

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SOLICITUD DE CAMBIO DE NOMBRE:

PROYECTO

“ACERIA ELECTROINTENSIVA DE RECICLAJE DE CHATARRA”

POR

“ACERIA DE RECICLAJE DE CHATARRA”



PROPONENTE:

Vemarcorp S.A.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Lugar: Saladillo

Distrito: Villa Hayes

Departamento de Presidente Hayes - Paraguay

EMPRESA CONSULTORA:

Consultora de Gestión Ambiental S.A (CGA S.A)

Dirección: Lillo 2538 casi Cardenal Roig

Tel: 021 665-107 – (0981) 537-749

www.cgambiental.com.py

-Año 2019-

INDICE DE CONTENIDO

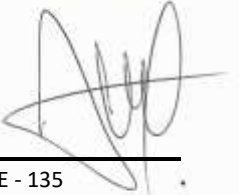
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Antecedentes	5
1.2. Justificación Técnica y Jurídica	5
2. OBJETIVOS	7
2.1. Objetivo General del Estudio de Impacto Ambiental	7
2.2. Objetivos Específicos del Estudio de Impacto Ambiental	7
3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO	9
3.1. Nuevo nombre propuesto	9
3.2. Tipo de actividad	9
3.3. Datos del Proponente	9
3.4. Datos del Área del proyecto	9
3.5. Ubicación del Proyecto en relación a otros	10
3.5.1. Distancia de cursos hídricos	12
3.5.2. Distancia de la zona urbana.....	12
3.5.3. Distancia de rutas	12
3.5.4. Distancia de Áreas Silvestres Protegidas	12
4. Descripción del proyecto	14
4.1. Descripción de las etapas y fases del proyecto	14
4.1.1 Etapa Pre – Operativa.....	14
4.1.2 Etapa Operativa	14
4.1.2.1 Fase de Puesta en Marcha:.....	14
4.1.2.2 Fase de Operación y Mantenimiento:.....	15
4.2. Descripción de los sectores y del proceso industrial del proyecto.....	15
4.2.1. Sector de Acceso Principal a la Planta Industrial.....	15
4.2.2. Sector de portería y de pesaje de materia prima.....	15
4.2.3. Sector de recepción y área de espera de clientes ("Lobby").....	16
4.2.4. Sector de Administración (oficinas administrativas).....	16
4.2.5. Sector de comedor para el personal	16
4.2.6. Sector de Casilleros y Vestuarios para el personal.....	16
4.2.7. Sector de Enfermería y Seguridad Industrial.....	16
4.2.8. Sector de Taller	17
4.2.9. Sector de Depósito de Materia Prima Complementaria	17
4.2.10. Sector de segregación y clasificación de chatarras	17
4.2.11. Sector del Proceso de Producción	17
4.2.12. Subestática y Línea de Transmisión de 66 kV	26
4.2.13. Sector de Patio de chatarras.....	37
4.2.14. Sector de Tanques de almacenamiento temporal de combustibles	37
4.2.15. Sector del control eléctrico de la planta industrial.....	38
4.2.16. Sector de piletas de almacenamiento de agua (wáter complex)	38
4.2.17. Área de almacenamiento temporal de residuos sólidos	38
4.3. Materia Prima e Insumos	39
4.4. Desechos. Estimación. Características.	39
4.6. Recursos Humanos	40
4.7. Servicios básicos disponibles	40
5. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL	43
5.1. Incidencia socio-económica del proyecto	43
5.2. Vinculación con las normativas ambientales	43
6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	59
6.1. Descripción de Factores Físicos	59

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 3

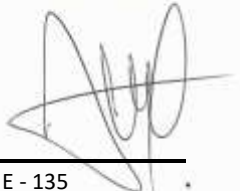
6.2. Descripción del Medio Biológico	61
6.3. DESCRIPCIÓN de Factores Antrópicos.....	65
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	71
7.1. Plan de mitigación para atenuar los potenciales impactos ambientales (PGA)	72
7.2. Plan de Monitoreo	74
7.3. Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo (PGA).....	75
7.3.1. Fase de Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento	75
8 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	90
8.1. Alternativas de localización	90
9. CONCLUSIONES.....	92



CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

Breve descripción de los principales componentes de la actividad desarrollada: una declaración de su necesidad; la empresa ejecutora; su estado y plazos actuales.



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

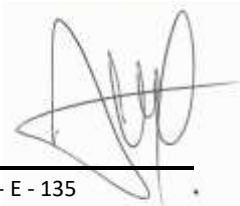
El proyecto "ACERÍA ELECTROINTENSIVA DE RECICLAJE DE CHATARRA" se encuentra en la etapa operativa y dispone de la **Declaración de Impacto Ambiental N° 0941/2015** de fecha 24 de marzo del 2015. (Ver Anexo N° 1 "DIA DGCCARN N° 0941/2015"). En ese sentido, se ha presentado el Informe de Auditoría Ambiental en tiempo y forma, el expediente corresponde al número de Mesa de Entrada N° 4.287 de fecha 24 de marzo del 2017 (Ver Anexo N° 2 "Mesa de entrada MADES del informe de Auditoría Ambiental").

Además, se ha presentado al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) una nota de comunicación correspondiente a "**NOTA DE COMUNICACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE LA ACERÍA ELECTROINTENSIVA DE RECICLAJE DE CHATARRA**", dicha nota corresponde al **expediente N°6196** de fecha 03 de mayo del 2018. (Ver Anexo N°3 "Mesa de entrada de Nota de Comunicación"). Como respuesta a dicha comunicación, el MADES ha emitido la Nota **DGCCARN N° 1002/2018 de** fecha 05 de junio del 2018 en el cual comunica que el proyecto deberá presentar un nuevo Estudio de Impacto Ambiental dentro del marco establecido en la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y los decretos reglamentarios de la mencionada ley (Ver Anexo N° 4 "Nota DGCCARN N°1002/2018").

Considerando lo mencionado en los párrafos anteriores, se presenta un nuevo Estudio de Impacto Ambiental, además se solicita el cambio de nombre del proyecto: de "ACERIA ELECTROINTENSIVA DE RECICLAJE DE CHATARRA" por "**ACERIA DE RECICLAJE DE CHATARRA**" y se agrega los datos de un nuevo inmueble colindante al actual y otras actividades complementarias del proyecto.

1.2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y JURÍDICA

La "**NOTA DE COMUNICACIÓN**" se realizó en el marco de la **Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" Decreto Reglamentario 453/13, artículo 8, inciso d)** "*En caso de que la obra o actividad con DIA..., pretenda ser ampliada o haya potenciación de los efectos negativos por cualquier causa subsecuente, el responsable de la obra o actividad está obligado a comunicar de inmediato esta situación a la SEAM, acompañado de toda información relevante. Luego de esta comunicación, el MADES ha solicitado la elaboración y presentación de un nuevo Estudio de Impacto Ambiental a través de la*

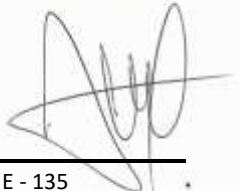


Nota DGCCARN N° 1002/2018 (Ver Anexo N° 4 "Nota DGCCARN N°1002/2018").

CAPITULO 2

OBJETIVOS

Objetivo General del Proyecto. Objetivos Específicos del proyecto.



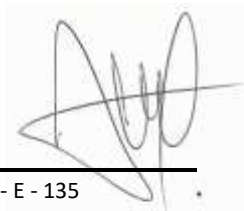
2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Determinar los impactos ambientales que genera el proyecto en la fase operativa sobre las condiciones del medio físico, biológico y antrópico a fin de tomar las medidas tendientes a prevenir y/o mitigar los impactos negativos generados y potenciar los impactos positivos introduciendo medidas para el logro de los beneficios generados por la ejecución del proyecto

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

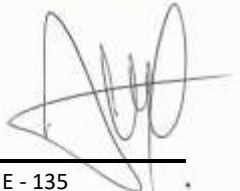
- Identificar los factores ambientales que son afectados por las actividades desarrolladas en el proyecto, capaces de generar efectos negativos.
- Adecuar las actividades desarrolladas en el Proyecto a una compatibilidad con el medio ambiente físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- Determinar acciones que hagan posible prevenir, mitigar, los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.
- Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" en la actividad indicada en el Decreto Reglamentario N° 453/13 de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país.



CAPITULO 3

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto, tipo de actividad, datos del proponente del proyecto, datos de la propiedad en donde se desarrolla el proyecto, breve descripción de la localización del proyecto y la relación del mismo con otros proyectos en el área de influencia.



3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. NUEVO NOMBRE PROPUESTO

"ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

3.2. TIPO DE ACTIVIDAD

Industrial

3.3. DATOS DEL PROPONENTE

Proponente: VEMARCORP S.A.

Nombre del Representante Legal y Apoderado: José Luis Vega Mesa; Paulo Cardozo

Cédula de identidad: 2.304.814; 8.356.382

3.4. DATOS DEL ÁREA DEL PROYECTO

3.4.1 Datos de la superficie actual del proyecto

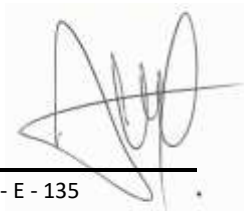
Lugar	Saladillo
Distrito	Villa Hayes
Departamento	Presidente Hayes
Matrícula	P01-5675
Cta. Cte. Ctral.	30-1199-02
Superficie total del terreno (*)	11 Has 5869 m ² 0200 cm ²

(*) Datos extraídos del título de propiedad proveídos por el proponente

3.4.2 Datos de la superficie a ser arrendada con derecho a modificaciones

Lugar	Saladillo
Distrito	Villa Hayes
Departamento	Presidente Hayes
Finca	N° 5.138
Superficie total del terreno (*)	24 Has 5474 m ² 8100 cm ²

(*) Datos extraídos del contrato de compraventa de inmueble proveídos por el proponente



Considerando la superficie total del terreno actual y la superficie del terreno a ser arrendada, la superficie total del proyecto será de: **36 Has 1343 m² 8300 cm²**

3.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN RELACIÓN A OTROS

El proyecto se localiza en el lugar denominado Saladillo, del Distrito de Villa Hayes, Departamento de Presidente Hayes y presenta las siguientes coordenadas UTM **21 J 444588 m E, 7226704 m S.**

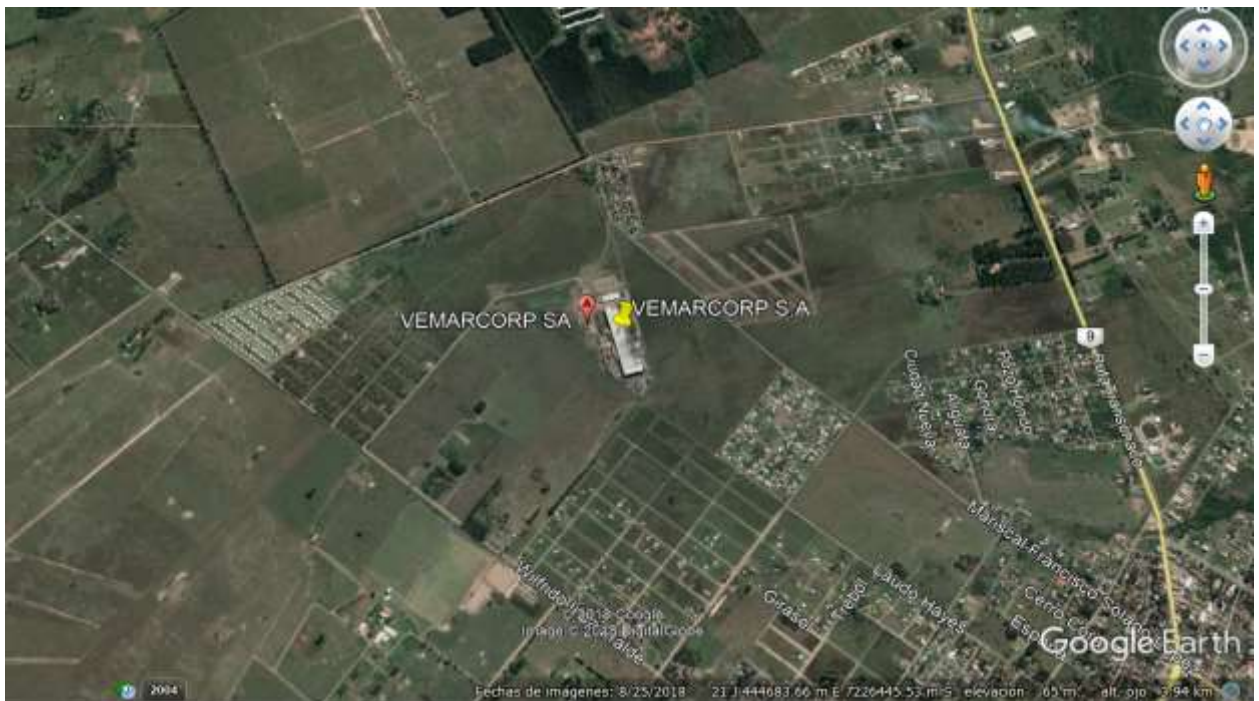


Figura 1: Identificación del área del proyecto.
Fuente: Imagen Satelital Google Earth (2014)

Nota 1: El área correspondiente a la Acería se encuentra dentro de la zona destinada a un Parque industrial que dispone de la **Declaración DGCCARN N° 0525/2015** y la de **Mesa de Entrada N° 4.287** correspondiente a la presentación del Informe de Auditoría Ambiental presentado ante el MADES. El mismo corresponde a otra empresa.

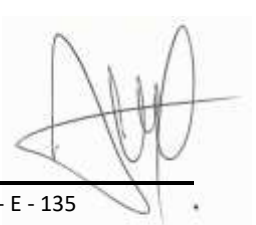


Figura 2: Ubicación del inmueble del proyecto
Fuente: Imagen Google Maps (2018)

En cuanto a cursos superficiales hídricos del área de influencia del proyecto, se ha identificado el paso de río Confuso y al río Paraguay.



Figura 3: Identificación de cursos hídricos del área del proyecto.
Fuente: Imagen Satelital Google Earth (2018)



3.5.1. Distancia de cursos hídricos

Hacia el sector OESTE del terreno existe una formación palustre y un curso superficial denominado Río Confuso ubicado aproximadamente a 2.200 metros y al ESTE el Río Paraguay a 4.500 metros aproximadamente.

3.5.2. Distancia de la zona urbana

El Proyecto Industrial se encuentra a 2.000 metros distante de la rotonda del centro urbano de la ciudad de Villa Hayes. Se observan un asentamiento humano cercano al proyecto (300 metros) y otro a 600 metros de distancia

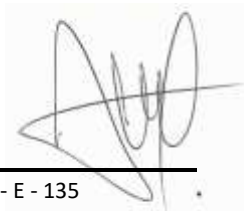
3.5.3. Distancia de rutas

La ruta N^º 9 más conocida como "Transchaco" cuya denominación oficial es Ruta Nacional N^º 9 "Dr. Carlos Antonio López" se encuentra a 1.500 metros distante del Proyecto entre las calles internas Mcal. Francisco Solano López y Wilfrido Insaurralde.

3.5.4. Distancia de Áreas Silvestres Protegidas

El Decreto N^º 6.473/11 de fecha 20 de abril del año 2.011 declara como Área Silvestre Protegida del dominio público, denominado "*Refugio de Vida Silvestre Humedales del Bajo Chaco*" a la propiedad asentada N^º 916.

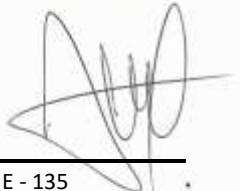
La propiedad se ubica a aproximadamente a nueve kilómetros (9 km) de distancia de La Acería, que se sitúa en la intersección de las rutas Transchaco y camino a Falcón. En este sentido se puede comentar que las actividades comerciales dedicadas al relleno sanitario, quema de los residuos patológicos y la Sub-estación Eléctrica 500 KV., se ubican dentro del área de referencia.



CAPITULO 4

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción de las etapas y fases del proyecto, descripción del proceso productivo e identificación de los sectores que componen la planta industrial, tipos de materia prima e insumos utilizados; número y caracterización de la fuerza de trabajo empleado.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en una planta industrial conformado por 17 sectores que conforman la "Acería de reciclaje de Chatarra". En ese sentido, actualmente dicha planta industrial se encuentra en la "**fase de puesta en marcha**" correspondiente a la etapa operativa.

A continuación, se presentan las etapas, fases, sectores y proceso industrial del proyecto.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS Y FASES DEL PROYECTO

4.1.1 Etapa Pre – Operativa

Actualmente, la etapa Pre – Operativa se encuentra culminada.

4.1.2 Etapa Operativa

La etapa Operativa se encuentra conformada por dos fases, las cuales corresponden a:

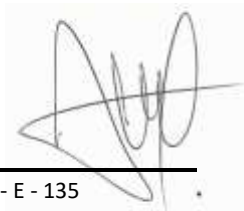
4.1.2.1 Fase de Puesta en Marcha:

Cabe resaltar que el proyecto se encuentra conformado por dos procesos industriales conformados por: Acería (1) y Laminadora (2) que se ejecutan dentro de la misma planta industrial.

Dicha fase hace referencia al inicio de las actividades productivas, de logísticas y administrativas del proyecto, en donde se elaboran los productos que posteriormente serán comercializados. Cabe resaltar que dichos productos finales corresponden a (1) barras de acero conformadas para construcción civil laminadas en caliente, (2) palanquillas, (3) barras de acero lisas para estructura metálica, (4) planchuelas de acero y (5) perfiles de acero.

Además, dicha fase se caracteriza por la verificación y ejecución de ajustes necesarios durante el proceso productivo de manera a optimizar los recursos (materia prima, maquinarias, humanos y económicos) para la optimización del proceso de producción.

Por otro lado, cabe resaltar que en dicha fase se realizan mejoras constructivas correspondientes a la planta industrial y a los sectores aledaños que conforman el proyecto.



4.1.2.2 Fase de Operación y Mantenimiento:

La operación y mantenimiento constituye la fase en donde se desarrollarán actividades relacionadas a la producción industrial, así como la operación logística y administrativa del proyecto, una vez aprobada y finalizada la fase de puesta en marcha.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SECTORES Y DEL PROCESO INDUSTRIAL DEL PROYECTO

4.2.1. Sector de Acceso Principal a la Planta Industrial

El camino de acceso principal al proyecto se encuentra indicado en la imagen a continuación. En ese sentido, cabe resaltar que el camino principal se encuentra conformado por rípios.

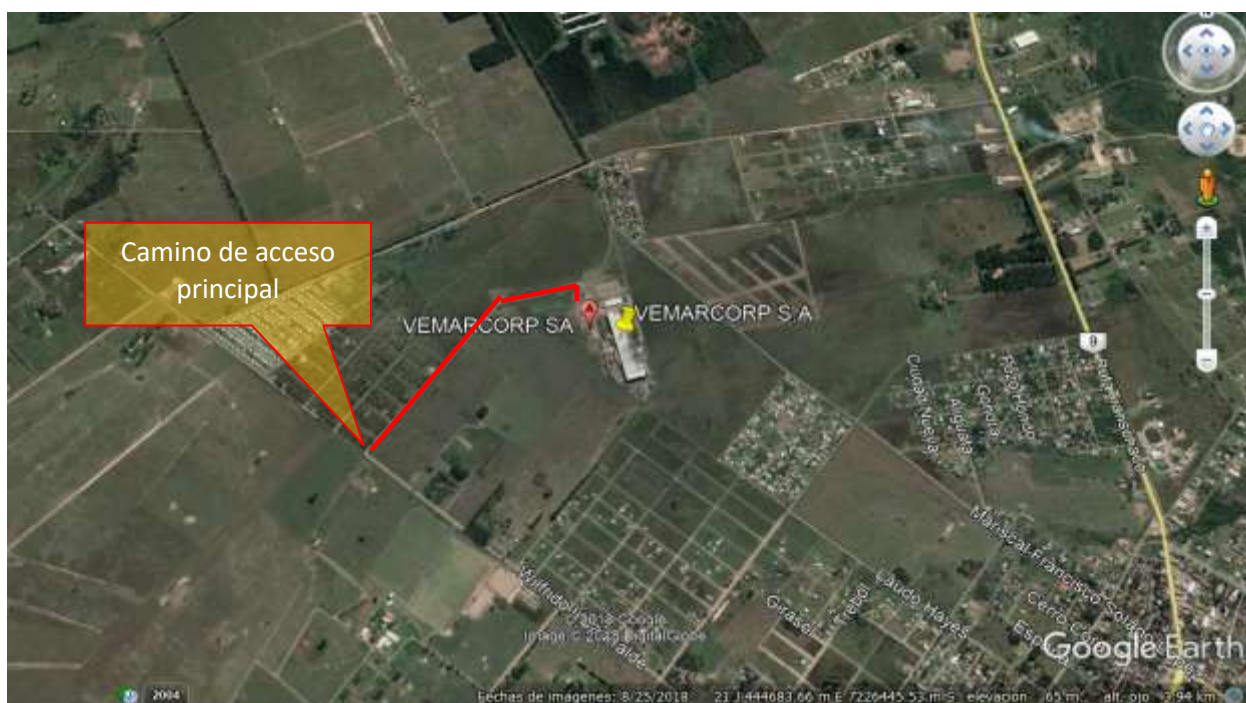
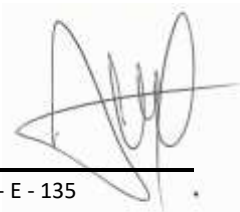


Figura 4: Camino de acceso principal al proyecto

Fuente: Google earth (2018)

4.2.2. Sector de portería y de pesaje de materia prima

Hace referencia al área de seguridad en la entrada del predio en donde se desarrolla el proyecto. En ese sentido, se dispone de una caseta de seguridad con las condiciones adecuadas para el control de entrada/salida de personas y camiones. Por otro lado, en dicha área se dispone de una báscula, cuya función principal es realizar el control y pesaje de la materia prima que ingresará al área del proyecto.

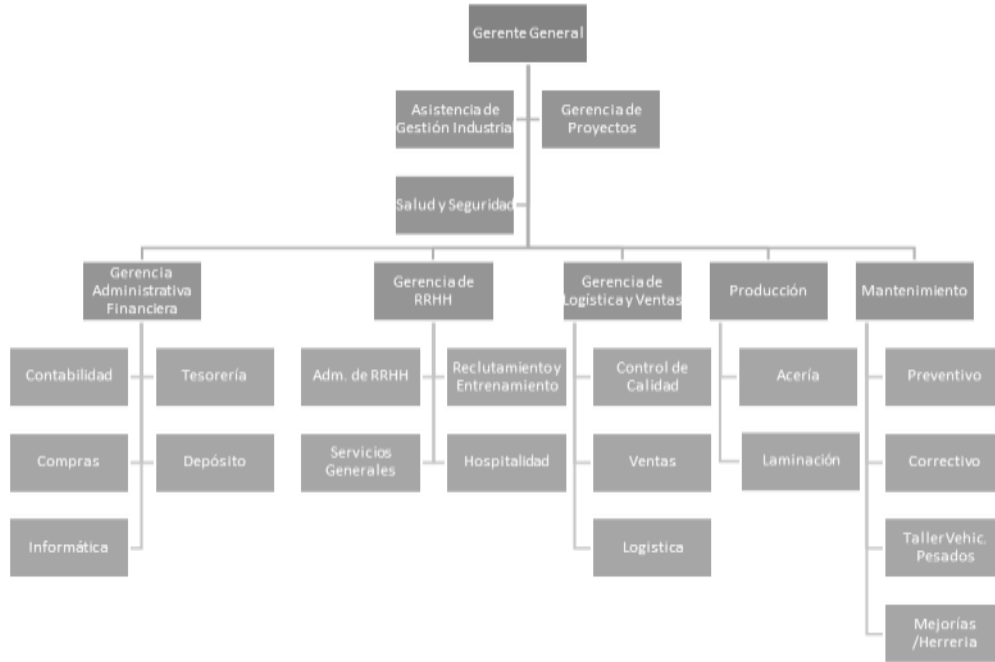


4.2.3. Sector de recepción y área de espera de clientes ("Lobby")

Corresponde al "lobby" del proyecto para las personas externas o ajenas a la planta industrial.

4.2.4. Sector de Administración (oficinas administrativas)

Corresponde al área destinada a la administración del proyecto, en ese sentido a continuación se presenta el organigrama del proyecto:



4.2.5. Sector de comedor para el personal

Dicha área es utilizada durante las horas de descanso de los operarios y del personal administrativo, en ese sentido se disponen de mesas, sillas, cestos de basuras y ventilación adecuada para el sitio.

4.2.6. Sector de Casilleros y Vestuarios para el personal

Área conformada por casilleros, vestuario, sanitarios sexados y duchas para el uso de los operarios de la planta industrial.

4.2.7. Sector de Enfermería y Seguridad Industrial

El proyecto dispone de un personal de blanco durante toda la jornada de trabajo conforme a lo establecido en las legislaciones pertinentes. Además, en dicha área se almacenan temporalmente los equipos de seguridad personal que son utilizados en la planta industrial, entre ellos se encuentran cascos, protectores visuales y auditivos, guantes, ropa de protección, entre otros.

4.2.8. Sector de Taller

En dicha área es utilizada como taller de arreglos de maquinarias y equipos que son utilizados dentro de la planta industrial. En ese sentido, dicha área corresponde a un tinglado con las medidas de seguridad correspondientes para la actividad (piso de cemento, techo, área delimitada de arreglos, cestos de basuras, señalética de seguridad, equipo de protección contra incendios, entre otros).

4.2.9. Sector de Depósito de Materia Prima Complementaria

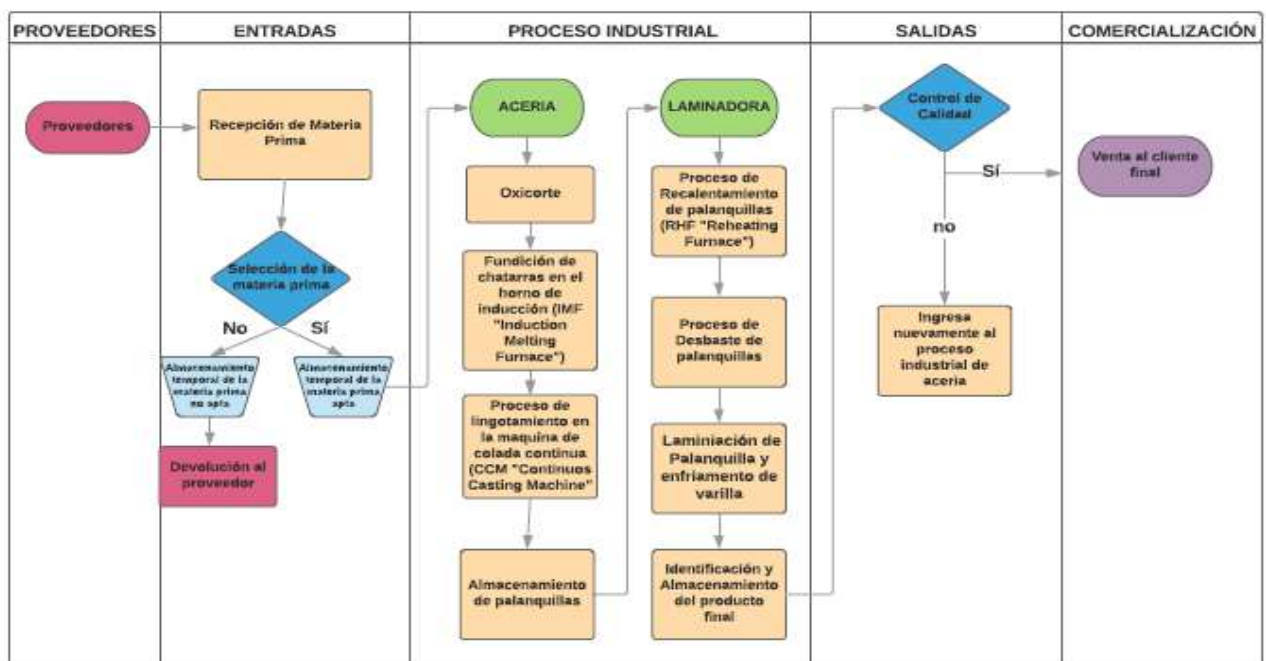
Se encuentra conformado por los insumos, partes mecánicas y otros tipos de productos o complementos que son utilizados en el proceso industrial de acería y laminadora.

4.2.10. Sector de segregación y clasificación de chatarras

El área adquirida recientemente por el proyecto (Ver ítem 3.4.2 de la página 11), será destinada a la segregación y clasificación de chatarras. Dicho proceso consistirá en la revisión de calidad de la materia prima previo ingreso al proceso productivo.

4.2.11. Sector del Proceso de Producción

Corresponde al área en donde se realizan los procesos industriales de acería y laminadora. En ese sentido, dicha área se encuentra conformada con las condiciones de seguridad industrial correspondiente (pasillos de seguridad, señalética de seguridad, equipos de protección contra incendios y extractores eólicos). A continuación, se presenta el flujograma del proceso de producción y se realiza la descripción de los procesos productivos:



➤ Proveedores:

Los principales proveedores del proyecto son empresas especializadas en el acopio y procesamiento de material metálico reciclado, empresa proveedora de energía eléctrica y de aceites, grasas, combustibles, materiales de consumo y de mantenimiento.

➤ Entradas – Clasificación y Pesaje de la Materia Prima

Una vez que los camiones ingresan al área del proyecto, se procede a realizar el pesaje de la materia prima para posteriormente realizar la clasificación de la misma. En caso de que la materia prima cumpla con los parámetros de calidad para el iniciar el proceso de producción, la misma es almacenada temporalmente en el patio de chatarras. Sin embargo, en caso de que la materia prima no cumpla con dichos parámetros, la misma es almacenada temporalmente en el patio de chatarras de manera separada para luego realizar la devolución al proveedor.

➤ Proceso Industrial de Acería

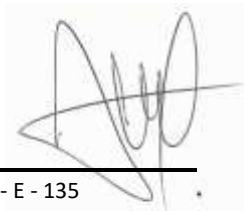
El proceso industrial de Acería se encuentra conformado por los siguientes procesos:

✓ Oxicorte:

El proceso de "oxicorte" consiste en una técnica de corte de la materia prima para reducción del tamaño de la chatarra para el cargamento en el horno, que se realiza mediante la combustión de un gas combustible (GLP) y el gas comburente (oxígeno).

En ese sentido, los tanques o balones de oxígeno que son utilizados en dicho proceso son almacenados en un área de almacenamiento transitorio para su posterior uso. Cabe resaltar que el área de almacenamiento presenta las medidas de seguridad necesarias para la actividad.

Una vez finalizado el proceso de oxicorte, la materia prima cortada es trasladada al área de fundición de chatarras y los balones de oxígeno vacíos son almacenados temporalmente nuevamente para el posterior retiro a través de empresas tercerizadas autorizadas para la disposición final de los mismos.



✓ **Fundición de la materia prima (chatarras) en el horno a inducción ("IMF - Induction Melting Furnace") y sistema de captación de material particulado**

Dicho proceso consiste en la fundición de la materia prima en el horno a inducción que presenta las siguientes especificaciones técnicas:

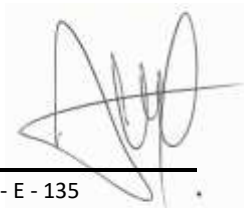
- Capacidad: 15-17 Ton/colada
- Potencia: 6.9 MW
- Revestimiento del horno: Aluminoso y Silicoso
- Cantidad: 2 hornos (opera uno por vez)
- Transformador: Cantidad: 1 de 7.2 MW, 1 de 3.0 MW
- Producción: 1 colada por 135 minutos

En ese sentido, la fuente de energía del horno a inducción es la energía eléctrica. Dicho proceso consiste en hornos de inducción basado en las Leyes de Faraday de Inducción Electromagnética, donde, induce en los materiales conductores de energía a dentro de un campo magnético variable, una corriente eléctrica capaz de producir la fusión de estos materiales, en donde el producto final de dicho proceso es el acero líquido y escorias que se generan en la superficie del acero líquido. Además, durante el proceso se realizan ensayos con un espectrómetro para determinar las composiciones químicas del acero en proceso. Cabe mencionar que en caso de necesidad se agregan ferroaleaciones para lograr la composición química deseada del producto final.

Como producto residual de dicho proceso se obtiene la generación de material particulado en donde dichos residuos son absorbidos a través de un sistema de captación de material particulado provenientes del horno de inducción.

Dicho sistema consiste en un colector de polvo de succión automático continuo capaz de filtrar el aire cargado de polvo a través de un filtro de poliéster. El material captado ingresa al colector de polvo a través de la entrada del módulo, en donde una placa deflectora distribuye el polvo uniformemente por toda la carcasa y deja caer partículas pesadas en la tolva. Luego, el aire cargado de polvo pasa a través de una serie de tubos de filtro que retienen las partículas de polvo en la superficie exterior y permiten que el aire limpio pase a través de la salida del módulo.

A medida que el colector opera, el polvo recolectado comienza a formar una torta de polvo que eventualmente disminuye la porosidad de los tubos de filtro.



Esta reducción de la porosidad se mide con un manómetro de tubo en U. A medida que aumenta la caída de presión, el volumen de ventilación del colector disminuye.

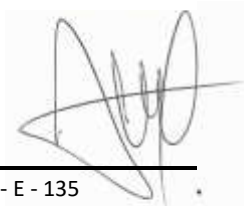
Para mantener una caída de presión moderada, el "ciclo de limpieza" se emplea para proporcionar una limpieza continua de las bolsas de filtro. El sistema de limpieza consta de un temporizador de programa de estado sólido que acciona los solenoides eléctricos que gobiernan las válvulas de aire. Estas válvulas de aire emiten una ráfaga momentánea o un impulso de aire comprimido alto a través del tubo colector al tubo del filtro.

Este impulso de aire crea un flujo de aire inverso que expande el tubo del filtro para eliminar el polvo acumulado. Este procedimiento de limpieza se realiza fila por fila, por lo tanto, solo una fracción del aire total del filtro se interrumpe para la limpieza, lo que permite una ventilación continua. El polvo que se acumula cuando se pulsa desde las bolsas de filtro caen directamente en la tolva, donde el sistema de transporte de polvo lo extrae.

En ese sentido, el sistema se encuentra conformado por:

Filtro de bolsa: A continuación, se presentan las especificaciones técnicas

Aplicación	Horno de inducción
Modelo	AIL/360-BG-3780
Capacidad (m ³ /hr)	65.000
Temperatura de funcionamiento.	60°C
Carga de polvo de entrada (mgm / Nm ³)	< 1.000
Carga de polvo de salida (mgm / Nm ³)	< 50
Caída de presión (mm WG)	150 (Max)
Relación aire / tela (m ³ / min / m ²)	1.4
Área de filtración (m ²)	775(Working)
Filtro de medios	Poliéster con acabado.
Nº de bolsa de filtro (núm.)	360
Tamaño de la bolsa de filtro (ø x Lg.)	152 x 3780
No. de válvula de pulso (Nos.	40
Tamaño de la válvula de pulso	1.5 "x 110 V CA 1 fase
Temporizador (Voltaje)	230 V AC 1 Fase
Comp. Requerimiento de aire (m ³ / hr)	140 (6 Kg / Cm ²)
Cantidad	4 compartimientos con 90 mangas c/u



Ventilador ID:

Los ventiladores centrífugos de alta eficiencia son adecuados para el manejo de aire limpio que contienen pequeñas cantidades de polvo. A continuación, se presentan las especificaciones técnicas:

Volumen de flujo	50.000 m ³ /hr
Presión	540 mm WG
Temperatura	120 °C
Velocidad del motor	1718 rpm
Clasificación del motor	110 Kw / 4P
Carga estática	2.950 kg-f
Carga dinámica	1.850 kg-f
Tipo de transmisión	V-Belt
Eficiencia estática	80.6%
Cantidad	1

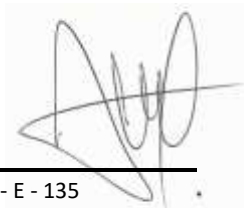
Válvula pulsadora de aire secuencial:

Se encuentra conformado por la válvula de solenoide, D.P Interruptor y presostato, regulador del filtro de aire, manómetro de tubo en U, temporizador secuencial y por el controlador indicador de temperatura.

Cabe resaltar que, actualmente se considera la posibilidad de realizar modificaciones estructurales referentes al sistema de captación de material particulado descrito en los párrafos anteriores, dichas modificaciones se consideran con el objetivo de aumentar la eficiencia del sistema.

✓ Proceso de lingotamiento en la máquina de colada continua ("CCM – Continuous Casting Machine")

Dicho proceso consiste en la formación de palanquillas, en ese sentido el proceso de colada continua es un proceso en el que el acero se vierte directamente en un molde cuya sección transversal tiene la forma geométrica del producto a fabricar.



La artesa receptora tiene dos orificios de fondo por el cual se distribuye el acero líquido en dos líneas de colada, cada una de las cuales disponen de su lingotera o molde, generalmente de cobre y paredes para dar forma a las palanquillas.

Durante el proceso, la lingotera se mueve alternativamente hacia arriba y hacia abajo, con el fin de despegar la costra sólida que se va formando durante el enfriamiento. Posteriormente se aplica un sistema de enfriamiento controlado por medio de duchas de agua fría cortándose con tijeras hidráulicas de corte caliente las palanquillas en las longitudes deseadas.

Finalmente, se identifican todas las palanquillas con el número de referencia de la colada a la que pertenecen, como parte del sistema implantado para determinar la trazabilidad del producto, vigilándose la cuadratura de su sección, la sanidad interna, la ausencia de defectos externos y la longitud obtenida.

✓ **Almacenamiento temporal de palanquillas**

Una vez culminado el proceso industrial de la acería, las palanquillas son almacenadas temporalmente para iniciar el proceso industrial de laminadora.

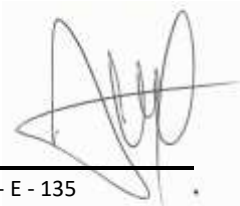
➤ **Proceso Industrial de Laminadora**

El proceso industrial de "laminación" consiste en hacer pasar las palanquillas, que son sometidas a la conformación a través de dos cilindros que giran a la misma velocidad y en sentidos contrarios, reduciendo su sección transversal gracias a la presión ejercida por éstos.

✓ **Proceso de recalentamiento de palanquillas**

El proceso de recalentamiento de palanquillas se realiza en un horno de recalentamiento, el cual consiste en elevar la temperatura de las mismas hasta una temperatura adecuada para la laminación. Estas palanquillas son conducidas hacia el interior del horno con la ayuda de un empujador hidráulico. Una vez que las palanquillas alcancen la línea central de la puerta de descarga, se expulsan a la mesa de descarga mediante un eyector electromecánico para la posterior operación de laminación.

Se trata de un horno de recalentamiento con estructura de acero, revestido de refractario con dos zonas de combustión, con techo suspendido de alta pendiente de ladrillos de alúmina hacia la carga para un flujo suave de los gases de combustión hacia los extremos de



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

la carga, que permiten el precalentamiento del material, después de circular dentro de la cámara. Cabe resaltar que el combustible principalmente utilizado es el Biofuel, el mismo también opera con Diésel.

A continuación, se presentan las especificaciones del horno de recalentamiento:

Tipo de horno	horno de recalentamiento de palanquilla de doble zona, capacidad 25 toneladas / hora
Material de carga	acero al carbono mediano / palanquillas suaves de tamaño 100 mm x 100 mm cuadrados y longitud máxima de 6000 mm en una sola hilera.
Filas de carga	individual
Salida	25 toneladas / hora.
Temperatura máxima del horno	1250 °C
Consumo de combustible específico	2-35 Litros / Ton para la capacidad del horno 25ton/hr.
Combustible	Biofuel y Diésel
No. de zonas de control:	Dos (calefacción y remojo)
Control de temperatura	Automático
Dimensiones del horno	Horno interior de longitud efectiva: 17.000 mm. Horno interior ancho: 6.500 mm. Altura máxima: 1.400 mm.
Quemadores	Zona de calentamiento: Cantidad: 4 Zona de remojo: Cantidad: 5 Tipo de quemador: Para quemador de película de bajo exceso de aire.
Soplador	Cantidad: 2 Capacidad: 11.000 cfm Presión: 28 mmca Motor H.P: 100HP Marca: ABB (tipo centrífugo)
Unidad de calefacción y bombeo de aceite	Tipo: Dúplex - I Capacidad de bombeo: 1.200 Ltrs / Hr. Presión máxima: 50 PSI Pre calentador de aceite: 60 kW. Temperatura del aceite: automático por termostato.
Puertas	Puerta de carga: 1 Puerta de inspección: 8 Puerta de mantenimiento: 1 Puerta de descarga: 2
Empujador de carga	Tipo: hidráulico N° de empujador: 2 Cilindro hidráulico: diámetro 300 mm, carrera 800 mm. Duplex Power pack: 1 Motor: 40 HP, 1440 RPM

Eyector mecánico	Motor: 40 HP, RPM 1.140 Caja de engranajes: 8°; 60: ratio
------------------	--

Por otro lado, cabe resaltar que, en base a lo establecido en las especificaciones técnicas de dicho horno, el mismo presenta medidas de mantenimiento preventivas cuyas frecuencias son semanalmente, mensualmente y anualmente.

✓ **Proceso de desbaste de palanquillas**

Una vez finalizado el proceso de recalentamiento de palanquillas, las mismas son conducidas al tren de laminación.

Este tren está formado por parejas de cilindros que van reduciendo la sección de la palanquilla. Primero de la forma cuadrada a forma de óvalo, y después de forma de óvalo a forma redonda. A medida que disminuye la sección, aumenta la longitud del producto transformado y, por tanto, la velocidad de laminación.

Cabe resaltar que el tren de laminación se encuentra conformado por 3 partes:

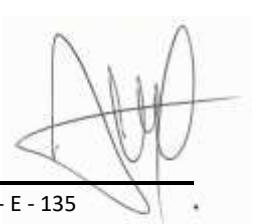
- Tren de desbaste: donde la palanquilla sufre cinco pasadas para la primera conformación.
- Tren intermedio: formado por distintas cajas en las que se va conformando por medio de sucesivas pasadas la sección.
- Tren acabador: donde el producto experimenta su última pasada y obtiene su geometría nervurada o lisa.

✓ **Laminación de palanquillas y enfriamiento de varillas**

Una vez que las barras ya se encuentran laminadas, se las deja reposar para realizar el enfriamiento para luego realizar el corte a medida y empaquetado para la posterior comercialización.

✓ **Identificación y Almacenamiento del producto final**

Una vez culminado el proceso industrial de la Acería y Laminadora, se realiza la identificación del producto final a través de lotes para el posterior almacenamiento temporal hasta la venta del producto final.



A continuación, se presenta el diagrama de procesos de producción de la Acería y de la Laminadora:

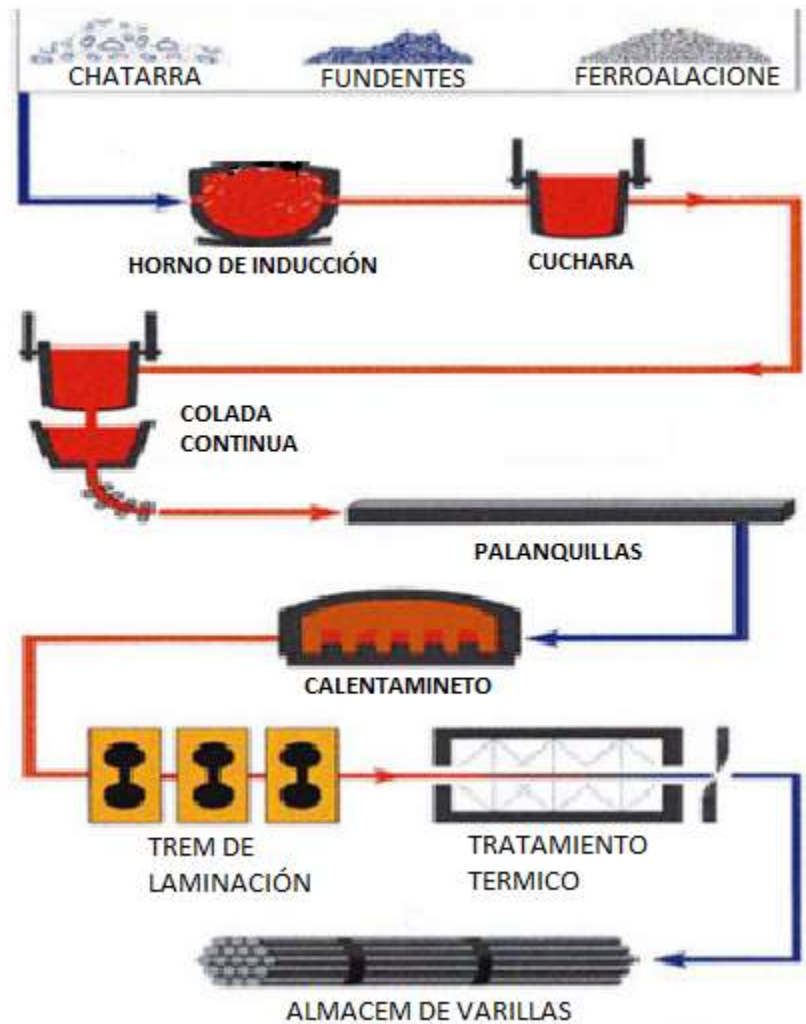


Figura 5. Proceso de Fundición de Acero
Fuente: UPCommons (2006)

➤ **Salidas y Comercialización**

Una vez finalizado el proceso de producción, se procede a realizar el control de calidad del producto final. En ese sentido, si los productos aprueban el control de calidad los mismos son almacenados temporalmente en el área de productos terminados, para la posterior comercialización con el cliente final. Por otro lado, en caso de los productos finales no aprueben los controles de calidad establecidos, los mismos son utilizados como materia prima en el proceso de "acería" e ingresan al proceso de producción nuevamente.

4.2.12. Subestática y Línea de Transmisión de 66 kV

➤ Subestática

En el área del proyecto, se encuentra una subestatica convencional, radial cuyo voltaje nominal es de 66kV, con dos barras de salida, una para el Transformador actual de 20/25 MVA y una posición futura. Actualmente se encuentra en uso una línea de transmisión provisoria de 66 Kv, proveída por la ANDE.

Cabe resaltar que además se propone una línea de transmisión definitiva cuyo tramo será desde la Subestación Ciudad Nueva que presenta las coordenadas 21 J 446479.00 m E; 7226682.00 m S a la Planta Siderúrgica de VEMARCORP S.A que presenta las coordenadas: 21 J 444588 M E; 7226704 M S.

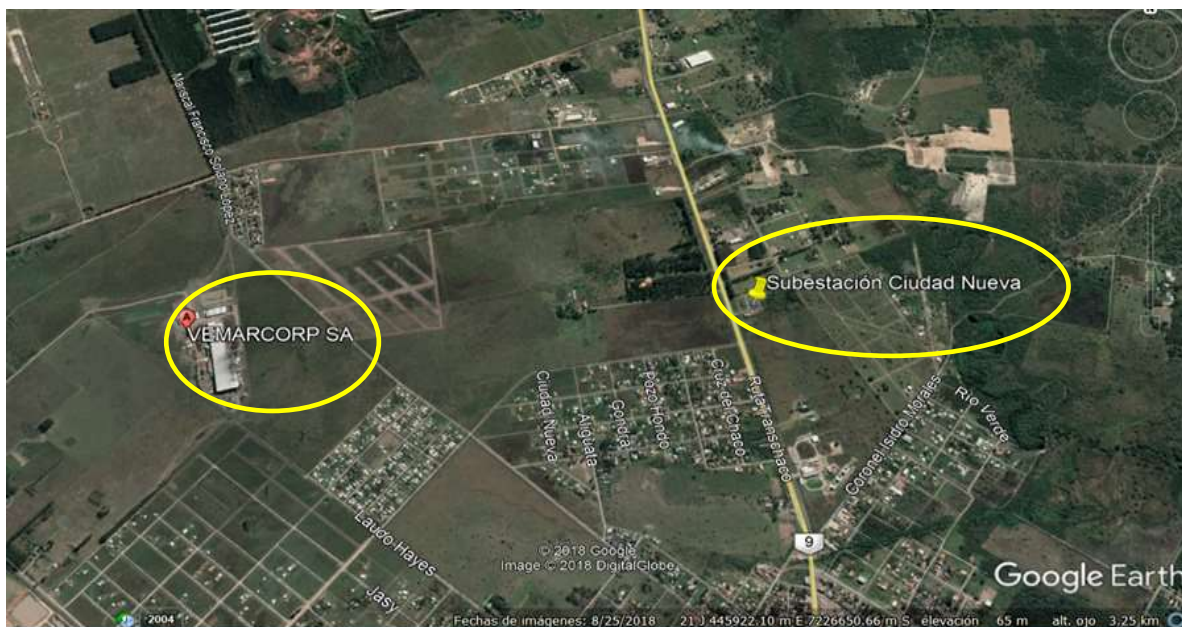


Figura 6. Localización de la Subestación Ciudad Nueva y de la Planta Siderúrgica Vemarcorp S.A
Fuente: Google Earth 2018

En ese sentido, la subestatica se encuentra conformada por:

- Transformadores:

Dispositivo electromagnético (eléctrico y magnético) que permite aumentar o disminuir el voltaje y la intensidad de una corriente alterna manteniendo constante la potencia (ya que la potencia que se entrega a la entrada de un transformador ideal, esto es, sin pérdidas, tiene que ser igual a la potencia que se obtiene a la salida.

- Disconectores:

Su propósito es la de abrir el circuito eléctrico de la instalación y aislar completamente ciertos componentes del resto de la instalación.

- Transformadores de corriente y voltaje:

Proveen una transformación de los niveles de tensión y corriente del sistema para utilización de los medidores de energía y relés d protección.

- Interruptores de circuito:

Es el interruptor de alto voltaje que activa o desactiva cada una de las líneas eléctricas.

- Descargador de sobretensiones:

Sirven para limitar subidas de tensión inesperadas, que no suelen estar en los rangos normales, de esta manera, si el voltaje en unos niveles controlados, la subestación puede ser protegida sin necesidad de interrumpir el suministro eléctrico continuo.

- Barras colectoras:

Su función principal es la conexión y transmisión de la energía eléctrica a través de las diferentes secciones de la instalación.

- Pararrayos:

Sirve para conducir de forma controlada e inteligente la electricidad que descarga un rayo cuando golpea en la superficie.

- Portal:

Es la estructura mecánica que soporta de manera estable y de forma aislada las líneas y los elementos de la subestación eléctrica que quedan suspendido en el aire.

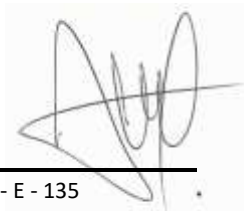
- Edificio de operaciones:

Es el edificio donde se realiza el control de los sistemas, las comunicaciones y el almacén de los elementos y repuestos eléctricos.

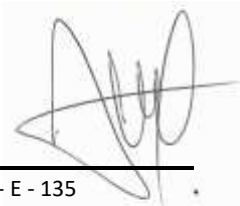
Por otro lado, a partir de la entrada en operación de la Subestación se desarrollan actividades técnicas y de gestión ambiental que garanticen la prestación confiable del servicio de energía a la empresa y la viabilidad ambiental y social de la Subestación.

Para energizar la Subestación y prestar el servicio de energía, se realizan pruebas pre-operativas, individuales, funcionales y de puesta en servicio, cuyas descripciones se detallan a continuación:

○ *Pruebas pre-operativas:* Verificación de ajustes y calibraciones mecánicas, chequeo de presiones, fugas, niveles de gases o líquidos aislantes, revisión de tornillería, estructuras de soporte, fundaciones, anclajes, nivelación, alineamientos entre polos, estado físico de la porcelana, inspección de los elementos de control, protección, medida, gabinetes de control, aterrizaje de equipos, estructuras, conexiones a tierra, etc.



- *Pruebas individuales:* Pruebas de tipo eléctrico, necesarias para verificar el estado de los equipos después de su transporte, almacenamiento y montaje, a la vez que se utilizan en algunos casos para confrontar resultados de pruebas en fábrica.
- *Pruebas funcionales y de puesta en servicio:* Se verificará el cumplimiento de todos los esquemas y filosofías de control, protección, medida y comunicaciones de tal manera que permitan asegurar la operación de todos los sistemas. Al mismo tiempo, permite establecer la respuesta de los equipos y sus sistemas de control y protección a las exigencias y esfuerzos producto de las etapas de pruebas, puesta en servicio de la subestación y conexión al Sistema de Transmisión Nacional.
- *Mantenimientos correctivos:* Durante la operación de las subestaciones se presentarán trabajos de mantenimiento o recuperación del servicio por eventos no previstos, tales como: fallas y/o explosión de equipos de protección, control, de potencia, rotura de aisladores y porcelanas, fallas eléctricas, inundaciones, incendios, etc. que requieren oportuna atención para restablecer el servicio o las condiciones normales de operación en forma inmediata.
- *Mantenimientos preventivos:* obedecen a un plan de inspección que se realizará durante toda la vida útil del proyecto. Incluyen:
 - *Mantenimiento electromecánico:* Responde a un programa periódico (semanal, mensual, anual, etc.) de inspección, pruebas, reparaciones, etc. de la infraestructura electromecánica. Iniciada la operación de la Subestación se realizan actividades de verificación del funcionamiento, inspección de niveles operativos de los equipos, maniobra de equipos, suministro y procesamiento de información. Además, se establece un programa de mantenimiento predictivo y preventivo de transformadores de potencia (Inspección, cambio de aceite y detección de puntos calientes, cambio de silicagel), equipo de patios (Análisis, purificación o cambio de gas de interruptores, calibración de seccionadores, mantenimiento de transformadores de medida, pararrayos, aisladores, estructuras, etc.) y equipo interior (alumbrado, baterías, tableros de control, equipos de protecciones, comunicaciones, etc.).
 - *Mantenimiento de estabilidad de obras civiles:* Obedece a un programa periódico (semanal, mensual, anual, etc.) de inspección, reparaciones, etc. de conservación de las obras civiles. Consiste en controlar problemas de, incluye la inspección y el mantenimiento de obras civiles complementarias, algunas de las cuales pueden ser:
 - *Revisión periódica de edificios e infraestructura de la Subestación*



- *La disposición adecuada de los residuos obtenidos de la limpieza de estos contenedores.*
- *Mantenimiento de zonas verdes:* Consiste en realizar un adecuado manejo de la vegetación y jardines en la Subestación y lote periférico, aseo y limpieza de zonas comunes; eliminación de material vegetal de los patios de conexión de la Subestación.
- *Mantenimiento de dispositivos de seguridad y prevención de incendios:* consiste en la inspección visual de los dispositivos portátiles de extinción de principios de incendios, el mantenimiento anual (cambio del agente activo-Polvo químico seco), la prueba hidrostática de los cilindros y la recarga posterior del agente (*Ver Anexo 5: Planos de Subestatica*).

➤ **Línea de transmisión de 66 kV**

La línea de alimentación en 66 kV, que interconectará la Subestación de Vemarcorp con la Subestación Ciudad Nueva en Villa Hayes – ANDE estarán *soportados por postes de hormigón y aislados con aisladores rígidos poliméricos de goma de silicona*, el cable de guardia será tipo OPGW, para asegurar el vínculo de comunicación y protección de la línea. La línea tendrá una capacidad máxima de 60 MVA.

✓ *Etapas Constructivas:*

- *Establecimiento de campamentos*

Consiste en la instalación provisoria de campamentos correspondientes a los obradores, los mismos se encontrarán en sitios autorizados por la supervisión para el albergue temporal del personal técnico y obrero del Contratista.

- *Calidad de los accesos:*

La calidad de los caminos de acceso deberá ser la mínima para el transporte sin riesgo del personal, equipos y materiales, a los frentes de trabajo de las Obras.

- *Excavaciones y Fundaciones:*

Las excavaciones para fundaciones deberán realizarse cronológicamente a la par de la construcción de las mismas. Se excavará todo material en la elevación, dimensiones y formas mostradas en los planos, por procedimientos manuales o mecanizados según el caso.

Todo material inadecuado dentro de los límites del contrato será excavado y removido del sitio, como, por ejemplo: toda turba, suelos orgánicos, suelos conteniendo césped, raíces y todo material sujeto a descomposición o decadencia, cenizas, cascotes o masas de hormigón.

El Contratista estará obligado a tomar toda providencia necesaria sin retraso de manera

a prevenir deslizamientos y rocas sueltas, mientras mantenga un adecuado espacio de trabajo.

En general, las excavaciones deberán permanecer abiertas el menor tiempo posible. En ningún caso este tiempo podrá superar los tres (3) días. En lo posible las faenas de excavación y hormigonado deberán ser continuas.

Los tipos de fundaciones a ser utilizados en cada una de las estructuras de las Líneas 66 kV, objeto de estas memorias deberán ser aprobados previamente.

Las fundaciones deberán ser diseñadas de acuerdo a normas y recomendaciones aprobadas por organismos internacionales. Sin embargo, las condiciones del suelo en cada ubicación de torre determinarán el tipo, forma y tamaño de la fundación.

Por otro lado, el extremo superior de las fundaciones, deberá estar al menos 30 cm sobre la superficie del terreno natural. Además, deberá presentar en la parte superior una pendiente suficiente para que no se acumule agua en torno al montante.

Puesta a tierra y montaje de postes de hormigón armado:

La línea de transmisión aérea 66 kV será soportada por postes de hormigón armado, aproximadamente de 21 m de longitud, con disposición vertical de los conductores, ubicados cada 120 m aproximadamente.

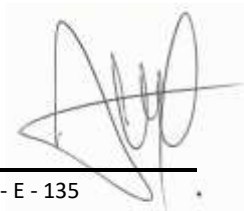
Los conductores serán tipo ACSR (aluminio con alma de acero) y soportados por los postes con aisladores rígidos poliméricos de goma de silicona, la línea estará protegida con cable de guardia tipo OPGW con 12 pares de fibra óptica y puesta a tierra con cables de cobre y jabalinas.

Las columnas tendrán placas identificadoras tales como: numeración, identificación de fases y peligro de muerte.

- Equipo de tendido:

El equipo de tendido utilizado por el Contratista deberá ser capaz de instalar los conductores y el cable de guardia sin que éstos o las torres sufran ningún tipo de daño. La capacidad de los equipos de tendido deberá ser tal que, al llegar a la tensión mecánica de tendido, esta tensión pueda ser mantenida constante mientras los frenos permanezcan aplicados en esa posición.

Los equipos de tendido deberán estar equipados con dinamómetros con escala en kg



para poder controlar la tensión de tendido y tener alarmas por medio de luces y/o sonidos para indicar tensiones de tendido mayores o menores que las programadas en los controles.

Las poleas para el conductor deberán ser en lo posible de aleación de aluminio y bastidor de acero galvanizado montadas sobre rodamientos (cojinetes de bolas o rodillos) y cuyos canales deberán estar recubiertas con elastómeros

- *Condiciones para el tendido:*

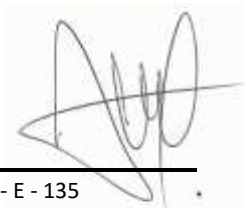
El tendido de los conductores y cable de guardia de un tramo de tendido podrá comenzar solamente después que el Oferente o Contratista haya obtenido la aprobación de los métodos, equipos a utilizar, montaje de las estructuras correspondientes y otros aspectos relacionados con dicho tramo.

El tendido de los conductores y cable de guardia, deberá hacerse con tensión mecánica, la que deberá ser constante durante todo el proceso de tendido, permitiéndose una variación máxima de la tensión de +/- 10%. Para el tendido y tensado del cable de guardia tipo OPGW, se deberá utilizar roldanas de diámetros adecuados según recomendación del fabricante del cable, además, el cable de guardia será el primero en ser tendido y tensado.

Para el caso de los conductores, la tensión de tendido constante deberá ser especificada por el fabricante y durante el tendido el cable no podrá descender en ningún caso a un valor tal que el conductor baje a una altura inferior a tres (3) metros con respecto al suelo o cualquier otro tipo de obstáculo.

Durante el tendido de cada tramo deberá verificarse el libre y fácil movimiento de todas las poleas que se emplearán en el tramo de tendido. Durante las operaciones de tendido se deberá limpiar el conductor y el cable de guardia de toda grasa, polvo o cualquier otra sustancia contaminante y deberá asegurarse que dichas sustancias no sean transferidas a las poleas ni al equipo de frenado.

El método de limpieza será por frotamiento del conductor o cable de guardia con trapos limpios, suaves y saturados con un diluyente aprobado. Si el conductor o cable de guardia sufren rozamientos con superficies que puedan dañarlos se deberá detener la faena para revisar el conductor o cable de guardia, la que se reanudará sólo una vez determinado si el cable ha sufrido o no algún daño, en caso que ocurra algún daño se deberá acordar el tipo de reparación a efectuar si es que procede.



- *Empalmes definitivos:*

Los empalmes definitivos deberán hacerse después del tendido de los conductores y cable de guardia, pero antes del tensado. El número de empalmes definitivos se limitará a un empalme por cada conductor o cable de guardia y por cada vano. No se dejarán empalmes a menos de 10 m. de una grampa de suspensión o anclaje. No se colocarán empalmes definitivos en cruces de Rutas u otras Líneas de Transmisión de voltaje superior o igual a 23 kV. Los empalmes definitivos deberán efectuarse solamente con los materiales y equipos, cumpliendo fielmente las instrucciones del fabricante de dichos materiales.

- *Tensado:*

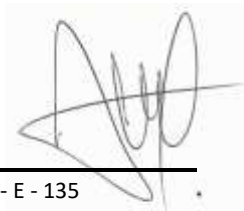
El tensado de los conductores y cable de guardia en un tramo o subtramo, deberá efectuarse una vez que se haya completado el tendido de todos ellos en dicho tramo o subtramo y se hayan efectuado los empalmes definitivos, y de tal forma que ellos alcancen los valores indicados en las respectivas tablas de tensado. No se hará pretensado de los conductores ni del cable de guardia. No se podrá tensar los conductores y cable de guardia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, o cuando exista un viento tal que provoque una desviación de ellos de su posición vertical mayor que el 10% de su flecha normal, para la temperatura ambiente, en el centro del vano.

- *Control del tensado:*

El tensado de los conductores y cable de guardia de un tramo de tendido deberá verificarse en todos los vanos de control que se indiquen en la tabla de tensado, o en los planos topográficos pertinentes, o en aquellos vanos que indique el Fiscal de Obras.

El control del tensado deberá hacerse con los conductores y cable de guardia en reposo. El número de vanos de control por tramo de tendido, deberá ser como mínimo el correspondiente entre los siguientes:

- Un (1) vano de control en tramos de hasta tres (3) vanos,
- Dos (2) vanos de control en tramos de hasta seis (6) vanos,
- Tres (3) vanos de control en tramos de hasta diez (10) vanos,
- Cuatro (4) vanos de control en tramos de más de diez (10) vanos.



En el tensado, tanto para los conductores como para el cable de guardia, se deberán respetar las siguientes tolerancias con respecto a los valores indicados en la tabla de tensado:

- ✓ Aumento de la flecha no mayor de 0,20 m. medido en el vano mayor dentro del tramo
- ✓ Aumento de la tensión mecánica no mayor de 5%.
- ✓ Diferencias de flechas entre conductores de un mismo vano no mayor de 0,15 m
- ✓ La temperatura se medirá mediante un termómetro incrustado dentro de un trozo de conductor colgado a aproximadamente 4 m. de altura sobre el suelo y expuesto al sol durante por lo menos media hora antes del tensado.

- *Instalación de las Grampas:*

La instalación de las grampas en un tramo o subtramo de tendido, no deberá iniciarse antes de 2 horas y deberá terminarse antes de 48 horas, ambas a contar de la finalización del tensado correspondiente.

Cuando se estime que la instalación de las grampas no pueda efectuarse dentro de las 48 horas siguientes al tensado correspondiente, se procederá a marcar los conductores con un método propuesto por el Oferente o Contratista y aprobado.

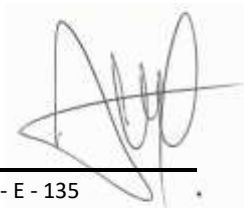
- *Instalación de amortiguadores para conductor y Cable de Guardia (C.G.)*

Los amortiguadores se instalarán en los conductores, y en el cable de guardia conforme lo indiquen los estudios de amortiguación que deberán ser entregados por el Contratista en la forma indicada en los planos correspondientes.

Los amortiguadores serán instalados en el conductor y en el cable de guardia con llaves dinamométricas, de acuerdo al torque recomendado por el fabricante de los mismos y conforme a las instrucciones de montaje emanadas de los fabricantes. Las cantidades de amortiguadores a ser instaladas en el conductor y cables de guardias e indicadas en la lista de cantidades se deberán ajustar a más o a menos conforme cantidad decurrente del estudio de amortiguación.

- *Limpieza y Retiro:*

Como requisito previo para la Recepción Provisional de la Obra, el Oferente o Contratista deberá dejar limpio el terreno correspondiente de todo embalaje, despuntes, basura, desperdicios, etc., que hayan sido motivados por la construcción de la Obra, a entera satisfacción del Fiscal de Obras y de los propietarios de los terrenos atravesados por la Línea.



Adicionalmente deberá retirar toda maquinaria de construcción, materiales no utilizados e instalaciones temporales y dejará el terreno limpio y libre de cualquier obstáculo no encontrado al inicio de las faenas.

- *Medidas de Seguridad:*

El contratista será responsable de determinar las precauciones y proveer los materiales y artefactos o dispositivos de seguridad necesarios para la protección de la vida y de la propiedad.

Normas de Seguridad:

El Oferente o Contratista deberá cumplir y hacer cumplir todas las leyes, normas y reglamentos de la legislación paraguaya sobre la seguridad que sean aplicables para salvaguardar al público y a todas las personas que trabajen en la Línea.

Adicionalmente el Oferente o Contratista podrá adoptar y hacer cumplir todas las normas y reglamentos de seguridad que estime necesarios, especialmente en las faenas de ejecución de fundaciones, montaje de torres, instalación del conductor y cable de guardia.

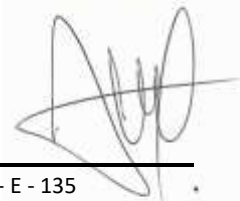
Seguridad en cruces o proximidades de obras existentes

Para la ejecución de aquellas operaciones de instalación que puedan cruzar o interferir obras existentes (caminos, ferrocarriles, Líneas de potencia o comunicaciones, etc.), así como también toda instalación, plantaciones u objetos de propiedad particular o estatal, deberán considerarse medidas de seguridad y protección de una manera satisfactoria para los propietarios de dichas obras y para el Fiscal de Obras.

Cuando se deba trabajar en las proximidades de Líneas energizadas, el Oferente o Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes por aproximación o contacto con tales Líneas energizadas. Para ejecutar trabajos en cruces o proximidades a Líneas energizadas, el Oferente o Contratista deberá solicitar a través del Fiscal de Obras una orden de "precaución para trabajar cerca de Línea energizada", otorgada por el encargado de la instalación energizada

El personal afectado a la construcción de la obra deberá contar con los elementos de seguridad tales como casco, zapatón de seguridad, guantes, etc. en particular para el montaje de las torres del personal afectado para este trabajo deberá contar con arnés de seguridad para el amarre a las torres amas de los otros elementos ya citados.

Pruebas Finales:



Se deberá efectuar las siguientes pruebas en la Línea de 66 kV antes de que ésta sea entregada para su energización.

Aislación de la Línea:

Se deberá realizar la prueba de tensión aplicada de acuerdo a Normas Internacionales. Esta prueba será hecha de tal forma que se pueda obtener indicación segura de que no hay elementos extraños ni puestas a tierra conectadas a los conductores, ni cadenas de aisladores en corto circuito.

Secuencia y correspondencia de fases

Esta prueba será una verificación final que todas las conexiones de conductores fueron hechas correctamente.

Alcance de las pruebas

Se efectuarán para todos los sectores de la Línea que sean construidos.

Aprobación de las pruebas

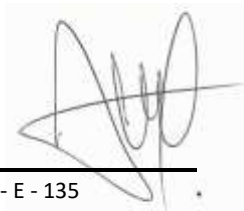
El Contratista someterá a la aprobación del Fiscal de Obras el programa, el método y los equipos que utilizará para efectuar estas pruebas. El Fiscal de Obras determinará la fecha en que se efectuarán estas pruebas. Estas pruebas serán válidas solamente si son hechas en presencia del Fiscal de Obras.

✓ Etapas Operativa y Mantenimiento:

En la etapa de operación de la Línea de Transmisión se desarrollan actividades técnicas y de gestión ambiental que garantizan la provisión confiable del servicio de energía eléctrica a las ciudades beneficiadas.

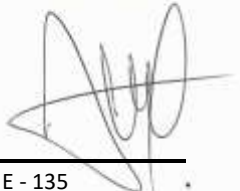
Entre las actividades desarrolladas en la etapa de operación se encuentran:

- *Mantenimientos correctivos:* Durante la operación de la Línea de Transmisión, se presentan trabajos de mantenimiento o recuperación del servicio por eventos no previstos, tales como: fallas y/o rotura de aisladores y porcelanas, fallas eléctricas, inundaciones, incendios, etc. que requieren oportuna atención para restablecer el servicio o las condiciones normales de operación en forma inmediata.
- *Mantenimientos preventivos:* obedecen a un plan de inspección que se realiza durante toda la vida útil del proyecto. Dentro de los mantenimientos preventivos se mencionan:



- *Mantenimiento electromecánico:* Obedece a un programa periódico (semanal, mensual, anual, etc.) de inspección, pruebas, reparaciones, etc. de la infraestructura electromecánica. Iniciada la operación de la Línea de Transmisión se realizan actividades de verificación del funcionamiento, inspección de niveles operativos de los demás equipos involucrados en el sistema.
- *Mantenimiento de estabilidad de obras civiles:* revisión periódica de áreas de fundación de las torres y *revisión* periódica de cunetas de aguas lluvias para evitar infiltraciones de agua.

Obs: Estas mediciones se realizan de manera puntual, acorde al aumento de carga/potencia.



Cronograma relacionado a la Línea de Transmisión de 66 kV:

Fases	Meses						
	I	II	III	IV	V	VI	VII en adelante
1. Instalación de campamentos							
2. Apertura de camino de accesos y obras auxiliares							
3. Limpieza de franja de servidumbre							
4. Excavaciones y Fundaciones							
5. Puesta a tierra y Montaje de Postes de Hormigón armado							
6. Instalación de amortiguadores para conductor y cable de guardia							
7. Limpieza y retiro							
8. Pruebas Finales							
9. Operación y mantenimiento							

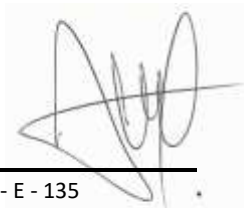
4.2.13. Sector de Patio de chatarras

En el área del proyecto se disponen de dos áreas destinadas y delimitadas al almacenamiento temporal de la chatarra para el posterior uso como materia prima.

4.2.14. Sector de Tanques de almacenamiento temporal de combustibles

Se dispone de un área destinada al almacenamiento temporal de 4 (cuatro) tanques, siendo 1 de diésel y 3 de biofuel cuyas capacidades corresponden a 30 (treinta) m³ cada uno. Los tanques son de chapas de acero al carbono calidad ASTM A 36, laminadas en caliente, cilindrado en frío y soldadas ínter y externamente en atmósfera de gas inerte con MAG-MIG (Soldadores calificados) y equipos rectificadores de soldadura. Además, son del tipo horizontal, de sección cilíndrica y fondos planos reforzados en los extremos y se encuentran provistos con los siguientes accesorios:

- ✓ Bastidor en Perfil de chapas plegadas en C.-
- ✓ Patas tipo cuna encamisado y soldado al tanque.
- ✓ Entrada de hombre superior abulonada.
- ✓ Escalera externa sencilla externa en uno de los extremos. -
- ✓ Boca de carga con tapa hermética de aluminio Ø 4". -



- ✓ Boca de descarga roscado, drenaje con tapón y aireación con codo y tapa de tela metálica. Todos de $\varnothing 2''$.
- ✓ Boca de retorno de $\frac{1}{2}''$. - Nivel visor $\varnothing \frac{1}{2}''$, con manguera poliamida y protección metálico.

Por último, cabe resaltar que dicha área dispone de las medidas de seguridad correspondientes como área de contención de vaciamiento, piso de cemento y señalética de seguridad del área.

4.2.15. - Sector del control eléctrico de la planta industrial

Los paneles de controles eléctricos son utilizados para el control de las diferentes maquinarias utilizadas en los procesos de acería y laminadora.

4.2.16. Sector de piletas de almacenamiento de agua (wáter complex)

Se disponen de 3 diferentes áreas de almacenamiento:

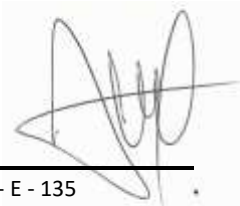
Lo sistema de recepción de agua, en un tanque de 500m³, el área de filtraje con 30 m³ y dos tanques de agua ablandada con 40 m³ de almacenamiento;

03 tanques para área del laminador, uno de agua de no contacto con 360 m³ y dos para área de contacto con 180 m³ cada uno.

08 tanques para el área de acería, 02 de agua de contacto uno con 30 m³ y otro con 120 m³, 02 con agua limpia de 120 m³ cada y 02 para aplicación futura y uno tanque de emergencia de 30 M³. Cabe resaltar que el agua proviene del río Paraguay a través de un acueducto que presenta la Declaración DGCCARN N° 197/2017 perteneciente al mismo proponente de dicho proyecto (Ver Anexo 6 "Declaración DGCCARN N° 197/2017").

4.2.17. Área de almacenamiento temporal de residuos sólidos

Dentro del área del proyecto se dispone un área destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos comunes e industriales no peligrosos provenientes del proceso productivo, además dentro del predio del proyecto se disponen de un área cubierta para el almacenamiento con 529 m² de manera a optimizar dicho proceso. Cabe resaltar que los residuos comunes son retirados por empresas tercerizadas encargadas de la correcta disposición final de los mismos y los residuos industriales no peligrosos son almacenados de manera temporal en un perímetro delimitado dentro de las



instalaciones del área del proyecto. Cabe resaltar que se llevarán a cabo los trámites necesarios para la adecuada disposición final de los mismos.

4.3. MATERIA PRIMA E INSUMOS

En la **fase de puesta en marcha** se tendrán algunos insumos como:

➤ Insumos Sólidos

Insumos eléctricos: tiene que ver con los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos como ser cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, etc.

Insumos mecánicos: hace referencia a las partes o piezas mecánicas que son utilizadas en las maquinas durante el proceso productivo

Insumos productivos: hace referencia a la materia prima del proceso de producción, así como también los compuestos adicionales que conforman el producto final.

➤ Insumos Líquidos

Agua: El agua para consumo humano es provista por bidones que son obtenidos a través de empresas tercerizadas, el agua para uso sanitario es proveída por ESSAP. En cuanto al agua utilizada en el proceso industrial, la misma es provista a través de un conducto de agua que inicia en el Rio Paraguay.

➤ Insumos gaseosos

GLP y Oxígeno: Los mismos son utilizados para realizar el proceso de oxicorte.

4.4. DESECHOS. ESTIMACIÓN. CARACTERÍSTICAS.

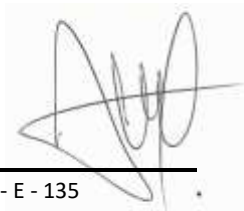
En la **fase de puesta en marcha** se tendrán algunos insumos como:

➤ Desechos sólidos

- Residuos sólidos urbanos:

Se generan residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánico) provenientes del área del comedor para el personal y del área de oficinas administrativas. Los mismos son retirados por empresas tercerizadas encargadas de la disposición final adecuada de los mismos.

- Residuos sólidos industriales:



Los mismos corresponden a escorias, material particulado y restos de la materia prima que no pueden ser reutilizados en el proceso industrial. Por otro lado, se generan restos de aceites, paños con aceites y lubricantes provenientes del área del taller.

En ese sentido, cabe resaltar que los residuos sólidos urbanos son almacenados de manera provisoria para su posterior retiro por empresas tercerizadas y los residuos industriales se encuentran perimetrados en un área destinada al almacenamiento temporal.

➤ **Desechos Líquidos**

- Efluentes cloacales:

Los efluentes cloacales generados en las distintas áreas del proyecto son conducidos a una cámara séptica para el posterior retiro por empresas tercerizadas autorizadas para la disposición final de los mismos.

- Efluentes industriales:

En cuanto al agua utilizada en el proceso de producción, la misma realiza un proceso de recirculación, lo que permite la reutilización de la misma en el proceso industrial.

Sistema de captación del agua pluvial: El mismo consistirá en la intercepción del agua pluvial para luego ser canalizado a un tanque de proceso, WC 1 y WC 2, donde son recirculados para el uso en el proceso.

➤ **Desechos Gaseosos y Material particulado**

Gases de combustión de rodados: material particulado por emisiones de gases por combustión de hidrocarburos de camiones de carga, transportadores de carga, vehículos particulares y rodados a motor que ingresan y salen del área.

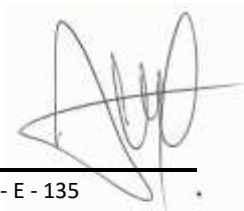
Gases producidos por el horno RHF (de recalentamiento): evaporación de gases y vapor de agua en la fase de laminación.

4.6. RECURSOS HUMANOS

Actualmente, el proyecto dispone de los siguientes personales:

- Personal Administrativo: 55
- Personal en la Planta Industrial: 251
- Personal de Limpieza: 9

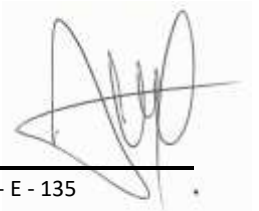
4.7. SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES



Agua: El sistema de abastecimiento de agua principal del proyecto corresponde a la provisión de agua del río Paraguay. Además, el agua para el consumo del personal y uso en la cocina proviene a través de la compra de bidones de agua provenientes de una empresa tercerizada.

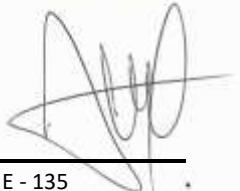
Energía eléctrica: La misma es provista por la ANDE a través de la Subestación eléctrica localizada en el área del proyecto.

Recolección de los residuos sólidos: Cabe mencionar que los residuos sólidos comunes son retirados por una empresa tercerizada adjudicada por la Municipalidad de Villa Hayes.



CAPITULO 5

MARCO LEGAL



5. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL

5.1. INCIDENCIA SOCIO-ECONÓMICA DEL PROYECTO

El proyecto "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA" responde a los Términos de Referencia del artículo 3º establecido en la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el nuevo Decreto Reglamentario Nº 453/13, de fecha 08 de octubre de 2.013 y el Decreto Nº 954/13 que Amplia y modifica a este último.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local y regional, ya que durante el inicio de la obra se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas, además de la compra en plaza de insumos varios que movilizan varios sectores de la industria de la construcción y adquisición de maquinarias. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para varios sectores de la sociedad, además de ofrecer al mercado nacional e internacional productos siderúrgicos importantes para el desarrollo.

Ahora bien, una vez finalizada la fase de construcción y se dé inicio a la fase de operación del proyecto, se proyecta el empleo multi-sectorial de manera permanente.

5.2. VINCULACIÓN CON LAS NORMATIVAS AMBIENTALES

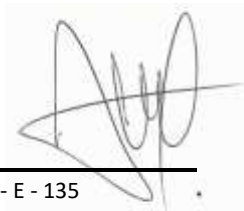
El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla. Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado.

5.2.1. La Constitución Nacional

La Constitución Nacional del año 1992 contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

Art. 6º – De la calidad de vida

"La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales..."



El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Art. 7º – Del derecho a un ambiente saludable

“Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”.

Art. 8º – De la protección Ambiental

“Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas...”

“El delito ecológico será definido y sancionado por ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”.

Art. 38º – Del derecho a la defensa de los intereses difusos

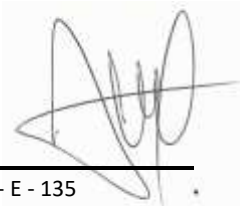
“Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”.

Art. 176º – De la política económica y de la promoción del desarrollo

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

5.2.2. Principales leyes ambientales

La legislación ambiental del Paraguay tiene una gran diversidad y está firmemente orientada a resguardar los ecosistemas, la protección y defensa del medio ambiente, todos ellos se contemplan en disposiciones del código civil, del código penal y en una importante variedad de leyes nacionales.



Política Ambiental Nacional del Paraguay

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

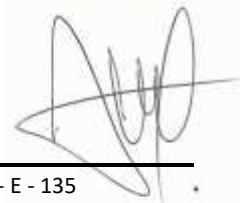
Ley Nº 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”.

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley Nº 1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Ley Nº 6.123/18 - “Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”

Art. 1º. Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Art. 2º. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley Nº 1561/00 "QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE", en la parte pertinente que



no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

Ley Nº 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento".

Ley Nº 61/92 "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono".

Ley Nº 96/92 "De la Vida Silvestre". Esta Ley declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la Vida Silvestre del país, así como su incorporación a la economía nacional. Todos los habitantes tienen el deber de proteger la vida silvestre de nuestro país.

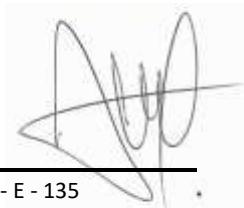
La misma establece que todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauces de ríos, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación para determinar si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental.

Además, la ley restringe los derechos de dominio privado sobre la flora silvestre por razón del interés social y científico de su protección y conservación. Y prohíbe la caza, transporte, comercialización, exportación, importación, y reexportación de todas las especies de la fauna silvestre, así como sus piezas y/o productos derivados que no cuenten con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación. También queda prohibido dañar o destruir huevos, nidos, cuevas y guaridas, así como la caza de crías o de los adultos de los que éstas dependen.

Por otro lado, la misma ley establece aquellas acciones que constituirán infracciones que serán punibles.

Ley Nº 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil".

Ley Nº 251/93 "Que aprueba el Convenio sobre el **Cambio Climático**, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil".



Ley N° 253/93 "Que aprueba el Convenio sobre **Diversidad Biológica**, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil".

Ley N° 350/94 "Que aprueba la Convención relativa a los **Humedales de importancia** internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas

Ley N° 352/94 "De Áreas Silvestres Protegidas".

Ley N° 970/96 "Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África".

Ley N° 1.314/98 "Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres";

Ley N° 1.231/86 "que ratifica el Convenio sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural";

Ley N° 234/93 "que ratifica la Convenio sobre los pueblos indígenas y tribales en países independientes";

Ley N° 904/81 "Estatuto de las comunidades indígenas"

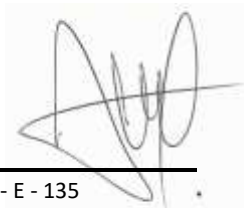
Artículo 1º. - Esta ley tiene por objeto la preservación social y cultural de las comunidades indígenas, la defensa de su patrimonio y sus tradiciones, el mejoramiento de sus condiciones económicas, su efectiva participación en el proceso de desarrollo nacional y su acceso a un régimen jurídico que les garantice la propiedad de la tierra y otros recursos productivos en igualdad de derechos con los demás ciudadanos.

Ley N° 2.333/2004 "que ratifica la Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes";

Ley N° 2.68/2003 "que ratifica el Acuerdo Marco del Medio Ambiente del Mercosur"; y Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Ley N° 294/93 - "De Evaluación de Impacto Ambiental"

La Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental", establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.



Actualmente, la Ley mencionada en este capítulo está reglamentada por el Decreto N° 453/13 firmado en fecha 08 de Octubre del año 2013 y el Decreto N° 954/13 que amplía y modifica el Decreto N° 453/13.

Ley N° 3.239/07 - "De los Recursos Hídricos del Paraguay"

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25° de la Ley N° 1.561/00.

La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

Ley N° 3.556/087 - "De Pesca y Acuicultura"

Artículo 1°.- Objeto. Esta Ley regula la pesca, la acuicultura y las actividades conexas a las mismas, en cuerpos de aguas naturales, modificados y estanques que se encuentran bajo dominio público o privado, a través de disposiciones que permitan al Estado:

- a) Establecer los principios y las normas para la aplicación de prácticas responsables que aseguren la gestión y el aprovechamiento eficaz de los recursos acuáticos vivos, respetando el ecosistema, la diversidad biológica y el patrimonio genético de la Nación.
- b) proteger la biodiversidad íctica y los procesos ecológicos, asegurando un ambiente acuático sano y seguro.

Ley N° 716/96 – "Delitos Contra el Medio Ambiente"

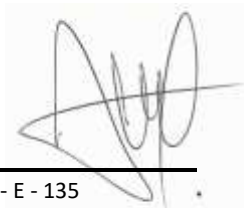
Art. 1º - "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana".

Ley N° 1.160/97 – "Código Penal"

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas;
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;



- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

Ley Nº 3.956/09 – “Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay”

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Compromisos Legales de los Municipios con relación a los Residuos Sólidos:

Artículo 9º.- De la Competencia Municipal. Es competencia de los municipios, la protección del ambiente y la cooperación con el saneamiento ambiental, especialmente en lo referente al servicio de aseo urbano y domiciliario, comprendidas todas las fases de gestión integral de los residuos sólidos.

Artículo 23.- Reciclaje. Los residuos sólidos, cuyas características lo permitan, deberán ser aprovechados mediante su utilización o reincorporación al proceso productivo como materia secundaria, sin que represente riesgos a la salud y al ambiente. Se consideran como “sistemas de aprovechamiento”, el reciclaje, la recuperación, la reducción, el compostaje, la lombricultura y otros que la tecnología desarrolle y tenga habilitación de las autoridades competentes.

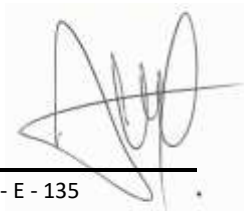
Compromisos Legales del Sector Privado con Relación a los Residuos Sólidos

Artículo 3º.- Principios. La presente Ley se basa en los siguientes principios:

a).- Principio de Co-responsabilidad. El generador de residuos o el causante de algún efecto degradante del ambiente, actual o futuro, es responsable, junto con las autoridades pertinentes, del costo de las acciones preventivas o correctivas de recomposición.

Artículo 13.- Derechos de las personas. En el proceso de gestión de los residuos sólidos, serán considerados como derechos de las personas, los siguientes:

a). - el acceso a los depósitos temporales o finales de residuos sólidos, estructurados conforme a lo previsto en esta Ley y sus normas reglamentarias;



b). - la obtención de los datos informáticos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, de la Secretaría del Ambiente y de la Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo, sobre todo lo relacionado con la realización de las etapas en el manejo de los residuos sólidos; y

c). - la protección de la salud y del ambiente frente a los riesgos o daños que se puedan producir durante todas las etapas de la gestión de los residuos sólidos.

Artículo 14.- Deberes de las personas. En el proceso de gestión de los residuos sólidos, serán considerados como deberes de las personas los señalados a continuación:

a). - pagar, en forma oportuna, los servicios dados por el municipio, cancelar las multas y demás cargas aplicadas por el mencionado organismo;

b). - cumplir con las normas y recomendaciones técnicas que hayan sido establecidas por las autoridades competentes;

c). - almacenar los residuos y desechos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección, según lo establecido en esta Ley y su reglamento.

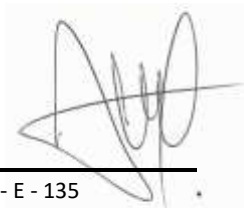
Artículo 15.- Minimización. El generador deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de los procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo que determine la autoridad competente y a lo establecido en la presente Ley y su reglamento. Las autoridades municipales y los generadores deberán convenir en la elaboración de proyectos y desarrollo de programas de minimización de los mismos, en las condiciones y dentro del plazo que determine la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Artículo 17.- Disposición inicial. La generación de los residuos sólidos implica obligaciones en el generador; por tanto, deberá realizar el almacenamiento previo en recipientes adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión.

Artículo 18.- De los contenedores. Los contenedores y recipientes utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

a). - Ser reutilizables;

b). - Estar adecuadamente ubicados y cubiertos;



- c). - Tener capacidad para almacenar el volumen de residuos sólidos generados, tomando en cuenta la frecuencia de la recolección;
- d). -Ser herméticos;
- e). - Estar contruidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados;
- f). - Tener un adecuado mantenimiento sanitario;
- g). -Tener la identificación relativa al uso y tipos de residuos sólidos; y
- h). -Cualquier otra que el municipio considere, de acuerdo con los criterios técnicos existentes en el Plan Local de los Residuos Sólidos.

Artículo 19.- De su ubicación. Los contenedores que hayan sido destinados a depósitos temporales de los referidos residuos, deberán permitir el uso adecuado de las vías peatonales y vehiculares existentes.

Artículo 39.- Sujetos de sanción. Cuando el infractor fuera una persona jurídica, los funcionarios que detenten el cargo de gerente, administrador, presidente o director, serán responsables solidarios de las sanciones establecidas en los artículos anteriores.

Ley Nº 836/80 – “Código Sanitario”

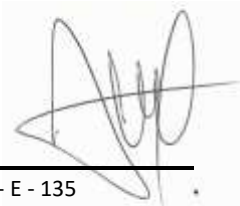
Se refiere a la contaminación ambiental en sus artículos 66º, 67º, 68º y 82º.

Art. 66º.- Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Art. 68º.- El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos.

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones;

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:



- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos industriales;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.

Ley Nº 1.100/97 – “Prevención de la Polución Sonora”

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

En el artículo 2º hace referencia a la prohibición en todo el territorio nacional de causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Con relación al estudio que nos ocupa, el Artículo 5º estipula: En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el Artículo 9º.

Ley Nº 521/14 – “De la calidad del aire”

Art. Nº 1: Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y el control de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Ley Nº 3.966/2010 - “Orgánica Municipal”

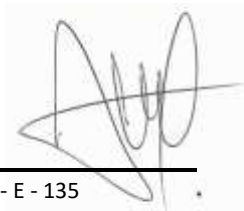
Art. 12º - Funciones:

En materia de planificación, urbanismos y ordenamiento territorial:

- a) La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial

En materia de ambiente:

- a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.
- b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.



- c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes

Ley N° 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”

Art. 1º - Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

Ley N° 42/90 – “Que prohíbe la importación, deposito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes por su incumplimiento”

Esta Ley tiene por objeto prohibir a toda persona física o jurídica importar productos calificados como residuos o desechos industriales peligrosos o basuras tóxicas; o facilitar por cualquier medio su ingreso, recepción, depósito, utilización o distribución en cualquier lugar del territorio nacional.

Ley N° 3001/2006 “De valoración y retribución de los Servicios Ambientales”

Artículo 1º.- El objetivo de la presente Ley es propiciar la conservación, la protección, la recuperación y el desarrollo sustentable de la diversidad biológica y de los recursos naturales del país, a través de la valoración y retribución justa, oportuna y adecuada de los servicios ambientales, municiones, explosivos, pólvoras y demás accesorios.

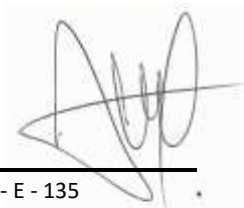
Ley N° 5.804/2017 – “Que Establece el sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales”

La Presente Ley tiene como objeto reglamentar la aplicación de lo previsto en el Código del Trabajo relativo a la higiene y comodidad en el trabajo, mediante la implementación del Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales.

Art. 3º Objetivos del Sistema Nacional de prevención de riesgos Laborales.

El Sistema Nacional de prevención de Riesgos Laborales tiene los siguientes objetivos:

- a) Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como: los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad.



b) Reglamentar las obligaciones frente a las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional.

c) Fortalecer las actividades tendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el control de los agentes de riesgos ocupacionales.

d) Aplicación progresiva de los componentes y herramientas técnicas previstas en esta Ley, que hacen parte del Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales sean estas con relación de dependencia y/o independientes y tanto a las personas físicas y jurídicas del sector privado como del sector público.

5.2.3. Decretos en general considerados

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2000”

Art. 1º - Reglamentase la Ley N° 1561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”.

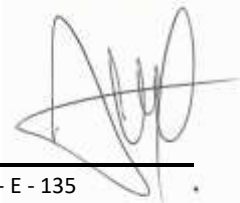
Art. 2º - Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el Art. 13 de la Ley N° 1561/00”.

Decreto N° 453/13 – Que reglamenta la Ley N° 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96 y el Decreto N° 954/13 que amplía y modifica al Decreto N° 453/13

Este Decreto, se crea considerando, entre otros puntos que, para optimizar recursos y contar con mayores grados de protección ambiental, se torna razonable priorizar la evaluación de obras y actividades que, a priori, podrían potencialmente causar impactos negativos considerables en el medio ambiente; y que, por lo tanto, no es razonable someter al mismo procedimiento a obras y actividades con distintos efectos negativos al ambiente, porque de hacérselo, se estaría distrayendo tiempo y recursos a la evaluación de las obras y actividades que, por su naturaleza potencialmente dañosa, requieren un análisis exhaustivo.

Decreto N° 7.391/17 - Por el cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009 de Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.

Según el Art. 1º, este reglamento técnico establece las condiciones para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos, con la finalidad de prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.



Decreto Nº 14.390 - Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la institución del Estado que debe hacer cumplir el REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador y al empleador.

Decreto Nº 6.473/11 de fecha 20 de abril del año 2.011

Por el cual se Declara como Área Silvestre Protegida del dominio público, denominado "*Refugio de Vida Silvestre Humedales del Bajo Chaco*" a la propiedad asentada Nº 916.

El Decreto, considera a la Finca 916 del Distrito de Villa Hayes como Área Silvestre Protegida del Dominio Público, denominado "*Refugio de Vida Silvestre Humedales del bajo Chaco*".

La propiedad, conocida como Finca 916, se sitúa en la intersección de las rutas Transchaco y camino a Falcón. Los denominados humedales del Bajo Chaco abarcan un área de 488.675 hectáreas en la llanura de inundación del río Paraguay, en el departamento de Presidente Hayes.

Decreto Nº 10.071/2007

"Por el cual se aprueba la norma que fija los límites máximos permisibles (Lmp) para la exposición de las personas a las radiaciones No Ionizantes"

Decreto Nº 11.202

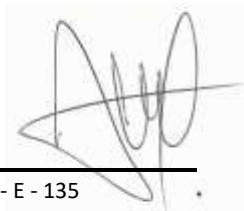
"Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 11 de la Ley 3001/2006 "De Valoración y retribución de los Servicios Ambientales"

Decreto 1269/18-

"Por la cual se reglamenta la Ley Nº 5211/2014 <De Calidad del Aire>"

5.2.4 Principales Resoluciones Ambientales**Resolución SEAM 770/14 de fecha 21 de marzo del 2.014**

"Por la cual se establece las normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamientos de efluentes líquidos industriales de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales".



Resolución SEAM Nº 222/02 – “Por la cual se establece los padrones de la calidad de agua en todo el territorio nacional”

Esta resolución establece la clasificación de las aguas del territorio nacional según el uso que se le dé; y a su vez, establece los padrones de calidad de cada uno de los tipos de agua. El artículo 1 establece la clasificación de las aguas del territorio nacional. En los artículos 2, 3, 4 y 5 se establecen los parámetros de calidad para las aguas de clase 1, 2, 3 y 4 respectivamente. En el artículo 6 se establecen los parámetros de calidad de aguas destinadas a uso recreativo. Mientras que el artículo 7 establece los límites de la calidad de efluentes que serán vertidos a cuerpos de agua. Por la que se Clasifican en cuatro clases las aguas en todo el territorio Nacional y establece en su art. 7º que, Los efluentes de cualquier fuente poluidora solamente podrán ser alcanzados, directa e indirectamente, en los cuerpos de las aguas obedeciendo las condiciones y los criterios establecidos en la clasificación del cuerpo receptor

Resolución SEAM Nº 255/06 – “Por la cual se establece la Clasificación de las Aguas de República del Paraguay”

Por esta Resolución se establece, de manera preventiva, la clasificación de todas las aguas del Paraguay en la Clase 2, de conformidad con lo establecido en la Resolución Nº 222/02.

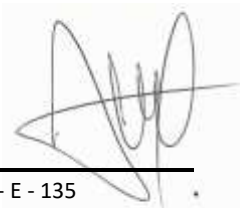
Esto obedece a la necesidad de anticipar instrumentos preventivos más eficaces y medidas mitigadoras o compensatorias más eficientes, a fin de reducir los riesgos de ocurrencia de los mismos.

Esta Resolución no será aplicada a los recursos hídricos o sus tramos de mejor clasificación. Se considera aguas de Clase 1 a las nacientes, surgentes o manantiales de los cursos de agua que no presentan grave deterioro en el ecosistema al cual pertenece, o bien, se encuentran conservadas por el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas o por Reservas Privadas declaradas por la Secretaría del Ambiente.

Resolución 259/15 *“Por la cual se establecen los parámetros permisibles de la calidad del aire”*

Resolución 84/18 *“Por la cual se establecen los indicadores ambientales”* resultado de un proceso participativo a nivel nacional.

La Resolución SEAM Nº 1.163/11 de fecha 12 de Abril del 2.011.



Por la que se *"Declara el bajo Chaco como una zona de suma importancia para la producción de agua dulce, mitigación de las crecidas y bajantes del río Paraguay, la conservación de la biodiversidad, la economía social y la calidad ambiental de una gran porción del territorio nacional"*.

Según la Resolución N° 1.163/11, fechada el 12 de abril del 2.011 establece que, los humedales del Bajo Chaco forman parte del lecho natural del río Paraguay, el cual se sirve de estos para evacuar sus crecidas.

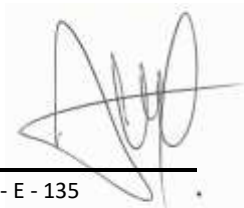
La normativa con categoría de Resolución establece que, las autoridades nacionales, locales, gremios, organizaciones de la sociedad civil, pueblos indígenas y sector privado coordinen acciones para promover la declaración de esta zona como un sitio bajo la protección internacional del "Convenio Ramsar". Se trata de un acuerdo internacional para la conservación y uso racional de los humedales en el mundo, de la cual Paraguay es signatario.

Resolución SEAM N° 2.194/07 – "Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación"

El Registro Nacional de Recursos Hídricos está destinado a la inscripción de todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado que se encuentran en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos, las que deberán registrarse en la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos de la Secretaria del Ambiente.

Resolución SEAM 246/13 – "Por la cual se establecen los documentos para la presentación de EIAp y EDE"

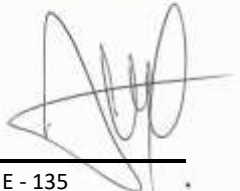
Artículo 2.- Establecer que toda persona física o jurídica responsable de las actividades o proyectos de ellos, presente ante la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales de la Secretaria del Ambiente junto al Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) o Estudio de Disposición de efluentes líquidos, residuos sólidos, emisiones gaseosas y/o ruidos (EDE), de acuerdo al Art. 3º de la Ley 294/93.



CAPITULO 6

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Límites del área geográfica a ser intervenida, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, del área de influencia directa de las obras o actividades, de tal modo a caracterizar el estado previo a las transformaciones proyectadas, mencionando la cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto.



6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS

6.1.1. Clima

El clima del área del proyecto es subtropical, con corrientes cálidas y húmedas del norte y masa de aire frío y seco del sur. Según THORNWHAITE el clima es megatermal (asimilable a tropical), por tener una evapotranspiración mayor de 1.140 mm/año, semiárida por presentar déficit hídrico (-33,3 y -66,6).

La precipitación anual media oscila en 1.200 – 1.300 mm promedio tomando como registro las precipitaciones de Asunción, siendo el trimestre más lluvioso diciembre-enero-febrero y el menos lluvioso julio-agosto-septiembre. La mayor concentración de lluvias va de octubre a marzo (77,25%) y la menor en abril a agosto (21,29%). La temperatura media anual es de 25º C, con máxima absoluta de 44º C y mínima de -4º C. La humedad relativa es de 61%.

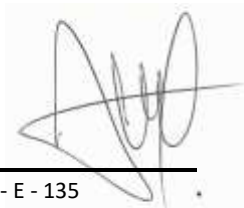
6.1.2. Vientos

Conforme a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y tomando como válido los registros de Asunción debido a la proximidad con el terreno la velocidad media de los vientos es de 10 km/hora, siendo el viento predominante el del sector Este que, de los doce meses del año en la media, es el de mayor incidencia. El mes de setiembre registra las mayores velocidades del viento predominante (E) registrando en promedio una velocidad de 11,16 km/h.

6.1.3. Geografía, orografía y suelos

Los tipos de suelo del Departamento de Presidente Hayes pueden clasificarse en dos clases: al ESTE, la depresión oriental con depósitos fluviales con suelos finos y a veces predominan los salinos y solonetz fleicos y planosoles solodicos. Conformado por sedimentos no consolidados (arenas, arcillas y limos) de origen aluvial y pertenecientes al Terciario y Cuaternario (Mapa Geológico - PAR 83/95 Gobierno Nacional - PNUD, 1995).

Los suelos pertenecientes al área de influencia del Proyecto son los Solonetz y Gleysols eútricos, cuya incidencia está dada por ser salinos, arcillosos y pesados, caracterizados por un color muy oscuro en el horizonte superior y una fuerte estructura.



Debido a que estos suelos son de granulometría muy fina y alta densidad, la infiltración de los mismos es muy escasa y presenta anegamiento después de precipitaciones importantes. En estado seco, se endurecen mucho produciendo fisuras de contracción (MAG-BGR, 1998).

Según (MAG-BGR, 1998), el 80 - 90% de los sedimentos de la superficie chaqueña se compone de sedimentos finos Cuaternarios y eventualmente Terciarios, varias veces redepositados y cubiertos por una vegetación más o menos densa.

Al sur, hacia el río Pilcomayo, la llanura de inundación con suelos calcáreos, sobre el río Paraguay son suelos fluvisoles eutricos. Los cerros Confuso, Siete Cabezas y Galván son elevaciones pequeñas.

El perfil geológico del área del proyecto presenta suelos con "rechazo", formados por arenas arcillosas (SC) de densidad relativa muy densa. Sobreyacen dichos suelos con "rechazo", arenas arcillosas (SC) de densidad relativa suelta a densa y arcillas arenosas de mediana (CL) y alta (CH) plasticidad y arcillas limo arenosas de alta plasticidad (CH) de consistencia medianamente rígida a dura.

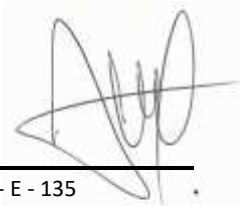
Riesgo moderado a fuerte de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad. Riesgo moderado a fuerte de densificación en los horizontes A y B. Lenta permeabilidad al agua y la conductividad hidráulica baja.

61.4. Hidrografía (Superficial – subterránea)

Aguas superficiales

Por el este, el río Paraguay bordea todo el departamento y tiene afluentes como el río Confuso, Pilcomayo, Negro, Verde, Montelindo. En la región de Presidente Hayes suelen tenerse inundaciones por desborde los ríos, solo en la ciudad de Villa Hayes, las tierras son más elevadas.

El río Paraguay principal cauce de la región divide al país en dos regiones bien diferenciadas la Oriental y Occidental, tiene una longitud total de 2.625 km., su pequeñísimo desnivel (5 a 6 cm/km) y los muchos meandros que se forman, son la causa de la extrema lentitud de su curso, hasta el extremo de que se ha calculado que lleva cerca de 6 meses que el agua que fluye de Corumbá, en Brasil, llegue al Río de la Plata. Su régimen es bastante constante, con un rendimiento promedio de 4.300 m³/s.



El relieve del terreno es plano, correspondiendo a la llanura de inundación del río Paraguay, los suelos son inundados en gran parte del año, sujeto a las variaciones de subidas y bajantes del río. El sistema de drenaje es de "una palangana inundable" donde se presentan depresiones anchas, someras y alargadas que drenan las aguas hacia el Río Paraguay (Sistema Ambiental del Chaco MAG-BGR, 1998). Alternan a esta formación natural los bosquetes ubicados en los sitios elevados y una gran llanura de depresión donde predomina la formación de palmares de karanda'y (*Copernicia alba*).

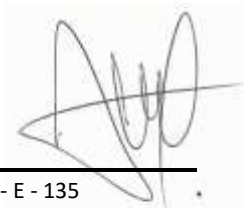
El río Pilcomayo sirve de frontera natural entre Argentina y Paraguay, desembocando en el río Paraguay casi frente a la ciudad argentina de Clorinda, muy cerca de Asunción, tras un recorrido muy sinuoso de aproximadamente 1.590 km. Tras atravesar los esteros de Patiño el río se explaya por varios cauces divagantes antes de desembocar en el río Paraguay. Los principales son de norte a sur el río Confuso, el Brazo Norte del Pilcomayo y el Brazo Sur del Pilcomayo, de todos es el último el que resulta límite entre los estados de Argentina y Paraguay.

El Río Confuso es un cauce hídrico situado en el bajo Chaco Departamento de Presidente Hayes, cuya naciente se encuentra en el estero Patiño y su desembocadura en el río Paraguay, en la jurisdicción del municipio de Villa Hayes. Este río tiene un recorrido de aproximadamente 150 kilómetros, y no es navegable. Sus aguas recorren las jurisdicciones de los distritos de Benjamín Aceval y Villa Hayes.

6.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

6.2.1. Flora

La vegetación predominante es la correspondiente a la formación matorral semicaducifolio de inundación (UNA/FIA/CIF-GTZ, 1991), las especies que caracterizan a esta formación son aquellas adaptadas a condiciones del terreno con saturación de agua y condiciones de inundación temporaria y permanente; las especies predominantes son el palo bobo (*Tessaria integrifolia*), chañar (*Geoffroea sp*), algarrobos (*Prosopis spp*), sauce criollo (*Salix humboldtiana*), timbo'y (*Cathormion polyanthum*), francisco álvarez o mbavy (*Banara arguta*) entre otras.



Además, en todo Bajo Chaco Húmedo predomina una vegetación de formación edafo-climática, donde se refleja la influencia del agua con mayor o menor disponibilidad, como la Sabana hidromórfica de palmares, con predominio de la especie de karanda'y (*Copernicia alba*), los algarrobales (*Prosopis spp*) y el bosque de galería.

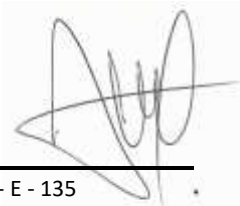
Los bosques de galería están asociados a la orientación de escorrentías permanentes o relictuales de agua y ocupan áreas a veces sometidas a efectos de inundaciones periódicas (UNA/FIA/CIF-GTZ, 1991).

Los ejemplares emergentes varían entre 20 y 30 metros de altura, pero domina un estrato de una quincena de metros, beneficiado por un régimen hídrico edáfico favorable. Se encuentran a lo largo de ríos activos, generalmente sobre barrancas, poco o brevemente inundables y en los alrededores de los esteros (Spichiger & al., 1991). Las especies características son: Inga (*Inga sp.*), timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), espina de corona (*Gleditsia amorphoides*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*), tatajyva (*Maclura tinctoria*), jukyry rusu (*Pisonia zapallo*), timbo'y (*Cathormion polyanthum*), (UNA/FIA/CIF-GTZ, 1991). También se ha encontrado aguai guasu (*Pouteria glomerata*), (*Pouteria torta*), jakare pito (*Aporosella chacoensis*), yvyra ajaka (*Geoffroea striata*), (*Crataeva tapia*), laurel (*Ocotea diospyrifolia*), mbavy (*Banara arguta*), entre otras, citadas por MAG/DOA-BGR, (1998). A lo largo del río Paraguay, son abundantes la villetana (*Triplaris guaranitica*) y el yvyrane (*Microlobium foetidum*), lapacho (*Tabebuia heptaphylla*), ñandypa (*Genipa americana*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), yvyra ita (*Diplokeleba floribunda*) entre otros.

6.2.2. Fauna

Para el presente estudio se ha consultado diferentes fuentes y trabajos de investigación realizados en la zona de estudio, lo cual permite conocer la diversidad biológica existente en las zonas del área de influencia indirecta del proyecto. Las principales fuentes son:

- Lista preliminar de elementos especiales. Centro de Datos para la Conservación de la Secretaría del Ambiente. Año 2004
- Guía de mamíferos medianos y grandes del Paraguay. Distribución, tendencia poblacional y utilización. Trabajo de investigación científica elaborado por NORA NERIS & al, en el marco de un proyecto entre. SEAM y JICA. 2002



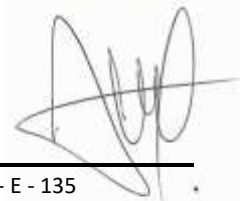
- Colecciones de flora y fauna del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. MNHNP/DPNVS/SSERNMA/MAG. 1996
- Fauna Amenazada del Paraguay. DPNVS/SSERNMA/MAG y FMB. 1998.

A continuación, en el Cuadro siguiente se presentan aquellas especies de la fauna más importantes para la conservación, según valoración de amenaza del Centro de Datos para las Conservación de la Secretaría del Ambiente (CDC-SEAM, 2004).

Lista de especies de la fauna silvestre en el área del proyecto con status de conservación

Nombre científico	Nombre común	Status de Conservación
Mamíferos		
<i>Aotus azarai</i>	kai pyharé, kai miriquiná	N3
<i>Alouatta caraya</i>	Caraya, mono aullador	N3
<i>Cebus apella</i>	Kai paraguay, capuchino	N3
<i>Procyon cancrivorus</i>	Aguara pope	N3
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Carpincho, capibara	N3
<i>Myocastor coypus</i>	Kyja, nutria, castor	N3
<i>Agouti paca</i>	Akuti sayju	N3
<i>Mazama gouazoupira</i>	Guasu vira	N1
Aves		
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Hoko hovy	N1N2
<i>Rhea americana</i>	Ñandú guasu	N2
<i>Ramphastos toco</i>	Tuka guasu	N2
<i>Anthus nattereri</i>	Cachirla dorada, guyra tape	N2N3
<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu	N3
<i>Rynchops niger</i>	Pa'a guasu, rayador	N3
<i>Nothura maculosa</i>	Ynambu'i	N3N4
<i>Jabiru mycteria</i>	Tujuju cuartelero, jabiru guazu.	N3N4
<i>Ajaia ajaia</i>	Ajajai, espatula rosada, guyrati pyta	N3N4
<i>Trogon surrucura</i>	Suruku'a	N3N4
<i>Paroaria coronata</i>	Guyra tiri, cardenal	N3N4
<i>Paroaria capitata</i>	Kapyta, cardenilla	N3N4
<i>Amblyramphus holosericeus</i>	Guyrau pyta	N3N4
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán de estero, taguato aka ti	N3N4
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Taguato hu, águila negra	N3N4
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Ypekutiri, pato cutire	N3N4
<i>Milvago chimango</i>	Karakara'i	N5
<i>Falco sparverius</i>	Taguato'i	N5
Reptiles		
<i>Caiman yacaré</i>	Jacare hu, caiman crocodilus.	N3
<i>Tupinambis teguixin</i>	Teyu guasu hu	N3
<i>Eunectes notaeus</i>	Curiyu; anaconda del sur	N3

Las categorías de amenaza empleadas son las establecidas por el Centro de Datos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

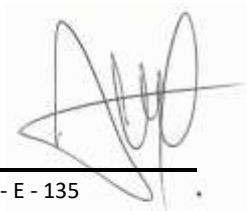


A continuación, se citan las especies más importantes que habitan el Departamento de Presidente Hayes según datos del Centro de Datos para la Conservación/SEAM y Colecciones de Flora y Fauna del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (DPNVS/SSERNMA/MAG, 1996).

Mamíferos: habitan en el lugar y alrededores macro mamíferos tales como: pecarí o kure'í (Pecari tajacu), venadito o guazú virá (Mazama gouazoupira), akuti sayju (Agouti paca), yurumí (Mymecophaga tridactyla), carpincho (Hydrochaeris hydrochaeris), aguara pope Procyon cancrivorus; armadillos como el tatú po'jú (Euphractus sexcinctus), tatú bolita (Tolypeutes matacus), Asimismo habitan primates como el mono karaya (Alouatta caraya), kai común (Cebus apella) y kai pyharé (Aotus azarai).

Reptiles: ocurren especies de reptiles como el teju guasu (Tupinambis teguixin), teju'í (Teius oculatus), teju hovy (Ameiva ameiva y Cnemidophorus ocellifer) y jacaré hu (Caiman yacare).

Aves: existen aves de las siguientes especies: Ynambu (Nothura maculosa), Taguató i (Geranospiza caerulescens), Kará kará (Polyborus plancus), Mainumby (Phaetornis pretei), Ñacunda (Podager nacunda), Piririta (Guira guira) y Ñandú (Rhea americana).



6.3. DESCRIPCIÓN DE FACTORES ANTRÓPICOS

6.3.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) abarca la zona o el perímetro del inmueble en donde se desarrolla el proyecto.

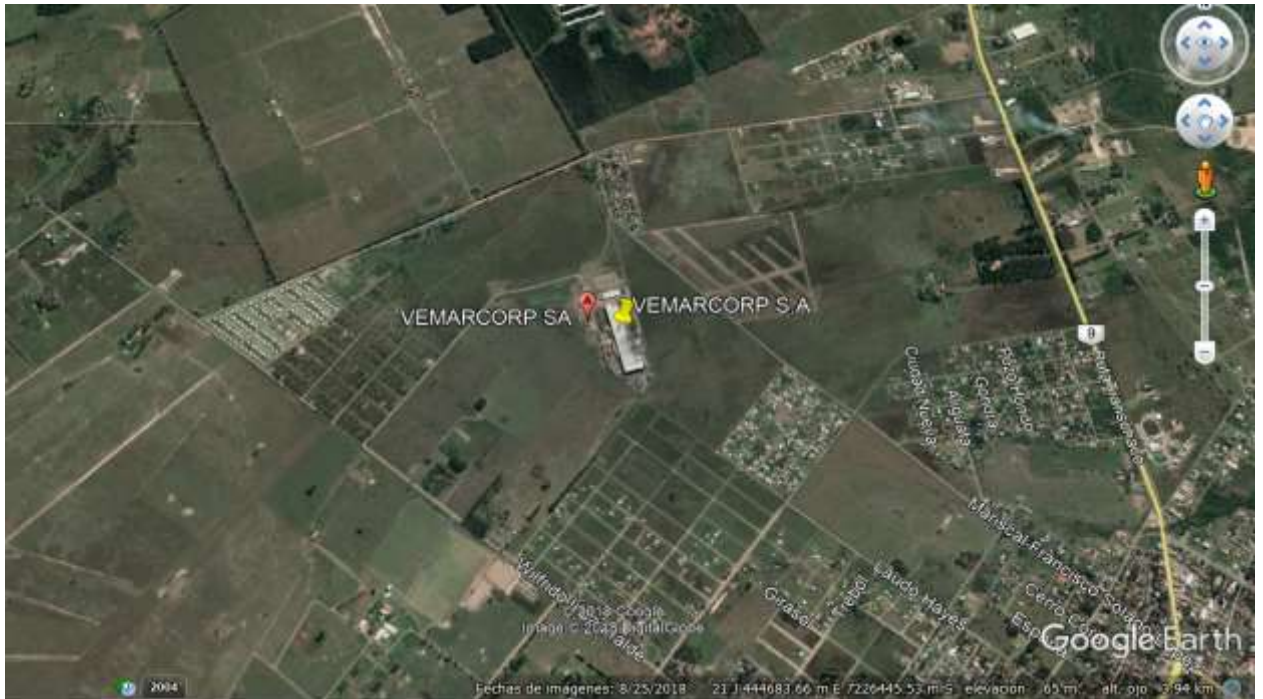


Figura 8: Área de Influencia Directa del proyecto (AID).
Fuente: Imagen Satelital Google Earth (2018)

6.3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)



Figura 9: Área de Influencia Indirecta del proyecto, 500 m a la redonda aproximadamente.

Fuente: Imagen Satelital Google Earth (2018)

Aspecto socio económico cultural

El distrito de Villa Hayes, al cual pertenece la propiedad está ubicado a tan solo 31 km., de Asunción, Se accede a la ciudad por la Ruta IX "Carlos Antonio López", más conocida como "Ruta Transchaco". Las principales empresas de transportes para llegar a Villa Hayes desde Asunción son: la Línea 46 (Empresa Villa Hayes) y la Línea 5 (Empresa La Chaqueña C.I.S.A).

Su proximidad al río Paraguay le permite ciertas ventajas en cuanto a su economía basada principalmente en la industria, la ganadería y en la agricultura, siendo también el turismo otra fuente interesante de ingreso.

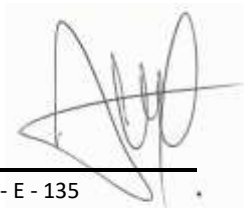
En Villa Hayes se encuentra instalado el Astillero, que construye barcas para cargas pesadas en general, graneleros, barcas-tanques, para transportar combustibles y aceites vegetales de 1.000 a 2.000 toneladas.

Se observan otras Industrias y/o Comercios de importancia son: Mineras. Explotación de canteras de piedra basáltica, Fabricación de cerámicas para construcción, Producción de Cal Viva e Hidratada, Productos cárnicos, leche y sus derivados en general, entre otros.

Además, se encuentra la Empresa ACEPAR - Aceros del Paraguay S.A. Se encuentra localizada en la margen derecha del Río Paraguay, dentro del ejido urbano. ACEPAR Cuenta con un muelle de 16 m. X 100 m. totalmente equipado para la recepción de barcas, facilitando de esta forma la carga y descarga de materiales transportados por vía fluvial. Produce y comercializa laminados de acero para la industria y la construcción.

Sus principales productos son: Alambres para Trefilería, Barras lisas y conformadas para uso estructural y construcción civil. Produce además Cal Viva triturada, Cal Agrícola y Oxígeno Líquido.

Otras Industrias importantes son CEMENTOS YGUAZÚ, industria dedicada a la importación, distribución y venta de cemento y TROVATO C.I.S.A.; una moderna planta de fabricación de jabones de tocador ubicada en la ciudad de Villa Hayes. En ella se producen jabones de tocador con calidad adecuada a los padrones internacionales, lo que posibilita que los mismos puedan ser exportados.



Es importante la labor industrial del ingenio azucarero Censi & Pirota. En el Km. 81 se encuentra la fábrica de productos lácteos La Pradera, además de aserraderos asentados en la compañía Cerrito. Otras Industrias y/o Comercios de importancia son: Mineras YPACARAI S.A.C.I., RIO VERDE S.A. y CHACO S.R.L. Explotación de canteras de piedra basáltica.

Cerámicas IRENE S.A., ITA YVY S.R.L. Fabricación de cerámicas para construcción PAI PUKU S.R.L., Producción de Cal Viva e Hidratada. SOCIEDAD COOP. CHORTITZER KOMITEE LTDA., FERNHEIM Y NEULAND. Productos cárnicos, leche y sus derivados en general.

En artesanía sobresale el trabajo artesanal sobre cueros. Los artesanos locales siguen manteniendo una tradición inobjetable en la elaboración de artículos en general para estancieros y afines, que viene arrastrando desde muchos años atrás, otra actividad que ha cobrado notoriedad en los últimos años y que tiene una muy buena aceptación a nivel regional, es la confección de prendas de vestir con telas de lienzo y ao poí.

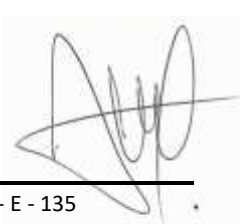
Existen varias localidades ubicadas en la zona rural que están bajo la jurisdicción Distrital de Villa Hayes, donde la mayoría de ellas poseen bloques urbanos muy importantes, tales como Pozo Colorado y Remansito. Este último, distante a tan solo 11 Km. del ejido urbano oficial e incluso más cercano a la capital. Además, el área urbana se compone de 22 barrios entre los que mencionamos Alonso, Saladillo, El Progreso, María Auxiliadora. En la zona de influencia indirecta al Parque Industrial y en consecuencia a la Acería se ubican asentamientos humanos y loteamientos de cuyos propietarios podrían ser favorecidos en la oferta por la mano de obra que demandaría el sector productivo.

Se puede observar que empresas se encuentran desarrollando la actividad dedicada a la cría y engorde de pollos parrillero y de ponedoras de huevos.

En la zona de influencia indirecta, hacia el sur del proyecto, se observan a la empresa **EL FAROL S.A.** dedicada al relleno sanitario del área metropolitana de Asunción y de la zona local. Así mismo, se observa la presencia de la empresa **TAYI AMBIENTAL S.A.** dedicada a la eliminación de los residuos patológicos por medio de la quema controlada en altos hornos.

Aspecto de salud y educación

Villa Hayes como capital del Departamento es asiento de la 15ª Región Sanitaria, cuenta con un Hospital regional y 1 Centro de salud al cual



recurren los pobladores de los distintos barrios y localidades debiendo en casos graves de salud trasladar hasta la capital del país. Además, brindan servicios médicos, en Villa Hayes, Clínicas privadas.

El sector educación, como en todo el país, sigue teniendo un déficit y el nivel de educación de la población es relativamente bajo, un 7 % no posee estudio alguno, sin embargo, el 55 % logra culminar sus estudios primarios hasta el segundo ciclo (sexto grado), pero solo el 16 % culmina el ciclo secundario. Los ciudadanos con estudios superiores (superior no universitario y universitario) alcanzan tan solo el 3 % de la población del distrito. Para la población mayor a 15 años se ubica el promedio de años de estudio en 6 años de escolaridad.

La salud y la educación son aspectos pendientes en el distrito siendo los mismos de nivel bajo faltando inversiones en estas áreas. Las organizaciones sociales y en especial las cooperativas constituyen fortalezas y oportunidades para los pobladores del distrito. La falta de un programa de educación ambiental a nivel de toda el área del proyecto hace que las poblaciones o asentamientos circunvecinos a la misma principalmente desconozcan su gran valor como productora de insumos intangibles que inciden en él.

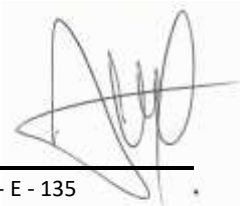
Aspectos de la comunidad

La estructura comunitaria es básica, a nivel gubernamental depende de la Gobernación de Pte. Hayes.

En cuanto al Distrito de Villa Hayes, según datos del censo 2002, la población rural es de 16.840 habitantes 55 % varones y 45 % mujeres, la mayor porción de la población se ubica en la franja de menores a 30 años con una participación de aproximadamente el 70 %. La tasa de la población económicamente activa, en el distrito, es del 50,1 %.

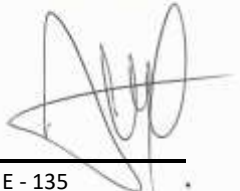
En cuanto a servicios básicos el abastecimiento de energía eléctrica por la ANDE está en el orden del 96 % en el sector urbano y 64 % en el sector rural. Respecto a la provisión de agua la mayoría en el sector urbano utiliza los servicios de la ESSAP 96 % y 31 % en el rural, en este mismo sector tan solo el 12 % se provee de agua de pozo la diferencia utiliza otros servicios.

En el distrito funcionan dependencias de todas las oficinas públicas, algunos bancos, COPACO, ANDE, Policía Nacional, además de la Municipalidad.



Aspectos de oferta y demanda de mano de obra

El distrito de Villa Hayes tiene un alto porcentaje de gente joven (70 %), y la productiva es del 60 % la mayor parte de la mano de obra está orientada a labores agropecuarias en especial en lo que se refiere a la ganadería.



CAPITULO 7

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Plan de Gestión Ambiental que contiene 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.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

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

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

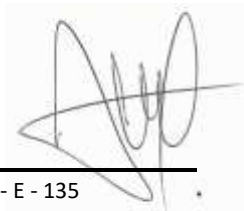
- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

Se implementa el sistema de carteles educativos ambientales dentro de la planta industrial indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos. Así mismo, los guardias de seguridad se encargan que no se presenten desórdenes ni disturbios dentro del predio del proyecto.

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarían en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.



7.1. PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES (PGA)

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

7.1.1. *Objetivo General*

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

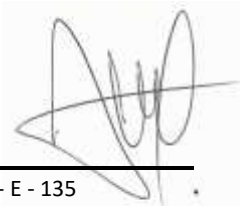
7.1.3. *Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación*

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

– **Manejo en la generación de polvos, gases y de material particulado**

La generación de polvos, gases y material particulado provienen principalmente de las actividades que conforman el proceso industrial de la Acería. En ese sentido, en cuanto a las actividades de "Fundición de chatarra en el horno de inducción" se utiliza el colector de polvo de succión o presión automático continuo capaz de filtrar el aire cargado de polvo a través de un filtro de fieltro. El material captado ingresa al colector de polvo a través de la entrada del módulo, en donde una placa deflectora distribuye el gas uniformemente por toda la carcasa y deja caer partículas pesadas en la tolva. Luego, el aire cargado de polvo pasa a través de una serie de tubos de filtro que retienen las partículas de polvo en la superficie exterior y permiten que el gas limpio pase a través de la salida del módulo.

A medida que el colector opera, el polvo recolectado comienza a formar una torta de polvo que eventualmente disminuye la porosidad de los tubos de filtro. Esta reducción de la porosidad se mide con un manómetro de tubo en U. A medida que aumenta la caída de presión, el volumen de ventilación del colector disminuye.



Para mantener una caída de presión moderada, el "ciclo de limpieza" se emplea para proporcionar una limpieza continua de las bolsas de filtro. El sistema de limpieza consta de un temporizador de programa de estado sólido que acciona los solenoides eléctricos que gobiernan las válvulas de aire. Estas válvulas de aire emiten una ráfaga momentánea o un impulso de aire comprimido alto a través del tubo colector al tubo del filtro.

Este impulso de aire crea un flujo de aire inverso que expande el tubo del filtro para eliminar el polvo acumulado. Este procedimiento de limpieza se realiza fila por fila, por lo tanto, solo una fracción del aire total del filtro se interrumpe para la limpieza, lo que permite una ventilación continua. El polvo que se acumula cuando se pulsa desde las bolsas de filtro caen directamente en la tolva, donde el sistema de transporte de polvo lo extrae.

– **Manejo y disposición final de residuos sólidos industriales y urbanos.**

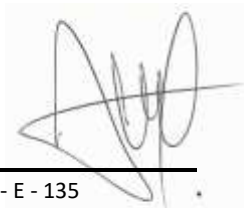
Los residuos sólidos urbanos se generan en las oficinas administrativas, caseta de control, recepción, comedor y sanitarios. Estos residuos urbanos son retirados por empresa autorizadas para disposición final en relleno sanitario. Además, se generan los residuos sólidos industriales que corresponden a escorias, material particulado precipitado y restos de materia prima que no pueden ser reutilizados en el proceso industrial. Dichos residuos sólidos industriales son almacenados temporalmente en un área con las condiciones adecuadas dentro del área del proyecto. Cabe resaltar que se llevarán a cabo los trámites necesarios para la disposición final adecuada de los mismos.

– **Plan de control de vectores (roedores e insectos)**

Para el tratamiento de vectores, periódicamente se fumigan algunas áreas del proyecto y así mismo se pondrán trampas permanentes, para el efecto se contrató una empresa especializada en el tema.

– **Plan de seguridad ocupacional y el plan de prevención de control y combate contra incendios**

El proyecto dispone de un sistema de prevención y combate contra incendios. Ver Anexo 7 "Plano de prevención y combate contra incendios (PCI)".



7.2. PLAN DE MONITOREO

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

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

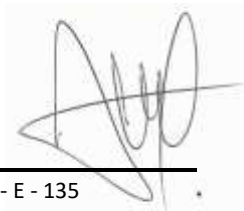
Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- .: Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- .: Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EvIA.
- .: Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- .: Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- .: Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.
- .: Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.
- .: Control y monitoreo de la situación del suelo con relación a la erosión pluvial.

7.1.2. *Objetivos Específicos*

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



7.3. TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO (PGA)

7.3.1. Fase de Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento

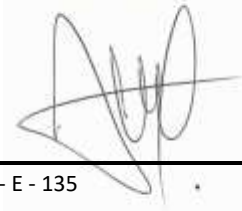
COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Prevención</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Adecuaciones civiles finales, equipamientos, montajes y ajustes finales de maquinarias.	Posible alteración de la calidad del suelo por la incorrecta disposición de los residuos sólidos generados (restos de arena, cemento, hierros, ladrillos, entre otros).		Los residuos generados serán dispuestos de manera adecuada conforme a sus características para el posterior retiro a través de una empresa tercerizada autorizada para la correcta disposición final de los mismos.	Durante las etapas de adecuaciones/modificaciones estructurales.
Sector portería y bascula, administrativo, comedor, vestuarios, enfermería y sala de seguridad ocupacional	Posible alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos provenientes de los transportes de la materia prima.	Realizar la inspección visual del transporte previo ingreso al área del proyecto	-Disponer de material absorbente en dicha área (arena, aserrín) para utilizarlos en caso de derrames de hidrocarburos. - Disposición final adecuada del suelo y material contaminado a través de empresas tercerizadas autorizadas para la misma.	Diario
	Posible alteración de la calidad del suelo por la incorrecta disposición de los residuos sólidos generados como papeles usados, cartones, restos de comidas, de residuos de las áreas de enfermería entre otros.	Establecer posibles acciones de reutilización de las hojas ya utilizadas en el sector administrativo	-Realizar la separación y almacenamiento temporal de papeles y cartones de manera a potenciar el reciclaje de los mismos para la posterior comercialización.	Semanal

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 76

		<p>Establecer medidas para la disminución progresiva de la utilización de materiales desechables en el área del comedor.</p>	<p>-Realizar la separación de residuos orgánicos e inorgánicos en el área del comedor, de manera a prolongar los tiempos de recambio de las bolsas plásticas.</p> <p>-Disponer los residuos sólidos generados en un sitio adecuado (con techo, paredes y piso) de manera a evitar el ingreso de vectores y de agua de lluvia al área de almacenamiento temporal.</p> <p>-Realizar la limpieza periódica del área de almacenamiento temporal de los residuos.</p> <p>- Recolección de residuos sólidos a través de empresas tercerizadas o a través del servicio de recolección municipal.</p>	<p>Semanal</p>
		<p>Posible alteración de la calidad del suelo por la incorrecta disposición de residuos sólidos patológicos (elementos punzocortantes y materiales de primeros auxilios contaminados)</p>	<p>-Realizar el almacenamiento temporal de los residuos sólidos en recipientes adecuados con bolsas plásticas para el posterior retiro a través de empresas tercerizadas autorizadas para la disposición final correcta de los mismos.</p>	<p>En casos de incidentes/accidentes laborales.</p>
<p>Sector de Taller</p>	<p>Posible alteración de la calidad del suelo por la incorrecta disposición de residuos sólidos como envases con restos de fluidos y aceites, piezas mecánicas en desuso o averiadas, trapos en desuso con restos de aceites.</p>		<p>-Disponer los residuos sólidos generados en un sitio adecuado (con techo, paredes y piso) de manera a evitar el ingreso de vectores y de agua de lluvia al área de almacenamiento temporal.</p> <p>-Realizar la limpieza periódica del área de almacenamiento temporal de los residuos.</p> <p>- Recolección de residuos sólidos a través de empresas tercerizadas o a través del servicio de recolección municipal.</p>	<p>Periódica</p>

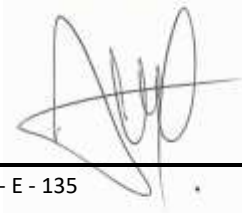


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 77

Sector de Depósito de materia prima complementaria	Posible impacto en caso de una disposición inadecuada		<p>-Disponer los residuos sólidos generados en un sitio adecuado (con techo, paredes y piso) de manera a evitar el ingreso de vectores y de agua de lluvia al área de almacenamiento temporal.</p> <p>-Realizar la limpieza periódica del área de almacenamiento temporal de los residuos.</p> <p>- Recolección de residuos sólidos a través de empresas tercerizadas o a través del servicio de recolección municipal</p>	Periódica
Sector de Segregación y clasificación de chatarras y patio de chatarra	Posible alteración de la calidad del suelo por la incorrecta disposición temporal de la chatarra.		<p>-Realizar la delimitación del área de segregación, clasificación y del patio de chatarras.</p> <p>- Fumigación temporal para el control de proliferación de vectores.</p>	Periódico
Sector de Proceso de producción	<p>Posible alteración de la calidad del suelo por la incorrecta disposición de los residuos sólidos, aceites y grasas provenientes de:</p> <p>Acería:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Oxicorte: restos de chatarra -Fundición de chatarra en el horno de inducción: escorias y material particulado -Proceso de lingotamiento de colada continua: escorias y material particulado 		<p>-Disponer los residuos sólidos generados en un sitio adecuado (con techo, paredes y piso) de manera a evitar el ingreso de vectores y de agua de lluvia al área de almacenamiento temporal.</p> <p>-Realizar la limpieza periódica del área de almacenamiento temporal de los residuos.</p> <p>- Disponer de material absorbente en caso de derrames de aceites y grasas para el posterior retiro a través de empresas tercerizadas del material contaminado</p>	Periódico

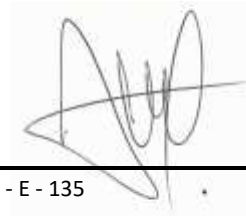


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 78

Subestatica	Potencial alteración de la calidad del suelo por el incorrecto almacenamiento temporal de los residuos sólidos		-Realizar los mantenimientos preventivos, electromecánico, de estabilidad de obras civiles, de dispositivos de seguridad y prevención de incendios	Periódico
Línea de transmisión de 66 kv	Potencial alteración de la calidad del suelo por el incorrecto almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados en la etapa constructiva y operativa del proyecto.			Periódico
Sector de almacenamiento temporal de residuos sólidos	Potencial alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos.	Disponer de un área con un piso de cemento y un dique de contención para el caso de derrames accidentales	En caso de que el derrame sobrepase el dique de contención, contar con material absorbente para la captación del material derramado.	Periódico

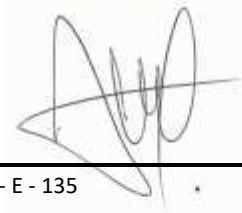


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 79

AGUA				
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medidas de prevención	Medida de Mitigación	Monitoreo
Adecuaciones civiles finales, equipamientos, montajes y ajustes finales de maquinarias.	Potencial arrastre posible alteración de cursos superficiales de residuos sólidos generados por efectos de las aguas pluviales.	- Disponer los residuos sólidos generados en un sitio adecuado (con techo, paredes y piso) de manera a evitar el arrastre de los mismos.	-Recolección inmediata de los residuos arrastrados.	Periódico
Sector portería y bascula, administrativo, comedor, vestuarios, enfermería y sala de seguridad ocupacional	Posible alteración de aguas superficiales y subterráneas a causa de derrames accidentales de la materia prima o de hidrocarburos.	Realizar la inspección visual del transporte previo ingreso al área del proyecto	-Disponer de material absorbente en dicha área (arena, aserrín) para utilizarlos en caso de derrames de hidrocarburos. - Disposición final adecuada del suelo y material contaminado a través de empresas tercerizadas autorizadas para la misma.	Diario
	Posible alteración de aguas superficiales y subterráneas por la incorrecta disposición de los efluentes cloacales y provenientes de la limpieza del área.	Los efluentes generados son conducidos a cámaras sépticas para el posterior retiro a través de empresas tercerizadas.		Periódico
	Potencial riesgo de alteración de las aguas superficiales y subterráneas por la incorrecta disposición transitoria de los residuos sólidos y líquidos generados.		-Realizar el almacenamiento temporal de los residuos sólidos en recipientes adecuados con bolsas plásticas para el posterior retiro a través de empresas tercerizadas autorizadas para la disposición final correcta de los mismos.	En casos de incidentes/accidentes laborales.

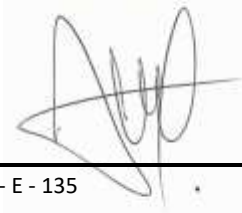


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 80

Sector de Taller	Potencial riesgo de alteración de las aguas superficiales y subterráneas por la incorrecta disposición transitoria de los residuos sólidos y líquidos generados. (aceites y grasas)	-Realizar el mantenimiento de maquinarias y piezas mecánicas a una distancia prudencial de los desagües pluviales. -Disponer de un área con piso para evitar el contacto directo con el suelo y agua.	Disponer los residuos sólidos generados en un sitio adecuado (con techo, paredes y piso) de manera a evitar el ingreso de vectores y de agua de lluvia al área de almacenamiento temporal. -Realizar la limpieza periódica del área de almacenamiento temporal de los residuos. -Recolección de residuos sólidos a través de empresas tercerizadas o a través del servicio de recolección municipal.	Periódica
Sector de depósito de materia prima complementaria	Potencial riesgo de alteración de las aguas superficiales y subterráneas por la incorrecta disposición transitoria de los residuos sólidos generados.		Disponer los residuos sólidos generados en un sitio adecuado (con techo, paredes y piso) de manera a evitar el ingreso de vectores y de agua de lluvia al área de almacenamiento temporal.	
Sector de Segregación y clasificación de chatarras y patio de chatarra	Potencial riesgo de alteración de las aguas superficiales y subterráneas por la incorrecta disposición temporal de chatarra.		-Realizar la delimitación del área de segregación, clasificación y del patio de chatarras. - Fumigación temporal para el control de proliferación de vectores.	Periódico
Sector de Proceso de producción	Potencial riesgo de alteración de las aguas superficiales y subterráneas provenientes del lavado de máquinas y de los procesos que componen la acería y la laminación.	Realizar el proceso de recirculación de agua de uso industrial.	- Disponer adecuadamente los efluentes provenientes del lavado de máquinas para el posterior retiro a través de empresas tercerizadas autorizadas para la correcta disposición final de los mismos.	Periódico

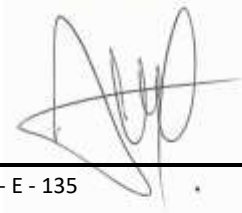


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 81

Subestatica y Linea de Transmisión de 66 kV	Potencial alteración de la calidad del suelo por el incorrecto almacenamiento temporal de los residuos sólidos		-Realizar los mantenimientos preventivos, electromecánico, de estabilidad de obras civiles, de dispositivos de seguridad y prevención de incendios	Periódico
			-Disponer los residuos sólidos generados de manera adecuada en bolsas plásticas para el tercerizadas o a través de la recolección municipal posterior retiro a través de empresas	Periódico
Sector de los tanques de almacenamiento temporal de hidrocarburos	Potencial alteración de la calidad de agua proveniente del derrame accidental de hidrocarburos	Disponer de un área con un piso de cemento y un dique de contención para el caso de derrames accidentales	En caso de que el derrame sobrepase el dique de contención, contar con material absorbente para la captación del material derramado.	periódico
AIRE				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de prevención</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Adecuaciones civiles finales, equipamientos, montajes y ajustes finales de maquinarias.	Posible alteración de la calidad del aire por la generación de ruidos y gases y material particulado.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).	Implementación de barreras vivas	Diario
		Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido.		
		Controlar el uso indebido de bocinas u otros elementos que permitan altos niveles de ruidos.	Control diario del uso de bocinas u otros elementos.	



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 82

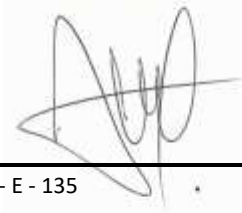
Sector portería y bascula, administrativo, comedor, vestuarios, enfermería y sala de seguridad ocupacional	Generación de olores por el manejo inadecuado de los residuos sólidos putrescibles u orgánicos.		-Disponer los residuos sólidos generados de manera adecuada en bolsas plásticas para el tercerizadas o a través de la recolección municipal posterior retiro a través de empresas	Periódico
Sector de Taller	Generación de olores por el manejo inadecuado de los recipientes con contenido de aceites usados o de la materia prima complementaria.		-Disponer los residuos sólidos generados de manera adecuada en bolsas plásticas para el tercerizadas o a través de la recolección municipal posterior retiro a través de empresas	Periódico
Sector de Depósito de materia prima complementaria				
Sector de Segregación y clasificación de chatarras y patio de chatarra				
Sector de Proceso de producción	Potencial alteración de la calidad del aire por la generación de ruidos, emisiones de gases y por la dispersión de material particulado. (Tiempo de Ajuste del sistema de tratamiento de emisiones atmosféricas – Gases y material particulado)	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N° 1.100).	-Disponer de un sistema de captación de gases y material particulado eficiente conforme a lo generado en el área de producción. - Disponer de extractores eólicos para evitar la generación de aire aviciado. - El material particulado capturado será almacenado temporalmente en un sitio bajo condiciones adecuadas (con techo, piso y en un área delimitada).	Diario

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 83

		Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido.		
Subestatica y Línea de transmisión de 66 kV	Potencial alteración de la calidad del aire por la generación de ruidos	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).		Diario
		Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido.		Diario
		Controlar el uso indebido de bocinas u otros elementos que permitan altos niveles de ruidos.		Diario
Sector de los tanques de combustible para uso interno	Olores a hidrocarburos y vapores		Creación de áreas verdes en el predio del proyecto.	Periódico



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 84

VISUAL PAISAJÍSTICA				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Prevención</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Adecuaciones civiles finales, equipamientos, montajes y ajustes finales de maquinarias.	Cambio en la percepción paisajística.		La construcción fue realizada conforme a las exigencias municipales.	Control de la ejecución del diseño proyectado y aprobado.
Sector portería y bascula, administrativo, comedor, vestuarios, enfermería y sala de seguridad ocupacional	Potencial impacto visual estético por la inadecuada ubicación de las áreas.		Las áreas fueron ubicadas conforme a las necesidades del proyecto.	
Sector de Taller	Potencial impacto visual estético por la falta de orden de los elementos mecánicos (piezas usadas, herramientas entre otros)		Mantener la limpieza y el orden	Diario
Sector de Depósito de materia prima complementaria	Potencial impacto visual estético por la falta de orden y presentación de las materias primas complementaria (bolsas rotas, derrames del material entre otros)			
Sector de Segregación y clasificación de chatarras y patio de chatarra	Potencia impacto visual estético por la inadecuada disposición de las chatarras.		Disponer de un área delimitada para el almacenamiento de chatarras	Periodico

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

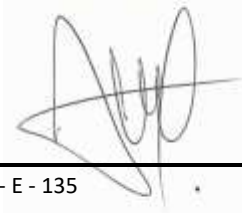
PÁG. 85

Sector de Proceso de producción	Potencial impacto visual por la falta de orden en la zona de producción y de los restos de la producción. (escorias, polvillos entre otros)		Disponer de un área delimitada para el almacenamiento temporal de los productos terminados y de los restos de producción generados.	Periódico
Subestatica	Cambio en la percepción paisajística natural		Modificación necesaria de las condiciones naturales del sitio. Restablecer o mejorar las condiciones de las áreas intervenidas incorporando el suelo superficial acumulado para el efecto al término de las actividades	Periodico
Línea de transmisión de 66 kV				Durante la etapa constructiva
Sector de los tanques de almacenamiento temporal de combustibles	Potencial impacto visual por ocurrencia de derrames de combustible fuera del área de contención.	Disponer de un área con un piso de cemento y un dique de contención para el caso de derrames accidentales		periódico

COMPONENTE BIOLÓGICO

FLORA y FAUNA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Prevención</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Adecuaciones civiles finales, equipamientos, montajes y ajustes finales de maquinarias.	-Potencial alejamiento de la fauna silvestre y de la avifauna.		Creación de Áreas verdes en el predio del proyecto	Control periódico



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

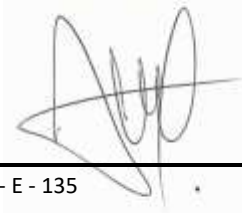
PÁG. 86

Línea de transmisión de 66 kV	-Potencial choque de vuelo de las aves por el tendido eléctrico.	Utilizar equipamientos de desviadores de vuelo		Durante la etapa constructiva
-------------------------------	--	--	--	-------------------------------

COMPONENTE ANTRÓPICO

SEGURIDAD

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Prevención</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Adecuaciones civiles finales, equipamientos, montajes y ajustes finales de maquinarias.	Potencial riesgo en la salud y seguridad laboral del personal	- Control estricto de la utilización de equipos de protección personal. - Disponer de Señalética de seguridad. -Realizar el mantenimiento preventivo de las maquinarias -Realizar inspecciones médicas periódicas al personal.	- Disponer de un área de enfermería y de un botiquín de primeros auxilios.	Periódico
	Potencial riesgo de incendios	-Disponer de un sistema de prevención y combate contra incendios -Realizar el control y mantenimiento de los equipos de protección contra incendios		Periódico
Sector portería y bascula, administrativo, comedor, vestuarios, enfermería y sala de seguridad ocupacional	Potencial Riesgo en el transito de ingreso y salida por la falta de control en la portería.	Se dispondrá de guardias de seguridad y señaleptica que permita mantener el orden en dicha área.		Diario

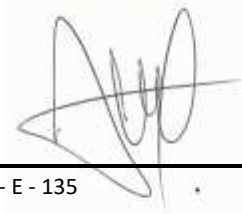


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 87

	Potencial riesgo en la salud por la falta de idoneidad del personal de enfermería	El personal de enfermería deberá disponer de los conocimientos y aptitudes para el correcto desempeño de su función.		Durante la incorporación del personal de blanco
Sector de Taller	Afectación a la salud y seguridad física del personal por la falta de uso de los equipos de protección individual. (EPI)	<ul style="list-style-type: none"> - Control estricto de la utilización de equipos de protección personal. - Disponer de Señalética de seguridad. -Realizar el mantenimiento preventivo de las maquinarias -Realizar inspecciones médicas periódicas al personal. 	- Disponer de un área de enfermería y de un botiquín de primeros auxilios.	Diario
Sector de Depósito de materia prima complementaria	Afectación del personal en el manejo de la materia prima complementaria por desconocimiento del material (quemadura, afectación a los ojos entre otros)	Control estricto de la utilización de equipos de protección personal. Informar al personal del adecuado uso y manipulación de la materia prima.	- Disponer de un área de enfermería y de un botiquín de primeros auxilios.	Diario
Sector de Proceso de producción	Afectación a la salud y seguridad física del personal por la falta de uso de los equipos de protección individual. (EPI)	<ul style="list-style-type: none"> - Control estricto de la utilización de equipos de protección personal. - Disponer de Señalética de seguridad. -Realizar el mantenimiento preventivo de las maquinarias 	- Disponer de un área de enfermería y de un botiquín de primeros auxilios.	Diario



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA"

PÁG. 88

		-Realizar inspecciones médicas periódicas al personal.		
Subestatica	-Potencial afectaciones a la salud y seguridad por la exposición a campos electromagnéticos fuera de lo normal	exposición a los campos electromagnéticos temporal y utilización de equipos de protección personal		Periódico
Línea de transmisión de 66 kV	-Potencial afectación a la salud de las personas por caída de torres con carga eléctrica	Controlar que las torres cuenten con los equipamientos de seguridad necesarios.		Periódico
Sector de los tanques de almacenamiento temporal de combustibles	-Potencial peligro ocupacional por mal manejo de los elementos de expedición de combustibles (explosiones, incendio entre otros)	Control estricto de la utilización de equipos de protección personal. Informar al personal del adecuado uso y manipulación de la materia prima.	- Disponer de un área de enfermería y de un botiquín de primeros auxilios.	

CAPITULO 8

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase.

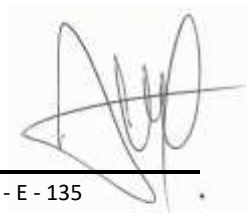
8 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

8.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

El presente estudio guarda relación con el proyecto "**ACERÍA DE RECICLAJE DE CHATARRA**" propuesto por la empresa **VEMARCORP S.A.** El propósito de la empresa es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental".

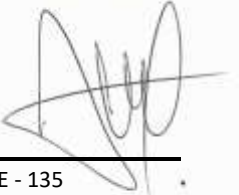
Por otra parte, el proyecto objeto de la evaluación se encuentra proyectado en un área destinada a un Parque Industrial cuyas características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo la hacen apta para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Se deberá tomar todos los recaudos de cumplimiento al plan de mitigación a los POSIBLES impactos que se pueden generar señalado en el documento técnico para que el mismo sea compatible con el medio ambiente.



CAPITULO 9

CONCLUSIONES



9. CONCLUSIONES

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potencialmente impactos con efectos negativos y cuáles serían las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Igualmente, el Estudio de Impacto Ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto en el sitio identificado y seleccionado para operar, genera también, impactos con efectos positivos específicamente en la dinamización de la economía de manera transversal a todos los rubros.

Se entiende que el Proyecto es factible de realizar desde el enfoque socio, ambiental y económico, debido a que los potenciales impactos negativos pueden ser mitigados adecuadamente con la aplicación de las medidas ambientales y que el proyecto tiene un aspecto social y económico y es de carácter potencialmente positivo porque contribuye a varios aspectos positivos: ingresos de tributos por impuestos en la Municipalidad, desarrollo de la economía local y regional en forma directa e indirecta, generación de fuente de empleos, demanda de servicios especializados, dinamización de la Economía local, consumo de energía eléctrica, apoyo a la actividad industrial a pequeñas empresas, entre muchos otros, salvaguardando la calidad de los recursos naturales.

Es importante destacar el beneficio mutuo entre los parques industriales y pequeñas y medianas industrias, gracias a esta asociación, se propicia la transferencia de tecnología y el desarrollo local deseado, junto con la subcontratación de algunas actividades.

Por lo tanto, se concluye en el Estudio de Impacto Ambiental que el Proyecto será **SOSTENIBLE** en cuanto a la equidad social, viabilidad económica y protección ecológica.

En ese sentido, *se recomienda el seguimiento o monitoreo a todas las acciones señaladas* en las distintas fases del proyecto, para que el Plan de Gestión Ambiental propuesto del proyecto sea eficaz y eficiente.

