

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Matadería y Frigorífico de Aves

PROYECTO

UBICACIÓN | Distrito: Valenzuela
Departamento: Cordillera
Coordenadas UTM: Zona 21 J; 512.660 m, Y: 7.177.001m

DATOS CATASTRALES | Inmueble N° 1: Finca 1044 Matrícula N° D09/85

PROPONENTE | Nombre: Cruzmonte E.A.S.
RUC N°: 80142961-7

RESPONSABLE LEGAL | Nombre: Paola Justiniano
CIC N°: 8.802.421

AÑO | Agosto 2.023



BUSINESS GROUP

División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



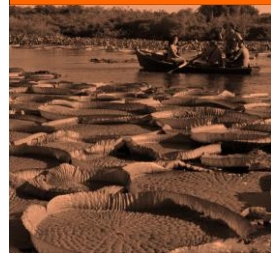
Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



TABLA DE CONTENIDOS

	Página
TAREA I.....	1
<i>Según Inciso a) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”</i>	
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
1.1 ANTECEDENTES	2
i. Recursos humanos	5
TAREA II.....	12
<i>Según Inciso b) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”</i>	
2. MARCO LEGAL APLICABLE	13
2.1 LEY N° 294/1993 “DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”	13
2.2 RESOLUCIONES.....	13
2.3.1 Resolución MADES N° 174/2020 “Por la cual se establecen los requisitos mínimos para el tratamiento de efluentes de los mataderos de ganado bovino en el marco de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios””	13
2.3.2 Resolución MADES N° 210/2020 “Por la cual se establecen los protocolos para la verificación/verificación de rellenos sanitarios, mataderías, frigoríficos y curtiembres para la Dirección de Fiscalización Ambiental Integrada (DFAI) y el Departamento de Monitoreo de Impacto Ambiental dependiente DFAI del Ministerio de Desarrollo Sostenible”	13
TAREA III.....	14
<i>Según Inciso c) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”</i>	
3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	15
3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	15
3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	15
3.2.1 Medio físico.....	16
a. Medio físico	16
a.1 Clima	16
a.2 Geología, geomorfología y suelos	16
a.3 Hidrología superficial y subterránea	17
b. Medio biológico	17
b.1 Flora.....	17





b.2	Fauna	17
c.	Medio socioeconómico	19
c.1	Población	19
c.2	Educación	19
c.3	Salud	19
c.4	Viviendas	19
c.5	Economía	20
TAREA IV		21
<i>Según Inciso d) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”</i>		
4.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	22
4.1	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	22
4.1.1	Asignación de Código	22
4.1.2	Llenado de la Planilla de Aspectos	22
4.1.3	Llenado de la Planilla de Impactos Ambientales	23
4.1.4	Determinación del valor de la Importancia del Impacto Ambiental	23
4.2	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	35
4.2.1	Llenado de la Planilla de Identificación de Riesgos	35
4.2.2	Llenado de Planilla de Evaluación de los Riesgos	35
4.2.3	Determinación del valor de la Importancia del Riesgo	37
TAREA V		40
<i>Según Inciso e) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”</i>		
5.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	41
5.1	PROGRAMAS DE GESTIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	41
6.1.1	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES (PA-01)	41
a.	Generalidades	41
b.	Objetivo	42
c.	Responsable	42
d.	Caracterización de los residuos	42
e.	Manejo de los residuos	42
e.1	Minimización	42
e.2	Segregación	43
e.3	Almacenamiento inicial	43





e.4	Almacenamiento temporal	43
e.5	Tiempo del almacenamiento	44
e.6	Recolección interna y limpieza	44
e.7	Disposición final	44
f.	Recomendación	44
5.1.2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES (PA-02)	45
a.	Generalidades	45
b.	Objetivo	45
c.	Responsable	45
d.	Medida de mitigación	45
e.	Medida de control	45
e.	Recomendación	45
5.1.3	PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES (PA-03)	46
a.	Generalidades	46
b.	Objetivo	46
c.	Responsable	46
d.	Medida de mitigación	46
d.1	Tratamiento preliminar y primario	46
d.3	Tratamiento terciario	48
d.3.1	Flotador físico-químico	48
d.3.2	Sistema de deshidratación de lodos - Centrífuga tipo decantador	48
d.3.3	Tanque de cloración	48
d.4	Medidor de caudal	48
e.	Medida de monitoreo	48
f.	Recomendación	49
5.2.1	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (PA-04)	50
a.	Objetivo	50
b.	Responsable	50
c.	Medida de prevención	50
d.	Medida de mitigación	51
e.	Medida de monitoreo	52
f.	Recomendación	52
6.2.2	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS (PA-05)	53





BUSINESS GROUP

División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Teléfono móvil | + 595 994 980 294
Teléfono fijo | + 595 21 670 367
Correo electrónico | sauljararotela@gmail.com
Página web | <http://www.businessgroup.com.py/>
Dirección | Reservas de la Guerra del Chaco N° 3.431
casi Avenida Madame Lynch – Asunción, Paraguay

a.	Generalidades	53
b.	Objetivo	53
c.	Responsable	53
d.	Medida de prevención	53
e.	Medida de monitoreo	53
f.	Recomendación	53

Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)

Página iv



BUSINESS GROUP

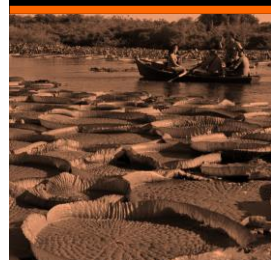
División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Teléfono móvil | + 595 994 980 294
Teléfono fijo | + 595 21 670 367
Correo electrónico | sauljararotela@gmail.com
Página web | <http://www.businessgroup.com.py/>
Dirección | Reservistas de la Guerra del Chaco N° 3.431
casi Avenida Madame Lynch – Asunción, Paraguay

TAREA I

Según Inciso a) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental

“Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear”.



Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTES

El presente estudio de impacto ambiental tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, teniendo en cuenta los posibles efectos ambientales que podrían generar la operación del proyecto, considerando los criterios legales y normativos vigentes en materia ambiental. La matadería de aves es una actividad que puede tener un impacto significativo en el entorno debido principalmente a la generación de aguas residuales, emisiones atmosféricas, y residuos sólidos.

En este estudio, se analizarán detalladamente los aspectos ambientales relacionados con los procesos de la matadería, teniendo en cuenta la normativa legal aplicable en cuanto a la protección del medio ambiente, la conservación de recursos naturales y la prevención de la contaminación. Se considerarán la normativa medioambiental nacional vigente

Se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de los impactos ambientales potenciales, identificando las fuentes de contaminación y los posibles efectos sobre los recursos naturales, la biodiversidad, la salud humana y el bienestar de la comunidad circundante. Se propondrán medidas de mitigación y control ambiental que permitan minimizar los impactos negativos y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.

Para tal efecto, el proyecto se abocó al cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en los diferentes niveles de prelación del marco legal –entiéndase leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas y otras disposiciones legales necesarias– vigente del país. Este proceso de adecuación a los requerimientos legales se inicia ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), tal como lo establece el Artículo 12° de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”:

Artículo 12°: La Declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:

- a) Para obtención de créditos o garantías;
- b) **Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos;** y,
- c) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarias.

Por tal motivo, se elabora el presente documento técnico-científico con el objetivo de obtener la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.





1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.2.1 Datos identificatorios del proyecto

Ítem	Requerimiento	Detalle
1	Nombre del proyecto	Matadería y Frigorífico de Aves.
2	Ubicación	Distrito de Valenzuela, del Departamento de Cordillera.
3	Datos catastrales	Padrón. N° 1044, Matrícula N° D09/851.
4	Superficie del terreno	144,2 Hectáreas.
5	Coordenadas UTM	Zona 21 J, X: 512660 m, Y: 7177001 metros.
6	Etapas	Planificación.

1.2.2 Datos identificatorios del proponente del proyecto

Ítem	Requerimiento	Detalle
1	Proponente	Cruzmonte E.A.S.
2	RUC N°	80142961-7.
3	Representante legal	Paola Justiniano.

1.2.3 Datos identificatorios del consultor del proyecto

Ítem	Requerimiento	Detalle
1	Nombre	Jesús Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA).
2	CTCA MADES N°	I – 830.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la matanza y frigorífico de aves, para el efecto se proyectan dos etapas, la constructiva y la operativa. A continuación, descripción del proyecto en cuanto a sus procesos más importantes por etapas.

1.3.1 Etapa constructiva

A continuación, descripción de los procesos más importantes de la etapa constructiva del proyecto.

a. Montaje de campamentos y estructuras temporales

Previo a la realización de las actividades propiamente de la construcción; se ejecutarán las tareas preliminares consistentes básicamente en instalar obradores, depósitos, cercas, portones, sistema de alumbrado, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, instalaciones para tratamiento de aguas residuales, entre otras tareas.

b. Remoción de estructuras preexistentes

Esta actividad es realizada con el fin de eliminar parcial o totalmente las estructuras preexistentes como casas, muros, alambradas, entre otras estructuras. Según sea el caso se procederá a su desmantelamiento manual o a la demolición con maquinaria pesada.





c. Desbroce y limpieza

Esta actividad suele implicar remover la capa superficial del suelo generalmente con topadoras, el mismo puede acarrear vegetación baja e incluso especies arbóreas.

d. Movimiento de suelo

Generalmente el movimiento de suelo se realiza con el fin de lograr una nivelación adecuada de acuerdo a la necesidad, esto implica la excavación, movimiento, compactación de suelos y su traslado hasta el sitio de interés.

e. Operación de maquinaria pesada

Todas las actividades previas descritas arriba suelen exigir la utilización de maquinaria pesada compuesta generalmente por pala excavadora, topadora, pala cargadora frontal, motoniveladora, camión volquete; éstas se encontrarán por lo general en constante movimiento dentro de los límites del proyecto. Entre otro equipos, vehículos y maquinarias.

f. Construcción de las obras

Esta actividad comprende propiamente la construcción de las obras planificadas. Durante la realización de estas actividades constructivas se implementarán medidas de seguridad, acorde a las ordenanzas municipales locales.

g. Acabado final y paisajismo

Una vez concluidas todas las actividades previamente descritas, se deberá ejecutar el desmantelamiento de los obradores y el acondicionamiento final para la entrega de las obras a través del hermoseamiento del proyecto culminado, generalmente con técnicas de paisajismo

h. Abastecimiento de servicios básicos

h.1 Gestión de aguas residuales: las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal, serán dispuestas temporalmente en baños químicos móviles y cuya disposición final deberá ser gestionada las mismas empresas prestadoras del servicio.

h.2 Gestión de aguas pluviales: el terreno presenta caída natural hacia el Noroeste (de zonas más altas a más bajas) con dirección al Arroyo Cariy, por lo que las aguas pluviales serán captadas, conducidas y descargadas a desagüeros que confluyen en el mencionado cauce, aprovechando la pendiente natural del terreno.

h.3 Gestión de residuos sólidos: los residuos sólidos generados durante la construcción se constituyen principalmente de materiales inertes que serán dispuestos temporalmente en contenedores metálicos (obligatoriamente si se dispondrá en la vía pública) o de manera ordenada directamente sobre el suelo (si se lo dispone dentro de los límites de la propiedad). La disposición final será gestionada por las empresas debidamente especializadas y habilitadas para tal efecto.





h.4 Energía eléctrica: será provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

h.5 Agua potable: a ser provista de un pozo tubular profundo a excavar en el predio del proyecto y registrar en el Registro Hídrico del MADES.

i. Recursos humanos

Se estima que en la etapa de construcción del proyecto prestarán servicios un promedio de 120 personas, entre:

- Plantel profesional: 5 personas.
- Personal técnico y mando medio: 15 personas.
- Obreros: 100 personas.
- **Total: 120 personas.**

1.3.2 Etapa operativa

A continuación, descripción de los procesos más importantes de la etapa operativa del proyecto.

a. Ingreso y Descarguo

a.1 Recepción de Camiones: Consiste en recepcionar las aves vivas que vienen de granjas propias las mismas que llegan con Certificado Sanitario, éstas son transportadas en camiones adecuados para tal fin y deben ser pesados al momento de la llegada al Matadero Avícola (I categoría).

a.2 Pesado de Camiones: Operación que se realiza con la ayuda de la balanza camionera. Consiste en posicionar el camión que transporta las aves vivas sobre la balanza, con la finalidad de capturar el peso bruto del camión, para ello el conductor debe bajar para entregar al operador de balanza la Nota de Entrega de Pollo Vivo, misma que es utilizada para registrar los datos de origen que se registran en la Boleta de Pesaje

a.3 Anden de Espera: El camión que transporta las aves vivas debe dirigirse al andén de espera después de haber sido pesado, en éste lugar los camiones deben de estacionarse respetando el orden de su llegada, para poder ser descargados.

Es muy importante que los ventiladores y foggers dependiendo de las condiciones climáticas, se encuentren encendidos para proporcionar confort a las aves vivas que se encuentran al interior de las jaulas. El agua que expulsan los foggers en forma de neblina y el viento expulsado por los ventiladores, proporciona a las aves sensación de un clima agradable y ayuda directamente a disminuir la mortalidad durante el tiempo que se encuentran en el andén, esperando para ser descargados.

a.4 Descarguío de Jaulas: Después de haber estado el camión en el andén de espera, se debe indicar al chofer que coloque el camión en la plataforma donde se descargan las jaulas, de modo que al personal que realiza el trabajo, le quede cómodo hacer llegar las jaulas con aves vivas a la cinta transportadora.





El camión que se encuentra vacío, debe pasar al área donde se lava la carrocería del camión, con el fin de quitar toda la suciedad que contiene, éste lavado se realiza con agua natural a presión.

b. Colgado, Aturdido y Degüelle

b.1 Colgado: Se realiza de forma manual, retirando los pollos que se encuentran en las jaulas sujetándolo por las patas, para luego colocarlos sobre los ganchos que giran por medio de una cadena a la que se le denomina línea de producción. Las jaulas vacías van directamente a la máquina lavadora de jaulas.

Los pollos que se encuentran muertos al interior de las jaulas, por ningún motivo deben ser colgados en la línea de producción, estos deben colocarse en el triturador de Producto No Conforme que se encuentra a la espalda de los ayudantes de colgado y que tienen como destino final la planta de Sub Productos.

También es muy importante el manejo de luz en ésta sala, ya que la oscuridad permite tranquilidad a las aves, evitando de ésta manera que se lastimen unas a otras.

b.2 Lavado de Jaulas: Operación que se realiza completamente automática, y consiste en pasar las jaulas vacías por la máquina lavadora. Posteriormente al lavado, las jaulas deben ser cargadas al camión de transporte de aves (ya ha sido lavada su carrocería), y pueda retornar a la granja o al lugar donde va a pasar la noche.

b.3 Aturdido: Operación que consiste en hacer pasar el ave que se encuentra colgada en la línea de producción por el interior de una tina (aturdidor) que contiene agua, de modo que el ave reciba una descarga eléctrica en su cuerpo, para que se atonte (pollos insensibilizados) permitiendo así un corte limpio sobre la arteria yugular.

En éste proceso se aumenta la presión sanguínea del pollo (el corazón expulsa más sangre) al recibir un choque eléctrico, lo que permite tener un buen desangrado. Etapa en la que se deben controlar las siguientes variables:

- Voltaje del aturdidor
- Frecuencia en el aturdidor
- Corriente del aturdidor

b.4 Degüelle: Consiste en hacer un corte con destreza y precisión limpio sobre la arteria carótida que se encuentra ubicada debajo del oído del ave, del corte depende el buen desangrado del pollo. El método de sacrificio que es el tradicional que consiste en un corte lateral de la arteria.

Cuándo el corte se realiza muy profundo, ocasiona que se suelte la cabeza del ave, muera por asfixia y no se desangre correctamente, ocasionando lo que se conoce como pollo rojo.





c. Desangrado, Escaldado y Pelado

c.1 Desangrado en Movimiento: Etapa en la cual el ave que está colgada en la línea de producción se desangra por el corte que ha sufrido en la etapa de degüelle. La sangre se deposita sobre una bandeja la cual se direcciona hacia un tanque, para posteriormente ser bombeada a la planta de subproductos.

c.2 Escaldado: Consiste en sumergir el ave en agua caliente permitiendo ablandar la piel de modo que para el siguiente proceso sean fáciles de retirarlas. Muy importante es que antes de ingresar las aves, el agua de los escaldadores se encuentre normalizadas. Las máquinas escaldadoras deben tener una renovación de agua constante, por lo que se le debe inyectar agua para mantener siempre el mismo volumen de agua en cada máquina, ya que el proceso exige la renovación.

c.3 Pelado: Etapa que consiste en retirar las plumas de las aves que han salido del proceso de escaldado, para ello se cuenta con máquinas peladores y al final un proceso de repasado manual.

Todas las plumas que son retiradas de las máquinas peladoras, caen a un canal recuperador de plumas, para ser direccionadas a un tanque que se encuentran al exterior de la sala, y posteriormente ser bombeadas a la planta de subproductos.

c.4 Duchado: El ave que viene colgada por la línea de producción, pasa por una máquina lavadora que al interior de la misma cuenta con boquillas, mediante las cuales se expulsa agua para realizar una limpieza externa. Se debe controlar el posicionamiento de las boquillas y que se encuentren completas.

c.5 Cortado de Patas: Operación que consiste en cortar las patas por medio de una cuchilla que gira; de forma tal, que el pollo se suelta de la línea de producción, para ser transferido a la sala de eviscerado. El corte se debe realizar a la altura del nudo ubicado entre pata y la pierna. Si no se encuentra bien regulado el equipo, puede generar aves de segunda.

c.6 Tumbado, Escaldado y Pelado de Patas: Luego que las patas del ave han sido cortadas, estas quedan en los ganchos de la línea de producción y son transportadas hacia la máquina tumbadora de patas, que como su nombre lo indica, quita las patas de los ganchos y la hace caer sobre el escaldador de patas.

El escaldador de patas cumple la función de ablandar la cutícula para que en el proceso posterior sean peladas con facilidad.

Para el pelado de patas se cuenta con una peladora que trabaja con dedos cortos y tiene un permanente suministro de agua lo que hace que el pelado sea efectivo. Posteriormente las patas que salen del equipo pelador de patas, son dirigidas por medio de una bomba dinámica al proceso de enfriamiento.





d. Eviscerado

Sala en la que se realizan múltiples operaciones por medio de equipos, las mismas están regidas por un orden y posicionamiento de los equipos, con el objeto de facilitar la evisceración del ave durante el recorrido por la línea de eviscerado.

En esta sala es muy fácil que el producto se contamine; por lo tanto, se debe controlar la regulación de las máquinas, de tal forma que las operaciones se realicen de manera correcta para evitar la contaminación de las carcasas.

En ésta sala es donde se separan los menudos de la carcasa, la misma que sigue hasta el proceso de enfriamiento mediante los chillers.

Los menudos son colocados en una cinta que lo dirige hacia una cuchilla, la cual realiza la operación de separación del hígado + corazón de la molleja. Estos productos son transportados mediante bombas mecánicas hacia la sala de enfriamiento de menudos.

e. Enfriamiento

e.1 Enfriamiento de Aves: El enfriamiento de las canales se realiza por medio de los chillers, los mismos que se los alimentan de agua fría que se obtiene mediante un intercambio de calor.

Las aves de los chillers son retiradas por medio de las paletas que dirigen el producto a las siguientes etapas de enfriamiento y finalmente hace llegar el ave a la cinta de recolgado, para que por medio de piernas sean colgadas en la cadena de clasificación.

Es en ésta etapa donde se realiza la pigmentación de las aves, como también el agregado de desinfectante, para controlar la carga microbiana con la que viene la carne de las aves.

e.2 Enfriamiento de Menudos: Para el procesamiento de menudos se cuenta con 3 chiller uno para molleja, otro para hígado + corazón, y otro para patas. Su función es enfriar el menudo para así proteger su vida útil.

Se debe controlar que exista renovación de agua en cada uno de los chillers, y que se tenga burbujeo del agua al interior (correcto funcionamiento de los sopladores), ya que permite un buen lavado de los menudos.

f. Clasificación

Las aves antes de ingresar a la sala de clasificación, se categorizan en dos clases de calidad, aves de 1ra y aves de 2da, por medio de sensores de modo tal que la máquina clasificadora por peso lo reconozca y sea tumbado en la estación de trabajo que corresponde.

Visualmente se debe de controlar que los dos operadores estén realizando de manera correcta su trabajo y no dejando pasar aves de 2da como si fueran de 1ra.

La clasificación de las aves por peso se realiza por medio de una balanza clasificadora que se maneja a través de un Software que activa los pateadores neumáticos, y el pollo cae sobre las bandejas (estación) para que el personal los acomode en las canastillas. Hay que cuidar que las estaciones no rebalsen, esto ocasiona que se mezcle el producto y se clasifique de manera incorrecta.





En ocasiones se puede dar que el pollo caiga al piso, por lo tanto se debe de desinfectar en una solución de cloro más agua, antes de ser colocado sobre la canastilla o en las mismas estaciones. Es importante en esta sala que la verificación de la balanza clasificadora se realice como mínimo una vez por semana, de ésta forma se garantiza el correcto clasificado de los pollos por peso.

g. Sala de Corte y Desposte

Sala donde se realiza la obtención de las presas, producción de presas en bandejas y cortes especiales para nuestros clientes.

Para ello se cuenta con tecnología de punta que permite obtener los diferentes cortes a través de maquinaria automática.

También existen otros cortes de productos que se realizan de manera manual, en discos de cortes individuales o mediante el uso de cuchillos, siempre precautelando por la higiene e inocuidad de nuestros alimentos.

h. Sala de Productos Marinados

Sala donde se realiza la obtención de productos con valor agregado, tales como: milanesas, arrollado de pollo, pollo relleno, productos apanados y otros,

También se cuenta con una sala exclusiva para el pesado de los insumos utilizados en la producción y diferentes equipos, como ser:

- Feteadora,
- Tumbler,
- Selladora,
- Ternizadora y
- Otras herramientas auxiliares.

i. Proceso de Congelado

Los productos pollo entero, trozado y productos marinados luego de realizado el empaque primario y/o secundario ingresan por medio de cintas transportadoras al tunel de congelado continuo para su enfriamiento hasta temperaturas de congelado que oscila entre -18° a -20°C con un tiempo de exposicion de 24 hrs y tambien puede aplicarse un enfriamiento superficial o escarchado a una temperatura de 0°-2°C con un tiempo de exposicion de entre 2 a 3 hrs.

A la salida del tunel los productos se direccionan a la maquina envolvedora automatica que aplica un film termocontraible que envuelve a la caja de carton para otorgarle mayor rigidez para el apilamiento posterior.





j. Antecámara de Palletizado

La antecámara de palletizado, lugar donde se realiza el armado de las canastillas y/o cajas de cartón sobre pallets plásticos, ésta área ha sido diseñada y acondicionada para tal fin, de modo que nos permita mantener la temperatura de nuestros productos durante su apilamiento.

k. Almacenamiento y Despacho

k.1 Almacenamiento: Para el almacenamiento temporal del producto se cuenta con 2 cámaras de almacenamiento para productos refrigerados, la cual nos garantiza no romper la cadena de frío. También se cuenta con una cámara para almacenar productos congelados.

El congelado de los productos se realiza en túnel de congelamiento, que permite obtener el producto en las condiciones de congelado que se desee.

k.2 Despacho: Operación que consiste en retirar los productos de la cámara para que sean cargados a los camiones y proceder al envío a los centros de distribución como a los procesos internos.

Se debe controlar que los productos se estén cargando de manera correcta evitando que estos sean maltratados o que caigan al piso. También se controla la temperatura de los productos al momento de ser cargados.

l. Abastecimiento de servicios básicos

l.1 Gestión de efluentes: los efluentes a ser generados por el proyecto ingresan en la categoría de efluentes industriales con elevada carga orgánica, por tal motivo los mismos recibirán tratamientos primarios, secundarios y terciarios en una moderna Planta de Tratamiento de Efluentes, de manera enmarcarlos dentro de los rangos de calidad de la Resolución MADES N° 222/2002 antes de su disposición final en el medio, el cual se trata del cuerpo receptor hídrico denominado Arroyo Cariý ubicado a aproximadamente 300 m al Este.

l.2 Gestión de aguas pluviales: el terreno presenta caída natural hacia el Noroeste (de zonas más altas a más bajas) con dirección al Arroyo Cariý, por lo que las aguas pluviales serán captadas, conducidas y descargadas a desagüaderos que confluyen en el mencionado cauce, aprovechando la pendiente natural del terreno.

l.3 Gestión de residuos sólidos domiciliarios: serán recolectados por el servicio de recolección municipal.

l.4 Energía eléctrica: será provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

l.5 Agua potable: el agua potable será suministrada por la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP S.A.).





m. Recursos humanos

Se estima que en la etapa de operación del proyecto prestarán servicios un promedio estimado de:

- Etapa de operación – Año 1: 50 personas.
- Etapa de operación – Año 10: 400 personas.





BUSINESS GROUP

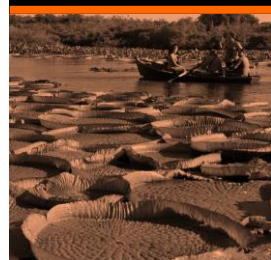
División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Teléfono móvil | + 595 994 980 294
Teléfono fijo | + 595 21 670 367
Correo electrónico | sauljararotela@gmail.com
Página web | <http://www.businessgroup.com.py/>
Dirección | Reservistas de la Guerra del Chaco N° 3.431
casi Avenida Madame Lynch – Asunción, Paraguay

TAREA II

Según Inciso b) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental

“Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas”.



Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



2. MARCO LEGAL APLICABLE

2.1 LEY N° 294/1993 “DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”

La esencia de esta ley se sustenta en que toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, los medios de vida legítimos, etc. supondrán la necesidad de llevar a cabo la Evaluación de Impacto Ambiental.

Según el Anexo I del Decreto N° 453/2013 –reglamento de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”–, el proyecto de **“Matadería y Frigorífico de Aves”** requiere Declaración de Impacto Ambiental por ingresar en la categoría de *“Matanza de ganado, preparación y conservación de carne”*.

2.2 RESOLUCIONES

2.3.1 Resolución MADES N° 174/2020 “Por la cual se establecen los requisitos mínimos para el tratamiento de efluentes de los mataderos de ganado bovino en el marco de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios””

En sus artículos establecen los tipos de tratamientos a ser implementados por las mataderías de acuerdo a la cantidad de faenas diarias/semanales se realizan.

2.3.2 Resolución MADES N° 210/2020 “Por la cual se establecen los protocolos para la verificación/verificación de rellenos sanitarios, mataderías, frigoríficos y curtiembres para la Dirección de Fiscalización Ambiental Integrada (DFAI) y el Departamento de Monitoreo de Impacto Ambiental dependiente DFAI del Ministerio de Desarrollo Sostenible”

En sus Anexos II y III establecen las directrices a ser tomadas en cuenta por los fiscalizadores en las mataderías y frigoríficos, y establecen el tipo de descripciones que deben hacer, especialmente de los tipos de tratamientos que deben tener estas actividades.





BUSINESS GROUP

División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Teléfono móvil | + 595 994 980 294
Teléfono fijo | + 595 21 670 367
Correo electrónico | sauljararotela@gmail.com
Página web | <http://www.businessgroup.com.py/>
Dirección | Reservistas de la Guerra del Chaco N° 3.431
casi Avenida Madame Lynch – Asunción, Paraguay

TAREA III

Según Inciso c) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas”.



Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto es aproximadamente la sumatoria de su Área de Influencia Directa y su Área de Influencia Indirecta. Estas áreas se describen a continuación en base a sus aspectos ambientales más importantes.

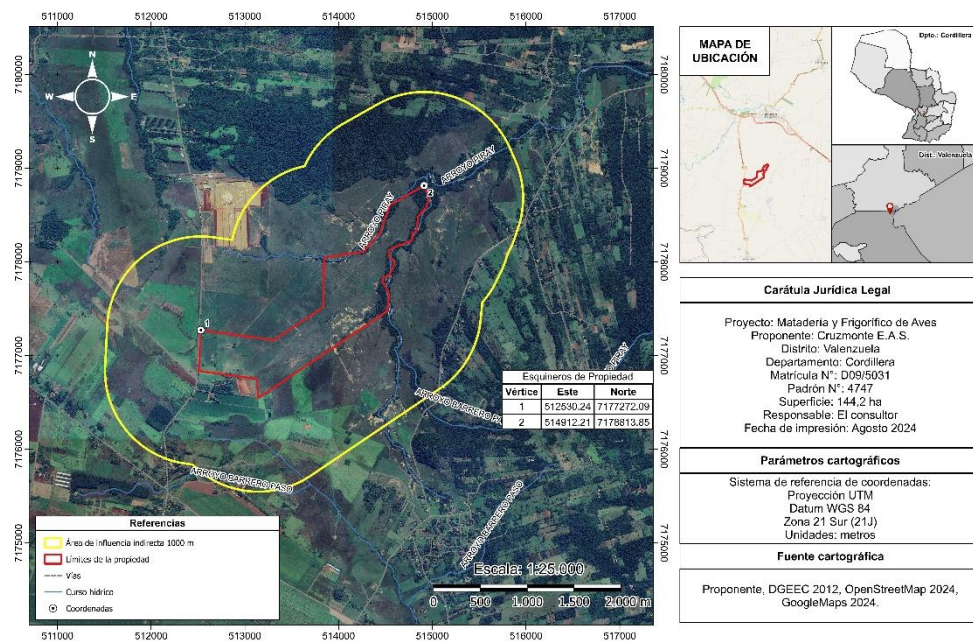


Figura N° 5: Área de Influencia del proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2024).

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa se halla definida por la superficie dentro del perímetro del terreno (cuadrángulo rojo de la **Figura N° 5**). Esta área se halla cubierta en total su extensión por pastizales naturales que son utilizados actualmente para la ganadería.

El proyecto linda al Oeste, con la ruta departamental que une Itacurubí de la Cordillera con Valenzuela y al Norte, Este y Sur con el resto de la propiedad constituidos por pastizales naturales destinados a la ganadería. En los límites Noreste discurren los brazos del Arroyo Cariy.

3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es el espacio impactado por las acciones del proyecto, sus actividades e infraestructuras del establecimiento, pero exclusivamente por aquellos impactos que ocurren en un espacio diferente a donde se produjo la acción (área de influencia directa). Arbitrariamente se tomó como Área de Influencia Indirecta, al área dentro de un círculo de 1.000 metros de diámetro.





Esta Área de Influencia Indirecta se inserta íntegramente en el Distrito de Valenzuela del Departamento de Cordillera, el cual es descrito a continuación desde su enfoque físico, biológico y socioeconómico.

3.2.1 Medio físico

a. Medio físico

El área de influencia indirecta se halla inmersa dentro de la Ecorregión Selva Central, ecorregión que posee la mayor superficie dentro de la Región Oriental, con 38.400 km². Incluye parte de territorios de los departamentos de San Pedro, Canindeyú, Guairá, Caaguazú, Paraguairí, Caazapá, Cordillera y Concepción. Limita al Norte con la ecorregión Aquidabán, al este con las ecorregiones Amambay y Alto Paraná, y al oeste con las ecorregiones Litoral Central y Ñeembucú. Los límites al oeste y sur fueron demarcados en los límites de la selva propiamente dicha y su transición con las praderas del Litoral Central y departamentos de Guairá, Caaguazú, Paraguairí, Caazapá, Cordillera y Concepción.

El relieve varía desde ondulado hasta muy accidentado, con una altitud de entre 86 m a 516 m y predominan los suelos rojos amarillentos podsólicos, de baja fertilidad pero buenas condiciones físicas.

A continuación, transcripción de las secciones del Estudio de Impacto Ambiental que describen los factores ambientales de esta ecorregión.

a.1 Clima

La temperatura media anual es de 21,9° C. Según datos registrados en la estación meteorológica de la capital del Dpto. de Guairá, la máxima absoluta ascendió a 40,4° C en diciembre de 1985 y se registró una mínima absoluta de -2,0° C en agosto de 1981, con una media de 5 días de heladas por año. La precipitación media anual es de 1.600 mm, con lluvias bien distribuidas durante el año.

a.2 Geología, geomorfología y suelos

La topografía de la ecorregión varía desde ondulada hasta muy accidentada, con una variación altitudinal entre los 86 m en las cercanías de Yuty y los 516 m en el cerro Mbocaya y en el departamento de Guairá se localiza el punto más elevado del territorio, Cerro Tres Kandú.

Los sedimentos geológicos permiten observar: en el este, una gran zona que se extiende de norte a sur que corresponde a la formación Misiones, provenientes del Triásico y Jurásico; en la zona central, la Formación Independencia del Permocarbonífero Superior, que se extiende de norte a sur y en el centro oeste, una Formación del Grupo Aquidabán, que corresponde al Permocarbonífero Inferior. Los suelos son rojo amarillentos podsólicos con integrados a latosoles, arenosos a lómico arenosos de color rojo, áridos en la superficie y con baja fertilidad, pero con buenas características físicas.





Los suelos que componen la Región Oriental pertenecen a 7 Órdenes: Oxisol, Vertisol, Ultisol, Mollisol, Alfisol, Inceptisol, y Entisol; clasificados por el sistema Soil Taxonomy, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, 1992).

En la ecorregión Selva Central predominan los suelos de tipo ultisol. Los ultisoles se caracterizan por:

- Suelos con un horizonte argílico de poco espesor.
- Presentan vegetación arbórea.
- Con un porcentaje de saturación de bases inferior al 35%.
- Suelos de color pardo rojizo oscuro.
- No muestran presencia de saturación hídrica.

a.3 Hidrología superficial y subterránea

Todos los grandes ríos de la vertiente, tanto del río Paraguay como del Paraná, tienen sus nacientes o cuenca media en esta ecorregión, por lo que es considerada como una divisoria de cuencas. Entre los ríos que la atraviesan se encuentran el Ypané, Jejuí, Tebicuary y los ríos del Paraná Medio.

Ver a continuación el mapa correspondiente a principales cursos de agua ubicados dentro de la Ecorregión Selva Central.

b. Medio biológico

b.1 Flora

La Ecorregión Selva Central es típicamente una selva sub-tropical, también descrita como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969). Presenta una combinación de bosque alto en su mayoría, intercalándose con praderas naturales, en menor grado.

Se observan las siguientes comunidades naturales (Vera, 1988, inéd.): lagos, lagunas, esteros, bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, saltos, bosques semicaducifolios altos y medios, cerrados, sabanas, roquedales y acantilados.

El bosque presenta ejemplares arbóreos de hasta 35 m de altura. Las especies de plantas predominantes son:

Nombre científico	Nombre común
<i>Tabebuia</i> spp.	Lapacho
<i>Cedrela</i> sp.	Cedro
<i>Peltophorum dubium</i>	Yvyra pyta
<i>Pterogyne nitens</i>	Yvyraro
<i>Myrocarpus frondosus</i>	Incienso
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Guatambu
<i>Albizia hassleri</i>	Ybyra yu
<i>Cabralea</i> sp.	Cancharana

b.2 Fauna





De similares características faunísticas que la ecorregión Alto Paraná, ha sido sin embargo polo de desarrollo y explotación durante mucho tiempo, sobre todo en la parte centro y sur. Así, la alteración que ha experimentado ha influido notablemente en su composición faunística actual. Con excepción de algunas especies como el pato serrucho, coludito de los pinos, choro y otras, la ecorregión Selva Central tiene una fauna semejante a la del Alto Paraná.

Entre las especies consideradas en peligro crítico se encuentran:

Nombre científico	Nombre común
<i>Spheothos venaticus</i>	Yagua yvyguy
<i>Lutra longicaudis</i>	Lobo pe
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Arirai
<i>Felis tigrina</i>	Tirica
<i>F. pardalis</i>	Yaguaretei
<i>F. wiedii</i>	Margay
<i>Panthera onca</i>	Yaguareté
<i>Mazama rufina</i>	Guazú pyta
<i>Tinamus solitarius</i>	Ynambu mocoigue
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Hoko yuru cuchara
<i>Leptodon cayanensis</i>	Taguato moroti
<i>Harpagus diodon</i>	Gavilán bidentado
<i>Accipiter poliogaster</i>	Esparvero grande
<i>Leucopternis polionota</i>	Aguilucho blanco
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Taguato hovy
<i>Morphnus guianensis</i>	Yryvu tinga
<i>Harpia harpyja</i>	Taguato ruvicha
<i>Penelope superciliosa</i>	Yacu po'i
<i>Alburria jacutinga</i>	Yacu tinga
<i>Heliornis fulica</i>	ipequi
<i>Ara chloroptera</i>	Gua'a pyta
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	Gallito overo
<i>Procnias nudicollis</i>	Pájaro campana
<i>Piprites pileatus</i>	Saltarín dorso castaño
<i>Xanthomyias reiseri</i>	Monjita
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tangara escarlata
<i>Caimán latirostris</i>	Yacaré overo





c. Medio socioeconómico

c.1 Población

El Departamento de Cordillera abarca en total 4.948 Km², en los que 233.854 habitantes se distribuyen, con un promedio de 47 personas por cada Km². Está dividido en 20 distritos, y su capital es Caacupé. Los demás distritos son Altos, Tobatí, San José Obrero, Atyrá, Arroyos y Esteros, San Bernardino, Eusebio Ayala, Itacurubí de la Cordillera, Isla Pucú, Juan de Mena, Mbokayat, Loma Grande y Nueva Colombia.

La población del departamento, presenta un importante incremento en el periodo 1992-2002, con 233.854 habitantes representando actualmente el 4,5% del volumen demográfico nacional. La proyección de su población al 2.002 según la DGEEC es 282.981 personas, siendo 146.093 hombres y 136.888 mujeres.

No se observan diferencias importantes en cuanto a la distribución por sexo, pero sí respecto al área de residencia: 2 de cada 3 personas viven en el campo. Según grupos de edad, 6 de cada 10 habitantes tienen menos de 30 años, es decir, prevalece la población infanto-juvenil. Es uno de los departamentos que menor cantidad de indígenas posee.

De cada 100 individuos, 70 cuentan con Cédula de Identidad, mientras que 97 registraron su nacimiento.

c.2 Educación

Al año 2011 estaban matriculados para la educación básica un total de 50.624 alumnos y alumnas de los cuales 28.833 son de área rural y 21.791 son de área urbana.

En la matrícula secundaria, sin embargo, en la última década ha habido un interesante crecimiento en la cantidad de colegiales registrados. Puede verse que tanto el total de establecimientos de enseñanza primaria y secundaria como el de cargos docentes en primaria se acrecentaron progresivamente desde 1.972. La cantidad de alfabetos aumentó en casi 35.000 personas en los últimos diez años, representando en la actualidad cerca del 95% de la población de 15 y más años de edad.

También se incrementaron en importante proporción las personas que actualmente asisten a algún centro de educación formal.

c.3 Salud

Existen 65 establecimientos de atención pública a la salud, entre ellos un hospital regional, Centros de Salud, Puestos de Salud, Dispensarios, Unidades de Salud Familiar.

c.4 Viviendas

En el Departamento de Cordillera existen poco más de 50.000 viviendas particulares ocupadas, con un promedio de 5 residentes en cada una de ellas. El acceso a los servicios básicos de la vivienda tuvo una evolución positiva en las últimas décadas, sobre todo entre los años 1.992 y 2.002.





Aproximadamente 90% de las viviendas particulares ocupadas tienen luz eléctrica, alrededor de 60% poseen agua por cañería y baño conectado a pozo ciego o red cloacal, y más de 10% cuentan con un sistema de recolección de basura.

Las viviendas particulares ocupadas del Distrito de Caacupé, Eusebio Ayala e Itacurubí de la Cordillera ascienden a 8.791; 4.032; y 2.308, respectivamente.

c.5 Economía

En la última década la PEA se incrementó en más de 20.000 personas. Sin embargo, la proporción de personas ocupadas experimentó un leve descenso.

Anteriormente la PEA se concentraba en el sector primario (agricultura y ganadería); hoy esta distribución ha cambiado, siendo el terciario (servicios y actividades comerciales) el sector que congrega a la mayor cantidad de personas. A pesar de que en la última década el volumen cosechado de caña de azúcar no ha tenido un aumento significativo, Cordillera es el tercer productor a nivel nacional de este rubro.

El Departamento no registra cultivo de soja y trigo (rubros principales de producción del país) y dedica 6.340 hectáreas de su territorio para cultivar maíz, produciendo 7.517 toneladas año aproximadamente según la Síntesis Estadística Zafra 2011 -2012 MAG.

En ganadería, la producción vacuna presenta la mayor proporción de unidades en el departamento, seguida de la porcina.

El departamento presenta una estructura productiva relacionada a la pequeña agricultura familiar.

Los pobladores de Valenzuela se dedican a la agricultura y ganadería, existen pequeñas fábricas de miel de caña y empresas de servicios. Además, entre las artesanías podemos mencionar la alfarería, el crochet, la fabricación de colchas y el poyvi. En los últimos años el turismo también pasó a ser una de las principales actividades en esta ciudad.





BUSINESS GROUP

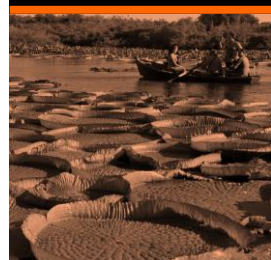
División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Teléfono móvil | + 595 994 980 294
Teléfono fijo | + 595 21 670 367
Correo electrónico | sauljararotela@gmail.com
Página web | <http://www.businessgroup.com.py/>
Dirección | Reservas de la Guerra del Chaco N° 3.431
casi Avenida Madame Lynch – Asunción, Paraguay

TAREA IV

Según Inciso d) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo”.



Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



4. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

4.1 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de impactos es realizada a través de la metodología que es descripta a continuación.

4.1.1 Asignación de Código

Primeramente, se procede a completar la **Tabla N° 4** de acuerdo a la situación de la actividad del proyecto en evaluación, teniendo en cuenta de asignar a cada **Código** un **Aspecto** y su correspondiente **Impacto Ambiental** asociado. Esta relación **Código-Aspecto-Impacto Ambiental** se mantiene invariable a lo largo de toda la evaluación.

Código	Aspecto	Impacto Ambiental
1	Residuos sólidos comunes	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas
2	Residuos sólidos especiales	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas
3	Efluentes líquidos comunes	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas
4	Efluentes líquidos especiales	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas
5	Residuos semisólidos especiales	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y Alteración de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas
6	Gases de olor desagradable	Atracción de vectores transmisores de enfermedades

Tabla N° 4. Asignación de códigos a los Aspectos e Impactos Ambientales.

Fuente: Elaboración propia (2024).

4.1.2 Llenado de la Planilla de Aspectos

Con la ayuda de la **Tabla N° 4** completa, se procede a llenar la **Matriz N° 1** que se halla diseñada con el objetivo de evaluar los Aspectos de la actividad a través de la ponderación de cuatro variables. Estas variables se describen en la **Tabla N° 5**.

Variable	Abreviatura	Significado
Situación	N	Normal
	A	Anormal
	E	Emergencia
Tiempo	A	Actual
	P	Pasado
	F	Futuro
Incidencia	D	Directa
	I	Indirecta
Tipo	A	Adverso
	B	Benéfico

Tabla N° 5. Variables de evaluación de los Aspectos.

Fuente: Elaboración propia (2024).





4.1.3 Llenado de la Planilla de Impactos Ambientales

Con la ayuda de la **Matriz N° 1** elaborada, se procede a completar la **Matriz N° 2** que se halla diseñada con el objetivo de determinar la **Importancia** de los **Impactos Ambientales** identificados a través de la ponderación de tres variables. Estas variables se describen en la **Tabla N° 6**.

Variable	Abreviatura	Significado	Puntuación	Cuando el impacto
Alcance Área geográfica del impacto	L	Local	10	Afecta a la organización y donde esta se inserta.
	R	Regional	15	Afecta a la región, el departamento, o el país.
	G	Global	20	Afecta a la comunidad mundial.
Magnitud Intensidad del impacto	B	Baja	10	Es despreciable, pero puede comprometer al factor ambiental receptor.
	M	Media	30	Compromete considerablemente al medio ambiente, sin embargo es reversible.
	A	Alta	50	Causa daños de difícil reversibilidad.
Frecuencia Periodicidad del impacto	Es	Esporádica	10	Es poco probable, ocurre una vez por año.
	Cí	Cíclica	20	Ocurre 1 (una) vez por mes o 2 (dos) veces por año.
	Co	Continua	30	Ocurre de manera continua, sin interrupciones.

Tabla N° 6. Variables de evaluación de los Impactos Ambientales.

Fuente: Elaboración propia (2024).

4.1.4 Determinación del valor de la Importancia del Impacto Ambiental

Con la ayuda de los resultados de la **Matriz N° 2** elaborada, se procede a determinar la **Importancia** del **Impacto Ambiental** teniendo en cuenta la valoración de la **Tabla N° 7**.

Puntuación	Importancia	Acción
≤ 69	No significativo	Pasar por el filtro de significancia:
		a) No quedó en ningún filtro: No significativo. b) Si quedó en algún filtro: Considerar el impacto en el Plan de Gestión Ambiental.
≥ 70	Significativo	Considerar el impacto en el Plan de Gestión Ambiental.

Tabla N° 7. Valores de significancia de la Importancia de un Impacto Ambiental.

Fuente: Elaboración propia (2015).

Esta **Importancia** se refiere a significancia del **Impacto Ambiental**, la cual es determinada por la sumatoria de su **Alcance**, **Magnitud** y **Frecuencia**. En otras palabras, indica que tan significativo es un **Impacto Ambiental** de modo a considerarlo o no en el **Plan de Gestión Ambiental** de la actividad.



**Matriz N° 1. Evaluación de los Aspectos.**

N°	Área	Actividad		Aspecto	Código	Características del Aspecto	Evaluación del Aspecto									
							Situación			Tiempo			Incidencia			Tipo
							N	A	E	A	P	F	D	I	A	
1	Administración	Gestiones de oficina, estancia del personal, etc.	1.1	Residuos sólidos comunes	1	Materiales de escritorio usados, restos de alimentos, papel de baño, etc.	x				x		x		x	
			1.2	Efluentes líquidos comunes	3	Aguas provenientes de la limpieza y servicios higiénicos	x				x		x		x	
											x					
2	Faena	Descenso en corral y observación de animales	2.1	Residuos sólidos especiales	2	Estiércol	x				x		x		x	
		Faena: aguas de lavado con sangre o sangre pura	2.2	Efluentes líquidos especiales	4	Aguas de lavado con residuos de sangre o sangre pura (efluentes rojos)	x				x		x		x	
		Faena: aguas de lavado de vísceras	2.3	Efluentes líquidos especiales	4	Aguas de lavado con restos de vísceras (efluentes verdes)	x				x		x		x	
		Faena: contenido sólido de las vísceras	2.4	Residuos sólidos especiales	2	Contenido sólido de las vísceras, principalmente materia vegetal sin digerir, semidigerida y/o estiércol	x						x		x	
		Lavado del animal	2.5	Efluentes líquidos especiales	4	Agua de lavado de animal (mezcla de efluentes rojos y verdes)	x				x		x		x	
		Limpieza de las instalaciones	2.6	Efluentes líquidos especiales	4	Agua de lavado de las instalaciones (mezcla de efluentes rojos y verdes)	x						x		x	
3	Sistema de Tratamiento de Efluentes	Operación de la laguna de estabilización	3.1	Residuos semisólidos especiales	5	Lodos semisólidos sedimentados en el fondo de la laguna de estabilización		x				x	x		x	
		Operación del sistema de tratamiento de efluentes	3.2	Gases de olor desagradable	6	Gases generados de la oxidación de materia orgánica	x					x	x		x	





Matriz N° 2. Evaluación de los Impactos Ambientales.

Código de Impacto asociado		Tipo de Impacto	Evaluación del Impacto Ambiental									
			Alcance L/R/G 10/15/20	Magnitud B/M/A 10/30/50	Frecuencia Es/Cí/Co 10/20/30	Total A + M + F	Filtros de significancia			Significativ o		Programa del PGA que lo atiende
							Legislación	Partes interesadas	Reclam os	Si	No	
1.1	1	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas	10	10	30	50	x			x		PA-01
1.2	2	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas	15	10	30	55	x			x		PA-02
2.1	2	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas	10	10	30	50	x			x		PA-02
2.2	4	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas	15	30	30	75	x			x		PA-03
2.3	4	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas	15	30	30	75	x			x		PA-03
2.4	2	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas	15	30	30	75	x			x		PA-02
2.5	4	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas	15	30	30	75	x			x		PA-03
2.6	4	Alteración de la calidad del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas	15	30	30	75	x			x		PA-03
3.1	5	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades y Alteración de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas	15	50	10	75	x			x		PA-03
3.2	6	Atracción de vectores transmisores de enfermedades	15	10	30	55	x			x		PA-03





4.2 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

Para la evaluación de los riesgos se aplicó una metodología producto de la implementación de las directrices de la última versión de la ISO 14.001:2004. La misma se describe a continuación.

4.2.1 Llenado de la Planilla de Identificación de Riesgos

Se completó la **Matriz N° 3**, donde se identificaron los siguientes aspectos del proyecto:

- Actividad/Área/Local.
- Clasificación (Rutinario/No Rutinario).
- Riesgo.
- Causa.
- Daños/Consecuencias.

Se tuvo en cuenta identificar los riesgos tantas veces como se estime su ocurrencia, independientemente si ya fue identificado en otra Actividad/Área/Local y se los numeró en orden consecutivo.

4.2.2 Llenado de Planilla de Evaluación de los Riesgos

Teniendo como base a la **Matriz N° 3** elaborada, se procedió a completar la **Matriz N° 4** que se halla diseñada con el objetivo de evaluar los riesgos de la organización a través de la ponderación de cuatro variables para determinar su importancia. Estas variables se describen en la **Tabla N° 8**.





Variable		Puntaje	Cuando el riesgo
Magnitud (M)		0	No ocasiona ningún daño
		1	Ocasiona lesiones con necesidad de tratamiento
		2	Ocasiona lesiones que exijan necesidad de internación
		3	Ocasiona invalidez o muerte
Área de afectación (Á)		1	Se restringe al área afectada
		2	Afecta a otras áreas de la organización
		3	Afecta al área circundante de la organización
Frecuencia (F)		1	Es raro: el daño puede ocurrir sobre circunstancias excepcionales (1 caso por cada 1.000.000 personas al año)
		2	Es improbable: el daño puede ocurrir eventualmente (1 caso por cada 100.000 personas al año)
		3	Es posible: el daño puede ocurrir en las circunstancias de la organización (1 caso por cada 10.000 personas al año)
		4	Es probable: el daño probablemente va a ocurrir en la mayoría de las circunstancias (1 caso por cada 1000 personas al año)
		5	Es casi seguro: el daño es esperado en las circunstancias de la organización (1 caso por cada 100 personas al año)
Factor humano (H)	P: No seguir los procedimientos (imprudencia, impericia)	1	Ningún daño
		3	Lesión leve
		5	Lesión grave/muerte
	E: Estrés (cansancio físico/mental, enfermedades familiares, alcohol)	1	Ningún daño
		3	Lesión leve
		5	Lesión grave/muerte

Tabla N° 8. Variables de evaluación de los Riesgos (continua en la página siguiente).**Fuente:** Elaboración propia (2024).

Además, de evaluar a los riesgos por medio de una ponderación numérica, también se los evaluó cualitativamente pasándolos por el **Filtro de Significancia** de modo a evaluarlos en relación a los siguientes elementos:

- Legislación (L).
- Demanda de partes interesadas (D).
- Atendimento a las políticas de Seguridad y Salud Laboral (P).
- Interés económico (Ie).

Tener en cuenta, que si el riesgo en evaluación tiene relación con cualquiera de los elementos listados, deberá ser considerado como significativo.





4.2.3 Determinación del valor de la Importancia del Riesgo

Con la ayuda de los resultados de la **Matriz N° 4** elaborada, se procedió a determinar la **Importancia del Riesgo** teniendo en cuenta la valoración de la **Tabla N° 9**.

Puntuación	Importancia	Acción
≤ 11	No significativo	Pasar obligatoriamente por el filtro de significancia: a) No quedó en ningún filtro: No significativo. b) Si quedó en algún filtro: Considerar el riesgo en el Plan de Gestión Ambiental.
≥ 11	Significativo	Pasar por el filtro de significancia y considerar el riesgo en el Plan de Gestión Ambiental.

Tabla N° 9. Valores de significancia de la Importancia de un Riesgo.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Esta **Importancia** se refiere a la significancia del **Riesgo**; la cual es determinada por la sumatoria de su **Magnitud, Área de Afectación, Frecuencia y Factor Humano**. En otras palabras, indica que tan significativo es un **Riesgo** de modo a considerarlo o no en el **Plan de Gestión Ambiental** del proyecto.

»



**Matriz N° 3. Planilla de Identificación de Riesgos.**

N°	Área	Actividad	Clasificación (Rutinario/No Rutinario)	Riesgo	Causa	Daños/Consecuencias	
1	Administración	Gestiones de oficina, Atención al cliente, estancia del personal, etc.	Rutinario	Riesgo de incendio	Instalaciones eléctricas y/o desatención humana	1. Incendios, pérdidas materiales y humanas	Integridad física y Salud ocupacional
2	Faena	Descenso en corral y observación de animales	Rutinario	Contaminación de la carne vacuna	Falta de medidas sanitarias en el procesamiento de la carne vacuna	2. Afecciones estomacales y/o intestinales, intoxicaciones y pérdidas humanas	Salud ocupacional
		Faena: aguas de lavado con sangre o sangre pura		Riesgo de accidente laboral	Utilización de equipos manuales peligrosos, además de trabajar con animales de considerable fuerza física	3. Afecciones cutáneas, golpes, cortes punzocortantes y pérdidas humanas	Integridad física y Salud ocupacional
		Faena: aguas de lavado de vísceras					
		Faena: contenido sólido de las vísceras					
		Lavado del animal					
		Limpieza de las instalaciones					
3	Sistema de Tratamiento de Efluentes	Consumo de alimentos preparados	-	-	-	-	-



**Matriz N° 4.** Planilla de Evaluación de los Riesgos.

Daños/Consecuencias	Evaluación del riesgo						FS				S		Control operativo
	M	A	F	H		I	L	D	P	Ie	S	N	
				P	E								
1. Incendios, pérdidas materiales y humanas	3	1	1	5	1	11	x		x		x		PA-04
2. Afecciones estomacales y/o intestinales, intoxicaciones y pérdidas humanas	2	2	3	5	3	15	x		x		x		INAN y SENACSA*
3. Afecciones cutáneas, golpes, cortes punzocortantes y pérdidas humanas	3	3	3	5	5	19	x		x		x		PA-05

* Este control operativo es competencia del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como así también el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA) que realizarán fiscalizaciones correspondientes para habilitación del establecimiento, no obstante estos impactos son gestionados con la implementación del PA-05.

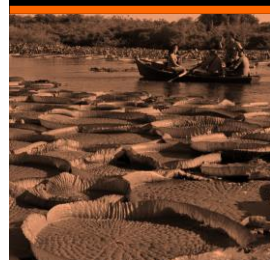




TAREA V

Según Inciso e) del Artículo 3° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones”.





5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El siguiente Plan de Gestión Ambiental fue desarrollado en base a los impactos ambientales y riesgos significativos identificados en el capítulo anterior, éstos serán gestionados por medio de programas que son descriptos a continuación. Cabe destacar que cada programa atiende algún impacto o riesgo ambiental significativo y dentro del mismo se cuenta con sus respectivas medidas de prevención y/o mitigación –según sea el caso– y de monitoreo.

5.1 PROGRAMAS DE GESTIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Según la evaluación de impactos ambientales realizada en el capítulo anterior, los impactos más importantes que se podrían provocar a causa de las actividades del establecimiento son:

- **La proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas**, a causa de la generación de residuos sólidos comunes será gestionado por medio de la implementación del **Programa de Manejo de Residuos Sólidos Comunes (PA-01)**;
- **La proliferación de vectores transmisores de enfermedades y alteración de las condiciones estético-paisajísticas**, a causa de generación de residuos sólidos especiales, será gestionado por medio de la implementación del **Programa de Manejo de Residuos Sólidos Especiales (PA-02)**;
- **La alteración de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas y superficiales**, a causa de la generación de aguas residuales comunes, será gestionado por medio de la implementación del **Programa de Gestión de Efluentes (PA-03)**.

A continuación, se describen estos programas, que deberán ser implementados y mejorados de acuerdo a condiciones más específicas del establecimiento.

6.1.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES (PA-01)

a. Generalidades

Según el Artículo 40° de la Ley N° 3956/2009, los residuos son definidos como todo material resultante de los procesos de producción, transformación y utilización; que sea susceptible de ser tratado, reutilizado, reciclado o recuperado en las condiciones tecnológicas y económicas del momento, por la extracción de su parte reutilizable.

En términos más comunes, podemos definir a los residuos como a todo aquel material que ha perdido valor para la persona que lo genera y por lo tanto se deshace de él –lo bota, lo tira– pero sin que esto signifique que el residuo no pueda ser de utilidad para otros propósitos. Sin embargo, el deshacerse de los residuos sólidos no se reduce a botarlos, tirarlos o arrojarlos directamente al medio ambiente una vez carezcan de valor para el generador. De acuerdo al Artículo 40° de la Ley N° 3956/2009, deben ser gestionados integralmente, desde su generación hasta su disposición final.





b. Objetivo

Lograr una gestión integral de los residuos de modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana. Esto será posible si:

- Se garantiza que los residuos se gestionan sin poner en peligro la salud y el medio ambiente;
- Se prioriza la reducción de la cantidad de residuos; y
- Se promueve la implementación del programa como un instrumento de planificación, ejecución y control.

c. Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

d. Caracterización de los residuos

En el establecimiento se generará un solo tipo de residuos, los domiciliarios. Éstos se hallan compuestos por un componente húmedo-orgánico (restos de alimentos, yerba mate, restos de limpieza de jardines, etc.) y otro componente seco-inorgánico (papel, cartón, plástico, metal, vidrio, etc.) y provenientes del área administrativa.

e. Manejo de los residuos

El manejo que se describe a continuación se halla enmarcado en el Artículo 40º de la Ley N° 3956, donde se establece que los residuos sólidos deben ser gestionados integralmente, desde su generación hasta su disposición final.

e.1 Minimización

Esta práctica se compone de varias acciones que tienden a disminuir la generación de residuos en la fuente. Estas acciones suelen denominarse las “4 R”:

- **Reducir:** esta acción consiste en disminuir la cantidad de residuos que se generan, esto se logra evitando adquirir productos que lleven excesivo embalaje y optimizando los procedimientos operacionales.
- **Reutilizar:** esta acción consiste en volver a darle un uso útil a algún objeto que ya haya cumplido con su función original, convirtiéndose en desecho. Se puede usar en el estado en que quedó, o modificarlo según el nuevo uso que se le otorgará.
- **Reciclar:** esta acción consiste en someter un material a un tratamiento para que se transforme en materia prima o en un nuevo producto. El reciclaje es un proceso que se realiza en plantas de tratamiento especializadas. Pero en el establecimiento es posible separar los residuos sólidos reciclables para luego entregarlos a los recicladores urbanos o facilitarles su trabajo en los rellenos sanitarios.
- **Reparar:** muchos de los equipos, aparatos o maquinarias averiados pueden seguir funcionando por mucho más tiempo si son examinados y reparados para prolongar así su vida útil.





Si finalmente los residuos no pueden someterse a ninguna de las acciones de las “4 R”, es recién aquí cuando deben destinarse a los rellenos sanitarios, pasando previamente por los siguientes procesos.

e.2 Segregación

La segregación de residuos es un proceso de selección que deberá ser realizada en origen y podrá categorizarse de acuerdo a sus componentes, es decir, en el componente orgánico-húmedo y el componente inorgánico-seco. Esto es especialmente útil, para facilitar los trabajos de recolección de residuos por parte de los recicladores urbanos.

e.3 Almacenamiento inicial

Tanto el componente orgánico-húmedo como el componente inorgánico-seco, deberán disponerse en contenedores con capacidad de por lo menos 20% mayor al contenido a almacenar, de material plástico resistente (polietileno), ser opacos y resistentes a la carga a contener. Estos contenedores deberán contener en su interior bolsas plásticas negras de por lo menos 60 micrones.

El acondicionamiento de los residuos se efectuará en el lugar de origen, con el objeto de su posterior almacenamiento temporal y entrega al servicio recolector tercerizado, realizándose de forma tal que los residuos permanezcan envasados (anudado de las bolsas).

Los contenedores deben ser “permanentes o reutilizables” y los mismos no deben ser trasladados desde su lugar de ubicación, excepto para la limpieza y desinfección.

e.4 Almacenamiento temporal

Se deberá designar un funcionario responsable, permanente, capacitado y supervisado de manera continua, para la recolección de los residuos desde su lugar de origen al sitio de almacenamiento temporal designado, así como para su entrega al servicio recolector tercerizado. El funcionario designado debe:

- Acondicionar las bolsas para su traslado al sitio de almacenamiento temporal.
- Reacondicionar las bolsas y contenedores que no cumplan con las especificaciones establecidas en el presente programa.
- Supervisar la limpieza, desinfección y el mantenimiento periódicos del sitio de almacenamiento temporal, conforme del presente programa.
- Verificar el cumplimiento de la frecuencia de recolección externa de los residuos.
- Se deberá asignar un sitio de almacenamiento temporal, donde se pueda ubicar un contenedor con tapa para los residuos y que sea de fácil acceso para el personal autorizado. Este sitio deberá estar debidamente señalizado con símbolo gráfico.





e.5 Tiempo del almacenamiento

El almacenamiento temporal máximo de los residuos a temperatura ambiente deberá ser igual o inferior a los siete días.

e.6 Recolección interna y limpieza

La recolección interna de los residuos deberá ser realizada por el responsable asignado quien además deberá limpiar el área de almacenamiento temporal con una frecuencia semanal o cuando se hayan retirado todos los residuos. El procedimiento será el siguiente:

1. Lavar las paredes con agua y detergente utilizando escobillas de arriba hacia abajo.
2. Lavar el piso con agua y detergente utilizando escobillones. Secar los pisos con trapo de piso.
3. Lavar las escobillas, escobillones y trapo de piso.

En cuanto al procedimiento para la limpieza de los contenedores, es el siguiente:

1. Trasladar los recipientes al área de lavado una vez a la semana o cuando sea necesario.
2. Lavar los recipientes, contenedores de desechos con detergentes utilizando escobillas y luego desinfectar y secarlo.
3. Retornar los recipientes al servicio y reacondicionar con bolsas.

e.7 Disposición final

Para la disposición final de los residuos, se deberá contratar los servicios de recolección municipal u otro servicio especializado en la gestión de residuos sólidos y que se encuentre debidamente habilitado.

f. Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del establecimiento de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo. Previendo siempre, la aprobación del Regente Ambiental del establecimiento.





5.1.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES (PA-02)

a. Generalidades

Los residuos sólidos especiales se constituyen de lodos provenientes de procedentes del Sistema de Tratamiento de Efluentes. Los cuales al tener una elevada carga concentrada de potenciales contaminantes deberán ser gestionados según se indica en el presente programa.

b. Objetivo

Lograr una gestión integral de los residuos sólidos especiales de modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana.

c. Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

d. Medida de mitigación

Para tratar los lodos procedentes del sistema de tratamiento de efluentes líquidos industriales (primario y terciario), se propone instalar una centrifugadora de tipo decantador, en la que se produce una reducción sustancial de la masa y el volumen de los lodos mediante la eliminación del agua. El agua eliminada de los lodos (denominada agua clarificada) se devolverá a las balsas de estabilización para su tratamiento.

e. Medida de control

Los lodos solamente podrán ser dispuestos en los rellenos sanitarios de la municipalidad local y/o gestionarlos a través de la tercerización a empresas especializadas y debidamente habilitadas por el MADES. Para ambos casos, se deberán mantener registros documentales de la debida entrega de los residuos a estos responsables.

e. Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del establecimiento de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo. Previendo siempre, la aprobación del Regente Ambiental del establecimiento.





5.1.3 PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES (PA-03)

a. Generalidades

La deficiente disposición de efluentes industriales y las aguas residuales comunes puede provocar la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua superficiales o subterráneas usadas para el consumo humano, debido principalmente a su elevada carga orgánica que consume el oxígeno disuelto presente en las aguas superficiales receptoras, necesaria para los procesos biológicos. Además, estas aguas representan una fuente potencialmente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.

b. Objetivo

Lograr una gestión integral de las aguas residuales comunes de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana.

c. Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Emergencia.

d. Medida de mitigación

La generación de efluentes industriales será gestionada a través de la implementación de un sistema de tratamiento que proporcionará la seguridad operativa necesaria para que los efluentes se ajusten a los límites de vertido impuestos por la legislación medioambiental vigente.

La premisa inicial consiste en segregar las redes, conduciendo por redes separadas el drenaje pluvial de los efluentes industriales y sanitarios. Tras el tratamiento primario, los efluentes industriales y sanitarios se tratarán conjuntamente en balsas de estabilización y, a continuación, se enviarán al cuerpo receptor.

d.1 Tratamiento preliminar y primario

En esta primera etapa de tratamiento, los contaminantes se eliminan mediante operaciones estrictamente físicas. Los efluentes industriales se tamizan y se envían a un tanque de ecualización, junto con los efluentes de los sectores de servicios públicos (sistema de condensación de gas, purgas del sistema de generación de vapor) y el lavadero de vehículos.

Tras salir del conjunto de tanques, el efluente se envía a un sistema de flotación. La flotación es una operación unitaria utilizada para separar partículas líquidas o sólidas de una fase líquida. La separación se consigue introduciendo pequeñas burbujas de gas (normalmente aire) en las aguas residuales. Las burbujas se adhieren a las partículas y la fuerza ascendente de la combinación partícula-burbuja hace que las partículas suban a la superficie. De este modo, las partículas con mayor densidad que el líquido suben a la superficie.





El flotador debe separar el material sólido graso, provocando también la eliminación de los sólidos sedimentables y en suspensión, con la consiguiente reducción de la DBO, permitiendo así que el efluente adquiera características adecuadas para los procesos biológicos que se utilizarán en el tratamiento secundario posterior.

Los residuos de la cafetería se tratarán en una trampa de grasa, luego el efluente de la cafetería se combinará con las aguas residuales sanitarias para ser tratadas en la fosa séptica, luego se enviará a la laguna anaeróbica para ser tratado junto con el efluente industrial.

d.2 Tratamiento secundario

El tratamiento biológico será responsable de la eliminación más significativa de los contaminantes presentes en el efluente, mediante la estabilización de la materia orgánica y la correspondiente reducción de la demanda de oxígeno. Se propone un sistema consistente en una laguna anaerobia seguida de una laguna aireada.

d.2.1 Laguna anaerobia

Se eligió que la primera etapa del tratamiento biológico secundario fuera una etapa anaeróbica debido a que:

- Altas concentraciones de DBO y DQO en el afluente;
- Eliminación de parte de la DBO/DQO con eficacia satisfactoria;
- Sin consumo de energía;
- Bajos costes de instalación y funcionamiento;
- Posibilidad de recuperar el biogás generado para uso energético.

La estabilización inicial de la materia orgánica y su correspondiente reducción de la demanda de oxígeno será proporcionada por la laguna anaerobia. La estabilización de la materia orgánica tiene lugar en todas las zonas de la laguna, con la mezcla del sistema promovida por el flujo ascendente de las aguas residuales y las burbujas de gas, así como un sistema de recirculación de efluentes, utilizando conjuntos de motobombas.

d.2.2 Laguna aireada con mezcla completa

La complementación del tratamiento anaeróbico con un postratamiento aeróbico se adoptó debido a:

- Eliminación complementaria de DBO y DQO;
- Eliminación del amoníaco mediante su conversión en nitrato;
- Menor consumo de energía y producción de lodos que un tratamiento aeróbico único, gracias al pretratamiento anaeróbico.

En la laguna aireada, el proceso aeróbico de estabilización de la materia orgánica se realiza con la ayuda de un sistema de aireación mecánica, eliminando así la mayor parte de la DBO y DQO presentes en el efluente. El sistema de aireación (aire difuso) garantiza concentraciones adecuadas de oxígeno disuelto para el metabolismo celular de la biomasa y la mezcla del efluente, evitando así la sedimentación de la biomasa.





d.3 Tratamiento terciario

d.3.1 Flotador físico-químico

A pesar de la buena eficiencia de la laguna aireada, su efluente no es de calidad satisfactoria para la descarga directa en el cuerpo receptor debido a la alta presencia de sólidos. Por lo tanto, el efluente se enviará a una unidad aguas abajo de la laguna aireada, donde se eliminará gran parte de los sólidos y nutrientes presentes en el efluente.

En este proyecto, esta unidad está representada por un sistema de flotación por aire disuelto (tipo DAF) con adición de productos flocculantes, lo que favorece una mayor eficacia de eliminación. La flotación se utiliza en el tratamiento de aguas residuales tanto para eliminar material en suspensión como para concentrar lodos biológicos. Su principal ventaja sobre el sistema de sedimentación convencional es que las partículas más ligeras y pequeñas, que normalmente se sedimentan lentamente, se eliminan con rapidez, ya que las partículas que flotan en la superficie se retiran mediante una simple operación de raspado en el dispositivo de flotación.

Para aumentar la concentración de bacterias en el sistema biológico y, en consecuencia, la eficacia del tratamiento, se propone recircular los lodos retirados del flotador a la laguna aireada. Una parte de los lodos generados se enviará para su deshidratación y posterior eliminación.

d.3.2 Sistema de deshidratación de lodos - Centrífuga tipo decantador

Para tratar los lodos procedentes del sistema de tratamiento de efluentes líquidos industriales (primario y terciario), se propone instalar una centrifugadora de tipo decantador, en la que se produce una reducción sustancial de la masa y el volumen de los lodos mediante la eliminación del agua. El agua eliminada de los lodos (denominada agua clarificada) se devolverá a las balsas de estabilización para su tratamiento.

d.3.3 Tanque de cloración

Debido al requisito legal de desinfectar el efluente antes de verterlo al curso de agua, se propone instalar un sistema de dosificación de cloro con un tanque de contacto. El cloro tiene un alto poder bactericida y es capaz de reducir la concentración de coliformes en más de 4 unidades logarítmicas en poco tiempo, con dosis relativamente bajas.

d.4 Medidor de caudal

Con el fin de medir el caudal efluente, así como de recoger muestras para determinar las concentraciones de los parámetros que determinan la eficacia del sistema, se propone instalar un caudalímetro, del tipo aforador Parshall, antes de verter los residuos en el curso de agua receptor.

e. Medida de monitoreo

- Se deberá realizar una inspección visual semestral de las cañerías, conexiones y otros equipos que conforman el sistema de conducción y disposición final de las aguas residuales comunes; de modo a verificar su correcto funcionamiento.





- Cada dos años y/o según necesidad, se deberá realizar un mantenimiento preventivo de las cañerías, conexiones y otros equipos que conforman el sistema de conducción y disposición final de las aguas residuales comunes.
- Se deberá solicitar certificados de disposición final a la empresa contratada para el retiro y disposición final de lodos y se los deberá archivar en el establecimiento como documentación importante.
- Se deberá realizar análisis fisicoquímicos del efluente final del sistema de tratamiento de efluentes, de modo a evaluar la eficiencia de éste.
- La realización de estos análisis deberá tener una periodicidad anual.
- Algunos de los parámetros a ser analizados serán los establecidos en el Artículo 7º de la Resolución SEAM N° 222/2002 (DBO5, DQO, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos, Aceites vegetales y grasas animal).
- Se podrá utilizar a modo de orientación para la toma de muestras de agua las directrices de la NP 24 005 81: Toma para el análisis físico, químico y bacteriológico de las aguas.
- Los análisis deberán realizarse en laboratorio debidamente certificado como el Organismo Nacional de Acreditación (ONA) de la CONACYT.

f. Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del establecimiento de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo. Previendo siempre, la aprobación del Regente Ambiental del establecimiento.





5.2 PROGRAMAS DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES

Los riesgos laborales son peligros potenciales que pueden presentarse fortuitamente, en condiciones normales de trabajo y en cualquier tipo de actividad. Cuando éstos ocurren, pueden impactar principalmente sobre el componente humano –aunque también lo pueden hacer sobre los factores ambientales–, ocasionando daños sobre la salud y bienestar de las personas (irritaciones, cortes, golpes, caídas, choques, afecciones en los órganos y daños fisiológicos).

Es así, que sabiendo que los riesgos laborales son inherentes a toda actividad y que se presentan fortuitamente, la manera más eficiente de gestionarlos es desde dos aristas: a) Evitando su ocurrencia y b) Estar preparado para responder en caso de ocurrencia.

Para el establecimiento, se identifican básicamente tres tipos de riesgos:

- **Riesgo de Accidentes:** provenientes de la limpieza y operación de las instalaciones, para lo cual se propone la implementación del **Programa de Prevención de Accidentes (PA-05)**, el cual es descripto más adelante; y el
- **Riesgo de Incendios:** los incendios pueden derivarse de cortos circuitos de la conexión eléctrica de las instalaciones y propagarse rápidamente dentro del establecimiento. Para la gestión de los **Riesgos de Incendios** se propone la implementación del **Programa de Prevención y Combate de Incendios (PA-06)**, el cual es descripto más adelante.
- **Riesgo de Contaminación de la Carne:** este riesgo es gestionado a partir de los lineamientos emanados por el **Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN)**, dependiente del **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)** como así también del **Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA)**. Éstos, realizarán fiscalizaciones periódicas para la emisión y posterior renovación los registros de habilitación del establecimiento.

5.2.1 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (PA-04)

a. Objetivo

Lograr una gestión integral del riesgo de accidentes de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales derivados sobre el medio ambiente y la salud humana.

b. Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

c. Medida de prevención

- Todo el personal que realice actividades que impliquen riesgos especiales, deberá utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios (p.e. cofias, guantes, botas antideslizantes, antiparras, batas, etc.) según lo establecido en el Decreto Reglamentario 14.390/1992 “Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo” y otros lineamientos del INAN y SENACSA.





- Todas las actividades realizadas dentro del establecimiento, serán hechas con la atención necesaria y siempre en compañía de otras personas.
- Se deberá colocar señalética indicando números telefónicos de los bomberos, policía, hospital, etc. de forma visible y en varios sitios dentro del establecimiento.
- Se deberá instalar carteles indicadores alusivos a la higiene, seguridad, atención, etc. de forma visible y en varios sitios dentro del establecimiento según la necesidad.
- Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios adecuadamente equipado, ubicado de forma visible y de fácil acceso.

d. Medida de mitigación

- Si el accidente no pudo ser prevenido se deberá aplicar el procedimiento de la **Emergencia 3** del siguiente **Procedimiento de Emergencia Genérico** elaborado por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay.

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA GENÉRICO

Elaborado por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay

EMERGENCIA 1: EN CASO DE INCENDIO

- 1º Mantenga la calma.
- 2º Comunique inmediatamente del hecho y/o alerte de la situación al Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.
- 3º Trate de extinguir el fuego el fuego con los extinguidores si ha sido capacitado para ello.
- 4º Si el fuego se propaga abandone el lugar inmediatamente por la salida más cercana.
- 5º Desplácese rápidamente pero sin correr, cerrando a su paso las puertas, pero sin llavearlas.
- 6º No transporte bultos a fin de no entorpecer su propio desplazamiento y el de los demás. El fuego se propaga rápidamente no regrese.
- 7º Diríjase al punto de reunión.

EMERGENCIA 2: EN CASO DE ALERTA DE INCENDIO

- 1º Mantenga la calma.
- 2º Interrumpa inmediatamente las actividades que está realizando considerando las medidas de seguridad.
- 3º Diríjase inmediatamente a la salida más cercana.
- 4º Desplácese rápidamente pero sin correr, cerrando a su paso las puertas, pero sin llavearlas.
- 5º Diríjase al punto de reunión.
- 6º No transporte bultos a fin de no entorpecer su propio desplazamiento y el de los demás. El fuego se propaga rápidamente, no regrese.

EMERGENCIA 3: EN CASO DE ACCIDENTE

- 1º Proveer asistencia inmediata y/o conseguir atención adecuada.





- 2º Si la lesión es seria, llamar al Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral y llame al Centro de Salud.
 - 3º Completar un informe del incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia (día, hora, actores, suceso, etc., nombres y direcciones de las personas involucradas y de testigos si los hubiera).
 - 4º Informar a la policía si corresponde.
- Este procedimiento debe estar colocado en forma visible y en varios sitios dentro del establecimiento y deberá ser reconocido y practicado por el personal.
 - Se recomienda que la siguiente tabla informativa sea completada correctamente y colocada en forma de señalética visible y en varios sitios dentro del establecimiento y preferentemente cerca del Procedimiento Genérico de Emergencia.

	132	Central de Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay
	911	Central de Emergencia Policía Nacional
	-	Hospital, centro de salud local más cercano.

e. Medida de monitoreo

- Además de las observaciones diarias de control, el responsable del programa deberá realizar auditorías a intervalos periódicos para determinar el grado de implementación de las especificaciones técnicas del presente programa.
- En base a los resultados de estas auditorías se elaborarán Planes de Acción que serán elevados a la administración del establecimiento, solicitando su aprobación y/o recursos necesarios de modo a responder a las oportunidades de mejora detectadas en el menor tiempo posible.
- El Regente Ambiental deberá realizar una auditoría anual de las instalaciones de modo a realizar un control cruzado con los resultados de las auditorías realizadas por el responsable del programa y así detectar otras oportunidades de mejora.

En las observaciones diarias de control se deberá verificar especialmente:

- El uso correcto y completo de los Equipos de Protección Individual (EPI).
- El estado de conservación y ubicación correcta de toda la señalética del establecimiento.
- La existencia, contenido y ubicación correcta del botiquín de primeros auxilios.

f. Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del establecimiento de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo. Previendo siempre, la aprobación del Regente Ambiental del establecimiento.





6.2.2 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS (PA-05)

a. Generalidades

El riesgo de incendio identificado para el proyecto radica en los posibles cortos circuitos de la conexión eléctrica de las instalaciones, explosión de equipos eléctricos. Este riesgo es inherente a toda actividad y su ocurrencia es fortuita, por lo que la manera más eficiente de gestionarlos es desde dos aristas: a) Evitando su ocurrencia y b) Estar preparado para responder en caso de ocurrencia.

b. Objetivo

Lograr una gestión integral del riesgo de incendio de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales derivados sobre el medio ambiente y la salud humana.

c. Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

d. Medida de prevención

El proyecto contará con un sofisticado Sistema de Protección Contra Incendios (PCI) a aprobarse por la municipalidad local. Éste se halla compuesto por una serie de equipos e instalaciones para evitar daños a las personas, luchar contra la propagación del fuego en los lugares afectados, reducir la pérdida de bienes materiales y facilitar operaciones de rescate y extinción.

e. Medida de monitoreo

- Verificar mensualmente la existencia y operación correcta de los sistemas y equipos contemplados en los Planos de Protección Contra Incendios (PCI).
- Se sugiere solicitar anualmente una “Evaluación de Riesgos” de las instalaciones al Departamento de Prevención de Incendios e Investigación de Siniestros del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay (CBVP) e implementar las recomendaciones resultantes de la “Evaluación de Riesgos”.

f. Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del establecimiento de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo. Previendo siempre, la aprobación del Regente Ambiental del establecimiento.