

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA

PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

LUGAR: COSTA GUASU

DISTRITO: VILLA HAYES

DEPARTAMENTO: PRESIDENTE HAYES

Matrícula: P01-2.183; Padrones: 8.755, 8.756

1. ANTECEDENTES

La empresa VILLA NOVA S.A., se constituyó el año 2012, con la finalidad de dedicarse al rubro industrial del país, de dinamizar la economía y de generar fuentes de empleo.

En la propiedad en la que llevará a cabo el proyecto, inicialmente se desarrolló una carbonería; la mencionada actividad cuenta con Licencia Ambiental según Resolución AA N° 1196/2019.

Entendiendo que, a pesar de ubicarse en la misma propiedad, ambas actividades son de diferente índole (Resolución MADES N° 406/2022) , con este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, se buscar obtener la Licencia Ambiental, a fin de desarrollar el proyecto “PLANTA SIDERÚRGICA”, conforme a legislación ambiental nacional vigente.

A continuación se detallan los principales aspectos del proyecto “PLANTA SIDERÚRGICA”, teniendo en cuenta sus actividades y posibles impactos al ambiente.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los impactos negativos y positivos del proyecto "PLANTA SIDERÚRGICA" y adecuarlo a las normativas ambientales legales vigentes así como, proponer medidas de prevención, mitigación y/o compensación a fin de, subsanar sus posibles impactos negativos en el ambiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.

3. DATOS GENERALES

3.1 Datos del proponente

- **Proponente:** VILLA NOVA S.A.
- **RUC N°:** 80077703-4
- **Representante legal:** Raúl Morínigo Caniggia
- **CI N°:** 452.003

3.2 Datos del área

- **Lugar:** Costa Guasú
- **Distrito:** Villa Hayes
- **Departamento:** Presidente Hayes

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

3.3 Datos del consultor

- **Consultor:** Ing. Agr. Christian Bogado
- **Registro CTCA:** I-02

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área del proyecto a ser evaluado, se encuentra ubicada en el lugar denominado Costa Guasú, Distrito de Villa Hayes, Departamento de Presidente Hayes.

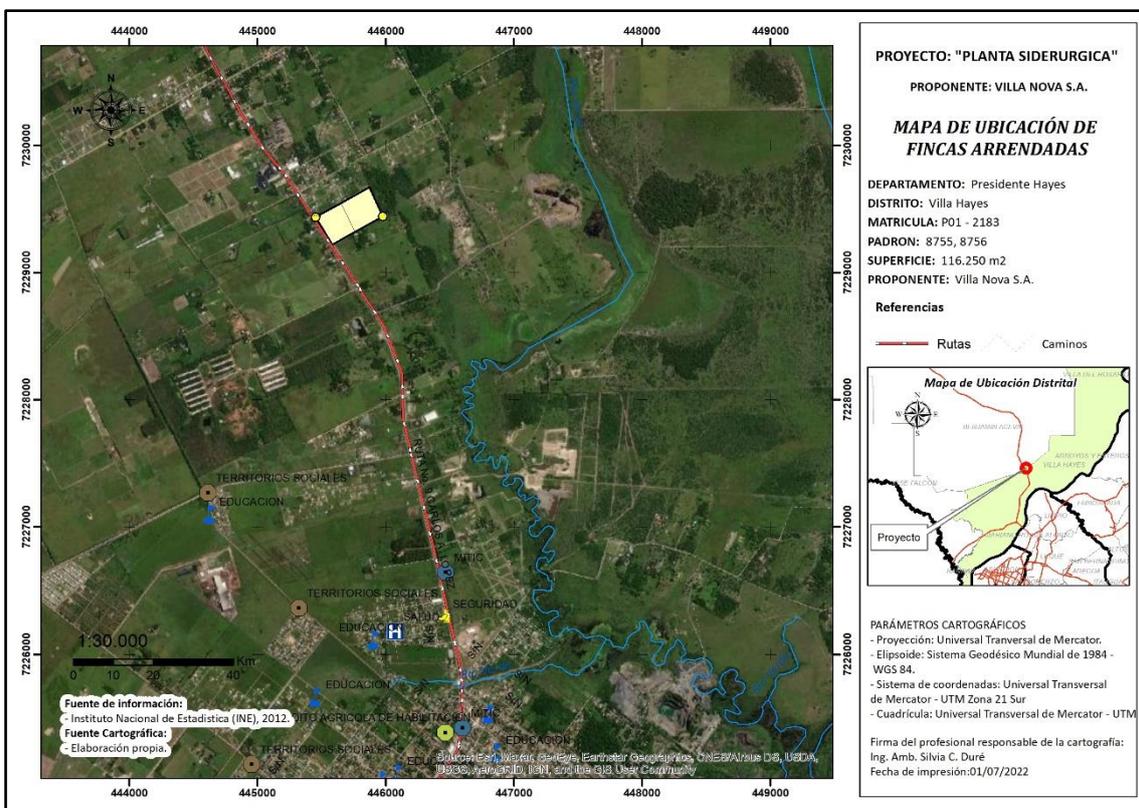


Figura 1. Mapa de Ubicación del Proyecto.

- **Área de Influencia Directa (AID):** área geográfica que abarca el proyecto y su entorno inmediato, afectando negativamente más al medio ambiente en sus componentes como: suelo, flora, fauna y agua.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** desde el punto de vista socioeconómico teniendo en cuenta no sólo dicha área geográfica sino también al conjunto de poblaciones aledañas con procesos positivos como ocupación de mano de obra

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

local, mantenimiento de caminos locales y vecinales, aumento de recursos e insumos económicos así como medios de comunicación social. El movimiento de ciertos recursos tanto humanos como monetarios trae aparejado ciertos efectos negativos tanto en el entorno social (debido a actos como el abigeato, enfermedades transmisibles, inmigración) como en el entorno ambiental (alteración de ciclos evolutivos, extinción de especies, mayor competencia por recursos) (1000 m).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 SUBPROYECTO 1: ACEROS INOXIDABLES

El objetivo del Subproyecto 1 es fabricar, a partir de chatarras inoxidable de la región y el mundo, productos de acero inoxidable en barras (redondos lisos, redondos corrugados, cuadrados, hexágonos, planchuelas, ángulos, tiras).

Estos productos se comercializarán principalmente en “la región” (“la región” está comprendida por los siguientes países: Paraguay; Bolivia; Uruguay; Argentina; Chile; Perú; Ecuador – 96% del consumo de “la región” se encuentra en los mercados de Argentina; Chile; Perú); pero también se destinará parte de la producción (eventuales excedentes de producción) para comercializarla en el resto del mundo (Resto de América; Europa; África; Asia; Oceanía).

Procesos: procesamiento de chatarra; fusión; solidificación; laminación; trefilación.

5.2 SUBPROYECTO 2: ACEROS AL CARBONO (BAJO CARBONO - OXIDABLES)

El objetivo del Subproyecto 2 es fabricar en Paraguay, a partir de chatarras comunes de hierro y acero generadas principalmente en Paraguay, productos de aceros al carbono (bajo carbono) en barras (principalmente redondos corrugados, y eventualmente redondos lisos, cuadrados, planchuelas, ángulos).

ING.AGR. CHRISTIAN BOGADO CONSULTOR AMBIENTAL I-02
CEL: 0984 516183

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

Estos productos se comercializarán principalmente en Paraguay y eventuales excedentes de producción se comercializarán en el resto de “la región” (“la región” está comprendida por los siguientes países: Paraguay; Bolivia; Uruguay; Argentina; Chile; Perú; Ecuador).

Procesos: procesamiento de chatarra; fusión; solidificación; laminación..

5.3 SUBPROYECTO 3: ACEROS ESPECIALES (ALTO CARBONO) Y

La implementación del Subproyecto 3 tendrá un impacto favorable muy importante para la sociedad paraguaya en su conjunto. Dará un destino apropiado a los rieles en desuso que se sustituyan con la modernización de la red ferroviaria de “la región” (destino final como hierros de construcción) y dará un destino apropiado a los despuntes de hierros de construcción que se generan en Paraguay y “la región” (también como hierros de construcción de menor diámetro (medidas finas).

Se podrán así procesar rieles en desuso y despuntes de “la región”, y también del resto de la región y del mundo en general.

Uso de mano de obra y energía eléctrica paraguayas.

Será un proyecto volcado principalmente hacia el abastecimiento local (Paraguay) y eventuales excedentes hacia otros países de “la región”.

Constituirá una fuente de agregado de valor paraguayo a partir de rieles en desuso de “la región” que, en el mejor de los casos, hoy son exportados por “la región” sin ningún tipo de procesamiento. Se aprovechará para darle destino a los rieles en desuso que se generan y se generarán en “la región” en cantidades considerables, con la modernización de las redes ferroviarias. Consideraciones similares para los despuntes de hierros de construcción; hoy se consideran chatarra.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

- > Innovación en procesos y tecnología, mejora para el medio ambiente: uso de energía eléctrica para calentamiento de las palanquillas (calentamiento en horno eléctrico de inducción; no uso de combustibles derivados del petróleo para el calentamiento de las palanquillas).

- > Innovación en gestión: empresa participativa basada en modelo de gestión de mejora continua.

- > El Subproyecto 3 es viable técnica, económica y financieramente. Promete un nivel muy aceptable de rentabilidad.

- > Se cuenta con plantel de técnicos en “la región” con vasta experiencia en siderurgia.

5.4 **MANO DE OBRA para los tres subproyectos (proyecto total)**

(Subproyecto 1 + Subproyecto 2 + Subproyecto 3)

Representará una fuente generadora de empleo calificado, estimándose que una vez estabilizadas las actividades (en régimen – año 2028) se emplee a unas 140 personas (administración; ventas; operación: producción y entregas) – (incluye 120 personas a nivel de piso de fábrica).

Se arrancará con unas 30 personas en la puesta en marcha, prácticamente duplicándose en el corto plazo, luego de entrar en operación.

Generalidades de la industria siderúrgica

Existen numerosas y distintas técnicas para la fusión y la solidificación de aceros.

Pueden fundirse aceros

-con altos hornos y convertidores a partir de mineral de hierro;

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

-con hornos Siemens-Martin (actualmente en desuso por costo y problemas ambientales);

-con hornos eléctricos de arco por ejemplo a partir de chatarras;

-con hornos eléctricos de inducción a partir de chatarras;

-etc.

Pueden solidificarse aceros

-en forma de piezas coladas en tierra (moldes y machos);

-en lingotes con el uso de lingoteras;

-en palanquillas en máquinas de colada continua; -etc.

Los procesos más amigables con el medio ambiente son el uso de hornos eléctricos de inducción para la fusión (IFC Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad-FUNDICIONES-Grupo Banco del Banco Mundial) y máquinas de colada continua para la solidificación.

Producto de salida de los hornos de fusión: acero líquido.

Producto de salida de las máquinas de colada continua: palanquillas de colada continua.

El proyecto plantea el uso de hornos de inducción en los cuales la fusión del metal se logra por un fuerte campo magnético creado mediante el paso de una corriente eléctrica alterna a través de una bobina que rodea el horno generando como resultado una corriente eléctrica a través del metal. La resistencia eléctrica del metal produce calor, que a su vez funde el propio metal. Estos hornos facilitan un excelente control metalúrgico y son relativamente poco contaminantes. (IFC

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad-FUNDICIONES-Grupo Banco del Banco Mundial).

En el Subproyecto de referencia se utilizará una máquina de colada continua curva en la que se hace pasar el acero líquido a través de una coquilla refrigerada de sección cuadrada fabricando barras (palanquillas de colada continua de sección cuadrada) del largo deseado que posteriormente pasarán al sector de laminación para generar diferentes formas de acuerdo a las demandas específicas del mercado. Las palanquillas serán de sección cuadrada 60x60 ó 70x70 (mm)

Por lo tanto, la solidificación no es en moldes de tierra con macho, sino que en una máquina de colada continua. Se evitan así todos los problemas ambientales que se tiene al colar en moldes de tierra con macho.

Problemas ambientales por colar en moldes de tierra con macho (evitamos estos problemas ambientales al usar una máquina de colada continua en el proceso de solidificación)

(ARENERÍA – PRODUCCIÓN DE MOLDES Y MACHOS):

Las mayores emisiones en las operaciones de producción de moldes y machos son de PM10 y proceden de la regeneración de arena, preparación de arena, mezcla de la arena con aditivos y aglomerantes, y de la conformación de moldes y machos.

Las emisiones de NMVOC's y demás contaminantes gaseosos (CO, CO₂, HCN, SH₂, NH₃, BENCENO, HAP, SO_x, NO_x) proceden del uso de los aglomerantes orgánicos y catalizadores, y de procesos de calentamiento durante la fase de producción de los moldes y los machos. Las emisiones se producen principalmente durante el calentamiento o vulcanizado de los moldes y machos o durante la extracción de los machos de sus cajas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

ARENERÍA – PM10

MOLDEO DE ARENA EN VERDE – PM10

MOLDEO DE ARENA QUÍMICA Y MACHERÍA – PM10; COMPUESTOS ORGÁNICOS (HAP – HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS; NMVOC's; BENCENO); COMPUESTOS INORGÁNICOS (SO_x; AMONÍACO – NH₃; CIANURO DE HIDRÓGENO – HCN; OLORES - SH₂).

CONCLUSIÓN: AL USAR LA MÁQUINA DE COLADA CONTINUA CURVA PARA EL PROCESO DE SOLIDIFICACIÓN, NOS EVITAMOS PRINCIPALMENTE TODOS LOS PROBLEMAS AMBIENTALES (FUNDAMENTALMENTE GENERACIÓN DE PM10) QUE SE GENERAN AL USAR MOLDES Y MACHOS PARA EL PROCESO DE SOLIDIFICACIÓN.

6. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO

6.1 Medio Físico

6.1.1. Geología

Consideraciones generales: El área de estudio está caracterizada por una acumulación de sedimentos del periodo Cuaternario (Q) cuya espesura variable de 300 a 2000 mts. corre en el sentido W-E hacia el Río Paraguay. La formación de estos materiales son muy antiguos y se remontan a un proceso acumulativo de sedimentos diversos que dieron en formar una amplia planicie, cuyos puntos más elevados se encuentran a orillas del Río Paraguay (Cerro Galván) y en el extremo Noroeste (Cerro León).

6.1.2. Relieve:

El relieve del área está caracterizado por sus formas casi planas a suave onduladas, con pendientes variables entre 0 a 3%, lo cual se denota en la escasa variación de la altitud del sitio, comprendida entre las cotas 90 a 110 m.s.n.m. La pendiente regional es con dirección W-E.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno.

En épocas de lluvias, octubre–marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando los 1 %, comprendida entre las cotas 90 a 110 m.s.n.m.. El drenaje es moderado a bueno en la lomada, no así en la parte de campo bajo, cañadones, planicie, donde el drenaje es pobre; existe una nula rocosidad en toda la propiedad.

6.1.3. Geomorfología

Consideraciones generales: Teniendo en cuenta la propia génesis de la geología reinante en el chaco y de los procesos que la acompañaron, la resultante geomorfología regional y local se presenta bastante estable, fundamentalmente debido a la nula alteración en el propio material de origen recubierto (rocas), dando lugar a una gran planicie. En estas amplias planicies no disecadas, es posible percibir la presencia de material grueso y fino de transporte fluvial y re-trabajado o re-transportado en forma eólica.

Aparecen en forma local pequeñas cañadas inundables, ciertos espartillares o paleocauces de arena. Las áreas de los interfluvios son planas o muy suavemente onduladas, dando a continuación el valle fluvial saturado o no con agua (permanente o esporádico) en épocas de lluvias.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

6.1.4. Clima

Consideraciones generales: Según Wriqth, Leon y Pacheco (1964) han clasificado climáticamente a ésta zona como subtropical, sub-húmedo seco, con pequeño déficit de agua según el método de Thornthwaite, y según Kóppen, se encuentra en el límite con el tropical seco del tipo estepa (BSW) y el tropical lluvioso savana (Aw).

La precipitación anual media oscila alrededor de 900 mm., siendo la máxima absoluta 1.000 mm y la mínima 700 mm. Según la observación del régimen pluviométrico, la mayor concentración de lluvia va de octubre a marzo (80%). La menor de abril – agosto (20%). El promedio de temperatura es de 26° C, con máxima absoluta de 43° C y mínima absoluta de -3° C. La temperatura media de verano es de 32,8° C y la de invierno de 15,6° C. La humedad relativa de la zona es del 63%.

6.1.5. Hidrología

Consideraciones generales: la red hidrológica del área se encuentra caracterizada por la formación de aguadas, presentes a lo largo de la propiedad, que sirven como abastecedores de agua a los animales silvestres presentes en el lugar. Estas aguadas presentan un caudal bastante estacional (época lluvias, octubre a marzo, o seca, abril a septiembre), al igual que los otros cursos de agua discontinuos que funcionan como desagües o alimentadores secundarios de los ya anteriormente citados.

6.1.6 Geología del área de estudio

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa mas baja esta compuesta por sedimentos marinos de mas de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silurico y el Devonico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds.(cama roja). Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño. La geología del área está formada por materiales originarios de sedimentos de

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

origen aluvial, correspondiente a la formación Indiferenciado, del período Cuaternario de la era Cenozoica. El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos y arroyos, principalmente el Río Pilcomayo. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque. La textura de los mismos es franco arcillo arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa, arcillosa y en zonas localizadas arenosa fina, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

7. CONSIDERACIONES LEGALES Y NORMATIVAS

- CONSTITUCIÓN NACIONAL
- LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
- DECRETO N° 453/2013
- Decreto N° 14.281/1996. Ley 716/95. QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE
- LEY N° 3239/2007 - DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY
- DECRETO 7017/2022, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 3239/2007 - DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY
- LEY N° 6390 - QUE REGULA LA EMISIÓN DE RUIDOS
- RESOLUCIÓN 222/02 – POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS DEL TERRITORIO NACIONAL.
- LEY N° 5211 - DE CALIDAD DEL AIRE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

- LEY N° 3956 - GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
- Decreto N° 7391/2017 - POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 3956/2009, "GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY"
- Ley N° 904/81 "Estatuto de las Comunidades Indígenas"
- DECRETO N° 14.390/92 —REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO
- Ley N° 1262 / APRUEBA LA ENMIENDA AL CONVENIO DE BASILEA SOBRE EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE LOS DESECHOS TOXICOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACION

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, hato ganadero sujetos a manejo, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente. Estas alteraciones se podrían dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

9. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Se considera extensión en superficie de la propiedad, finalidad, emprendimiento, actividad a ser realizado, aspectos técnicos en lo relativo al sistema, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación inherente de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: Forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

BOOMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente. Cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso en cuestión.

9.1 Identificación de Impactos

9.1.1 Parámetros de los Impactos Identificados:

- Medio/Recurso: se debe relacionar siempre la identificación de los impactos con el medio y/o recurso a ser afectado. El medio seleccionado dará una visión más general de los efectos y consecuencias del impacto.

Físico	Biológico	Socioeconómico
Aire	Fauna	Sociedad/Población
Agua	Flora	Economía
Suelo	Biológico	Ingresos/Egresos
		Antrópico

9.1.2 Matriz de identificación de Impactos

Cuadro 1. Matriz de identificación de Impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES				
Etapa	Actividad	Impacto Ambiental	Medio	Recurso
CONSTRUCCIÓN	Preparación del suelo	Compactación del suelo	Físico	Suelo
		Pérdida de suelo	Físico	Suelo
		Alteración del paisaje natural	Biológico	Paisaje
		Generación de sonidos molestos	Físico/Socioeconómico/Biológico	Aire/Antrópico/Fauna
		Riesgo de accidentes laborales leves	Socioeconómico	Antrópico
		Riesgo de accidentes laborales graves	Socioeconómico	Antrópico
		Pérdida de especies de flora local	Biológico	Flora
		Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	Físico	Aire
		Generación de residuos sólidos	Físico	Suelo
		Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos de carga	Físico	Aire
		Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Promoción de la economía local		
		Riesgo de contagio por COVID-19	Socioeconómico	Antrópico
	Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores	Compactación del suelo	Físico	Suelo
		Pérdida del suelo	Físico	Suelo
		Generación de sonidos molestos	Físico/Socioeconómico/Biológico	Aire/Antrópico/Fauna
		Riesgo de accidentes laborales leves	Socioeconómico	Antrópico

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

OPERACIÓN	de elementos de la construcción	Riesgo de accidentes laborales graves	Socioeconómico	Antrópico	
		Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	Físico	Aire	
		Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos de carga	Físico	Aire	
		Alteración de la calidad del suelo y del agua por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones	Físico	Suelo/Agua	
		Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico	
		Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico	
		Riesgo de contagio por COVID-19	Socioeconómico	Antrópico	
	Construcción de estructuras	Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	Físico	Aire	
		Alteración del paisaje natural	Biológico	Paisaje	
		Generación de sonidos molestos	Físico/Socioeconómico/Biológico	Aire/Antrópico/Fauna	
		Riesgo de accidentes laborales leves	Socioeconómico	Antrópico	
		Riesgo de accidentes laborales graves	Socioeconómico	Antrópico	
		Riesgo de incendios	Socioeconómico	Antrópico	
		Pérdida de especies de flora local	Biológico	Flora	
		Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico	
		Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico	
		Promoción de la economía local	Socioeconómico	Antrópico	
		Generación de residuos sólidos	Físico	Suelo	
		Compactación del suelo	Físico	Suelo	
		Pérdida del suelo	Físico	Suelo	
	Transporte materias prima hasta la planta siderúrgica	Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos	Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos	Físico	Aire
			Compactación del suelo	Físico	Suelo
			Producción y operación facilitada	Socioeconómico	Antrópico
			Promoción de la economía local	Socioeconómico	Antrópico
			Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico
			Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Producción de productos de siderúrgica/Operación de la planta siderúrgica	Generación de efluentes de tipo doméstico	Físico	Agua
			Generación de efluentes de tipo industrial	Físico	Agua
			Generación de sonidos molestos	Físico	Aire
			Uso inadecuado de agua	Físico	Agua
			Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico
			Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico
			Riesgo de accidentes laborales leves	Socioeconómico	Antrópico
Riesgo de accidentes laborales graves			Socioeconómico	Antrópico	
Riesgo de incendios			Socioeconómico	Antrópico	
Generación de empleo			Socioeconómico	Antrópico	
Generación de empleo en la zona, por la ocupación de mano de obra de tipo temporal y permanente			Socioeconómico	Antrópico	
Promoción de la economía local	Socioeconómico	Antrópico			
Generación de residuos sólidos	Físico	Suelo			
Generación de residuos de tipo industrial	Físico	Suelo			
Generación de material particulado	Físico	Aire			
Alteración química del suelo	Físico	Suelo			
Transporte de productos	Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos	Físico	Aire		
	Compactación del suelo	Físico	Suelo		
	Venta facilitada	Socioeconómico	Antrópico		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

	Venta de productos	Promoción de la economía local	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Promoción de la economía local	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de empleo	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de residuos sólidos	Físico	Suelo
		Generación de residuos de tipo industrial	Físico	Suelo

9.2 Valoración de Impactos

9.2.1 Parámetros de los Impactos Valorados:

- Valor: El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Resulta un impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.
- Sentido del Impacto: en tanto que las características de orden o sentido son identificadas como impacto directo, cuando es de primer orden y la relación causa-efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se designa (D) al directo, o (I) indirecto.
- Magnitud del Impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- Intensidad del Impacto: Se refiere al grado de fuerza con que se manifiesta un agente natural, una magnitud física, una cualidad, una expresión, la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

Equivalencia	Magnitud
Alta	3
Media	2
Baja	1

- Temporalidad del Impacto: Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Equivalencia	
Permanente (P):	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
Temporal (T):	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

- Importancia: Es la multiplicación algebraica de los valores de INTENSIDAD y MAGNITUD.

9.2 Matriz de Valoración de Impactos

Cuadro 2. Matriz de Valoración de Impactos.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES						
IMPACTO AMBIENTAL	+/-	SEN T	MAG	INT	IMP	TEM P
Compactación del suelo	-	D	-3	1	-3	P
Pérdida de suelo	-	D	-3	1	-3	P
Remoción del suelo	-	D	-3	1	-3	P
Alteración química del suelo	-	I	-2	-2	-4	
Alteración del paisaje natural	-	D	-2	2	-4	P
Generación de sonidos molestos	-	I	-2	1	-2	T
Riesgo de accidentes laborales leves	-	I	-2	1	-2	T
Riesgo de accidentes laborales graves	-	I	-2	2	-4	T
Pérdida de especies de flora local	-	I	-1	1	-2	P
Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	-	D	-2	1	-2	T
Generación de residuos sólidos	-	I	-2	2	-4	T
Generación de residuos industriales	-	I	-2	1	-2	T
Generación de material particulado	-	I	-2	1	-2	T
Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos de carga	-	I	-2	1	-2	T
Generación de mano de obra calificada	+	D	5	3	15	T

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

Generación de mano de obra no calificada	+	D	4	3	12	T
Promoción de la economía local	+	D	5	3	15	
Riesgo de incendios	-	I	-2	2	-4	T
Riesgo de contagio por COVID-19	-	I	-2	2	-4	T
Alteración de la calidad del suelo y del agua por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones	-	I	-2	2	-4	P
Generación de efluentes de tipo doméstico	-	D	-3	-2	-6	T
Generación de efluentes de tipo industrial	-	D	-3	-2	-6	T
Uso inadecuado de agua	-	I	-1	1	-1	
Generación de empleo en la zona, por la ocupación de mano de obra de tipo temporal y permanente	+	D	5	3	15	T
Venta facilitada	+	D	3	3	9	T
Producción y operación facilitada	+	D	3	3	9	T
SUMA ALGEBRAICA DE IMPORTANCIA DE IMPACTOS					+11	

10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Dividido en:

- Plan de Gestión Ambiental.
- Programa de Monitoreo Ambiental.

10.1 Plan de Gestión Ambiental

A continuación, se proponen medidas de prevención, mitigación y prevención para los impactos negativos identificados.

Cuadro 3. Plan de Gestión Ambiental.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDA DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN/COMPENSACIÓN	RESPONSABLE	PLAZO
Programa de gestión y control de la calidad del medio físico	Subprograma de control de emisiones de gases y material particulado	Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	Aplicar limpieza húmeda del sitio	Proponente	Durante la construcción
			Evitar en lo posible realizar trabajo de construcción en días muy secos	Proponente	Durante la construcción
		Emisiones de gases contaminantes	Realizar un control mecánico periódico del	Proponente	Durante la

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

		producidos por el tubo de escape de vehículos de carga	estado de los vehículos de carga		construcción
			Utilizar en lo posible combustibles que generen baja carga de emisiones contaminantes	Proponente	Durante la construcción y operación
		Generación de material particulado	Emplear técnicas de producción que minimicen las emisiones de material particulado (máquina de colada continua curva, horno eléctrico a inducción, etc) Contar con un programa de mitigación de polvos (extractores de aire y bolsas Baghouse para retener polvo)	Proponente	Durante la operación
	Subprograma de control de efluentes y calidad del agua	Alteración de la calidad del suelo y del agua por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones	Verificar que las maquinarias y camiones se encuentren en buenas condiciones y que no presenten pérdidas de ningún tipo de fluido	Proponente	Durante la construcción
Realizar un control mecánico periódico del estado de las maquinarias y de los camiones			Proponente	Durante la construcción	
Generación de efluentes de tipo doméstico		El establecimiento deberá contar con una fosa séptica para el tratamiento	Proponente	Durante la operación	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

Programa de gestión y control de la calidad del medio			de sus efluentes domésticos		
		Generación de efluentes de tipo industrial	Si se lanzaran efluentes industriales a algún cuerpo de agua, estos deberán pasar por un tratamiento previo y adecuarse a los parámetros establecidos en el Art. 7 de la Resolución SEAM 222/02	Proponente	Durante la operación
		Uso inadecuado de agua	Se deberá realizar un uso racional del agua, tanto en la construcción como en la operación	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación
	Subprograma de control de la calidad del suelo	Compactación del suelo	Emplear maquinarias pesadas lo menos posible	Proponente	Durante la construcción y operación
		Pérdida de suelo	Evitar dejar suelo desnudo	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación
		Remoción de suelo	Remover solo la cantidad necesaria de suelo	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación
		Alteración química del suelo	Evitar el derrame de productos tóxicos directamente al suelo	Proponente/Encargado	Durante la operación
		Generación de residuos sólidos	Contar con contenedores para disposición de residuos sólidos reciclables y no reciclables	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

socioeconómico			(separación en origen)		
			Disponer los residuos sólidos a través del sistema de recolección municipal	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación
			Instruir a los colaboradores sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos dentro del área	Proponente	Durante la construcción y operación
		Generación de residuos industriales	Vender los residuos y subproductos industriales a otras empresas, para su reciclaje y reutilización	Proponente/Encargado	Durante la operación
			Reciclar los residuos industriales en el proceso productivo		
	Subprograma de control social y laboral	Generación de sonidos molestos	En caso de ser necesario, el personal deberá emplear protectores auditivos durante sus actividades laborales	Proponente	Durante la construcción y operación
			Riesgo de accidentes laborales leves		
		Riesgo de accidentes laborales leves	El deberá estar capacitado en seguridad laboral y en primeros auxilios	Proponente	Durante la construcción y operación
Contar con un botiquín de primeros auxilios equipado con insumos y medicamentos vigentes			Proponente/Encargado		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

			Con números telefónicos de los centros de salud más cercanos	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación
		Riesgo de accidentes laborales graves	El deberá estar capacitado en seguridad laboral y en primeros auxilios	Proponente	Durante la construcción y operación
			Contar con un botiquín de primeros auxilios equipado con insumos y medicamentos vigentes	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación
			Con números telefónicos de los centros de salud más cercanos	Proponente	Durante la construcción y operación
		Riesgo de contagio por COVID-19	Realizar exámenes e inspecciones médicas para descartar casos de COVID-19 en el personal	Proponente	Durante la construcción y operación
			En caso de que el gobierno nacional lo dictamine, llevar a cabo las medidas sanitarias generales dentro del área: emplear tapabocas, lavarse las manos; tanto para el personal de construcción como para los visitantes	Proponente	Durante la construcción y operación
			En caso de que algún colaborador se contagie con COVID-19, se debe aplicar	Proponente/Encargado	Durante la construcción y operación

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
 PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

			cuarentena en el establecimiento		
		Riesgos de incendios	Contar con extintores vigentes y en buen estado	Proponente/Encargado	Durante la operación
			Capacitar al personal en riesgos y simulacro de incendios	Proponente	Durante la operación
Programa de gestión y control de la calidad del medio biológico	Subprograma de manejo de flora	Pérdida de especies de flora local	En caso de ser necesario, reforestar los alrededores con especies nativas producidas en el vivero Contar con una barrera de protección, de preferencia de árboles nativos (de rápido crecimiento)	Proponente	Durante la operación
	Subprograma de manejo del paisaje	Alteración del paisaje natural	Implementar estrategias para que las construcciones se asemejen al paisaje natural del área	Proponente	Durante la construcción

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

10.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Cuadro 4. Programa de Monitoreo Ambiental

MEDIDA DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN/COMPENSACIÓN	MONITOREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Aplicar limpieza húmeda del sitio	Auditoría Ambiental	Semanal	Proponente
Evitar en lo posible realizar trabajo de construcción en días muy secos	Auditoría Ambiental	Cuando sea necesario	Proponente
Realizar un control mecánico periódico del estado de los vehículos de carga	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
Utilizar en lo posible combustibles que generen baja carga de emisiones contaminantes	Auditoría Ambiental	Semanal	Proponente
Emplear técnicas de producción que minimicen las emisiones de material particulado (máquina de colada continua curva, horno eléctrico a inducción, etc)	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Contar con un programa de mitigación de polvos (extractores de aire y bolsas Baghouse para retener polvo)	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Verificar que las maquinarias y camiones se encuentren en buenas condiciones y que no presenten pérdidas de ningún tipo de fluido	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
Realizar un control mecánico periódico del estado de las maquinarias y de los camiones	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
El establecimiento deberá contar con una fosa séptica para el tratamiento de sus efluentes domésticos	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Si se lanzaran efluentes industriales a algún cuerpo de agua, estos deberán pasar por un tratamiento previo y adecuarse a los parámetros	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

establecidos en el Art. 7 de la Resolución SEAM 222/02			
Se deberá realizar un uso racional del agua, tanto en la construcción como en la operación	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Emplear maquinarias pesadas lo menos posible	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Evitar dejar suelo desnudo	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Remover solo la cantidad necesaria de suelo	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Evitar el derrame de productos tóxicos directamente al suelo	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Contar con contenedores para disposición de residuos sólidos reciclables y no reciclables (separación en origen)	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Disponer los residuos sólidos a través del sistema de recolección municipal	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
Instruir a los colaboradores sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos dentro del área	Auditoría Ambiental	Semanal	Proponente
Vender los residuos y subproductos industriales a otras empresas, para su reciclaje y reutilización Reciclar los residuos industriales en el proceso productivo	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
En caso de ser necesario, el personal deberá emplear protectores auditivos durante sus actividades laborales	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
El deberá estar capacitado en seguridad laboral y en primeros auxilios	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente
Contar con un botiquín de primeros auxilios equipado con insumos y medicamentos vigentes	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
Con números telefónicos de los centros de salud más cercanos	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA SIDERÚRGICA
PROPONENTE: VILLA NOVA S.A.

Realizar exámenes e inspecciones médicas para descartar casos de COVID-19 en el personal	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
En caso de que el gobierno nacional lo dictamine, llevar a cabo las medidas sanitarias generales dentro del área: emplear tapabocas, lavarse las manos; tanto para el personal de construcción como para los visitantes	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente
En caso de que algún colaborador se contagie con COVID-19, se debe aplicar cuarentena en el establecimiento	Auditoría Ambiental	Semanal	Proponente
Contar con extintores vigentes y en buen estado	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente
Capacitar al personal en riesgos y simulacro de incendios	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente
En caso de ser necesario, reforestar los alrededores con especies nativas producidas en el vivero	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente
Contar con una barrera de protección, de preferencia de árboles nativos (de rápido crecimiento)	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente
Implementar estrategias para que las construcciones se asemejen al paisaje natural del área	Auditoría Ambiental	Anual	Proponente