

INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO

Proyecto:
“Ampliación y mejora tecnológica”

**CARTONES VILLA
MARINA S.A.**
Planta Molino

**CAR
VIM
SA** >

ELABORADO POR:
Asociación de Ingenieros Ambientales,
de Seguridad e Higiene Industrial
S.A.C. - ASESOREHS S.A.C.

| 2025



ÍNDICE

I. DATOS GENERALES	3
1.1. TITULAR DEL PROYECTO	3
1.2. SOBRE LA CONSULTORA AMBIENTAL.....	3
II. MARCO LEGAL	4
III. DATOS DE LA ACTIVIDAD CON IGA APROBADO	6
3.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA	6
3.2. SOBRE LOS IGAS APROBADOS	6
3.3. UBICACIÓN DE LA PLANTA	6
3.4. DEL PROCESO PRODUCTIVO APROBADO EN LOS IGAS	7
3.3.1. Línea de fabricación de papel.....	7
3.3.2. Línea de fabricación de tubos y esquineros	9
IV. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	11
4.1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	11
4.2. UBICACIÓN Y ÁREA DEL PROYECTO	11
4.3. OBJETIVO DEL PROYECTO	12
4.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	12
4.5. INVERSIÓN DEL PROYECTO.....	13
4.6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y COMPONENTES DEL PROYECTO	13
4.5.1. Etapa de Construcción e implementación	13
4.5.2. Etapa de operación y mantenimiento	14
4.7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	15
4.8. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	16
4.9. RECURSOS PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	16
4.9.1. Vías de acceso	16
4.9.2. Consumo de agua	16
4.9.3. Consumo de energía eléctrica.....	16
4.9.4. Consumo de combustible	16
4.9.5. Maquinarias y equipos	17
4.9.6. Materiales.....	18
4.9.7. Personal y Horario de Trabajo	18
4.10. RECURSOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO	18
4.10.1. Consumo de agua	18
4.10.2. Consumo de energía eléctrica.....	18
4.10.3. Consumo de combustible	18
4.10.4. Maquinarias y equipos	19
4.10.5. Materia Prima e Insumos.....	20
4.10.6. Personal y Horario de Trabajo	20

4.11.	DESCARGAS AL MEDIO AMBIENTE.....	20
4.11.1.	Generación de material particulado.....	20
4.11.2.	Emisiones atmosféricas	20
4.11.3.	Generación de ruido y vibraciones	21
4.11.4.	Efluentes y/o residuos líquidos.....	21
4.11.5.	Generación de residuos sólidos	21
V.	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	23
5.1.	ÁREA DE INFLUENCIA	23
5.5.1.	Área de Influencia Directa (AID):	23
5.5.2.	Área de influencia indirecta (AII):.....	23
5.2.	ASPECTOS DE MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIAL Y ECONÓMICO	23
VI.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	24
6.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	24
6.1.1.	Método para la identificación	24
6.2.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	30
6.2.1.	Fundamentos y criterios de la evaluación	30
6.2.2.	Importancia del Impacto (I)	34
6.2.3.	Valoración de la importancia de los impactos ambientales.....	34
6.2.4.	Análisis de los impactos ambientales - Etapa de Construcción e Implementación.....	38
6.2.5.	Análisis de los impactos ambientales - Etapa de operación	38
6.2.6.	Análisis de los impactos ambientales - Etapa de cierre de los proyectos ..	39
VII.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	41
7.1.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN	41
7.2.	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	43
7.3.	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	45
7.4.	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	45
7.5.	PLAN DE CONTINGENCIAS	45
7.6.	PLAN DE CIERRE O ABANDONO	46

I. DATOS GENERALES

1.1. TITULAR DEL PROYECTO

Tabla N° 1. Datos del Titular

Razón Social	CARTONES VILLA MARINA S.A.		
RUC	20424964990		
Datos Registrales	Partida Registral	Zona Registral	Sede
	11088007	XII	Lima
Rango Empresarial	Gran Empresa		
Domicilio Legal	Antigua Panamericana Sur km 19, Mz. F, lote. 2		
Distrito	Villa El Salvador		
Provincia	Lima		
Región	Lima		
Representante Legal	Santiago Miguel Reyna Ciccía		
DNI	09138338		

Fuente: CARTONES VILLA MARINA S.A.

En el **Anexo N° 1**, se presenta copia de la vigencia de poder del representante legal y copia de su DNI.

1.2. SOBRE LA CONSULTORA AMBIENTAL

La consultora encargada de elaborar el presente Informe Técnico Sustentatorio es ASESOREHS S.A.C., inscrita en el Registro de consultoras en PRODUCE, mediante Resolución Directoral N° 00040-2021-PRODUCE/DGAAMI del 21 de enero de 2021.

II. MARCO LEGAL

El marco legal aplicable para el Informe Técnico Sustentatorio (en adelante **ITS**), está conformado por un compendio de normas legales que regulan los asuntos ambientales de la actividad de producción en el Perú. Estas normas incluyen regulaciones nacionales y sectoriales para la protección y conservación de los recursos naturales, regulación de procedimientos, entre otros. Las normas incluidas en el presente capítulo, son aquellas que resultan aplicables al desarrollo de las actividades propuestas, al momento de la presentación del ITS.

En la tabla que se muestra a continuación, se presentan las normas legales aplicables al presente ITS.

Tabla N° 2. Legislación Ambiental Aplicable.

Normas	Institución Reguladora
Normatividad ambiental general	
Constitución Política del Perú	Poder Ejecutivo
Código Penal – Título XIII (D.L. N° 635), modificado en algunos artículos por la Ley que Modifica Diversos Artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente (Ley N° 29263).	Poder Ejecutivo
Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. N° 757 derogado parcialmente)	Poder Ejecutivo
Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, y sus modificatorias	Poder Legislativo
Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y modificatoria	Poder Ejecutivo
Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	Poder Ejecutivo/PCM
Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y modificatoria	Poder Legislativo
Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental	MINAM
Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos	Poder Ejecutivo/PCM
Normatividad Ambiental General Subsector Producción	
Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE, Aprueban Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno; y modificatoria.	PRODUCE
Decreto Supremo N° 014-2022-PRODUCE -Aprueban Reglamento de participación ciudadana en la gestión ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno	PRODUCE
Decreto Supremo N° 012-2024-PRODUCE - Modificación del Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno, y el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno.	PRODUCE
Suelo	
Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM - Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	MINAM
Residuos Sólidos	
Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos,	MINAM

Normas	Institución Reguladora
Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. N° 014-2017-MINAM)	MINAM
Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM	MINAM
Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA, Aprueban Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición	VIVIENDA

Elaboración: ASESOREHS SAC

III. DATOS DE LA ACTIVIDAD CON IGA APROBADO

3.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA

La PLANTA MOLINO de CARTONES VILLA MARINA S.A. (en adelante **CARVIMSA-MOLINO**) se dedica a la fabricación de papel y línea de fabricación de tubos y esquineros de papel, correspondiente a la Clase 1702: “Fabricación de papel y cartón ondulado y de envases de papel y cartón”, de la CIIU Revisión 4, Clase C.

3.2. SOBRE LOS IGAS APROBADOS

CARVIMSA-MOLINO, cuenta con los siguientes IGAS aprobados por el PRODUCE:

Tabla N° 3. IGAS aprobado por el PRODUCE

N°	IGA	Documento de aprobación	Fecha de aprobación	Proyecto o actividad
01	Diagnóstico Ambiental Preliminar-DAP	Resolución Directoral N° 258-2015-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM	23 de julio de 2015	Planta industrial de dedicada a la fabricación de papel y línea de fabricación de tubos y esquineros
02	Calificación Previa (CP)	Resolución Directoral N° 125-2016-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM	25 de febrero de.2016	Reaprovechamiento de Side Roll
03	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP	Resolución directoral N° 250-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI	19 de marzo de 2019	Planta industrial de dedicada a la fabricación de papel y línea de fabricación de tubos y esquineros
04	Informe Técnico Sustentatorio-ITS	Resolución Directoral N° 00161-2021-PRODUCE/DGAAMI	18 de marzo de 2021	Reemplazo de un caldero existente denominado Caldero BONO por un nuevo caldero de menor antigüedad, conexión de agua potable y descarga de efluente a la red de SEDAPAL, instalación de una PERA y un TROMMEL para segregar residuos de plástico y maximizar el aprovechamiento de la materia prima de cartón en el equipo PULPER N° 3
05	Informe Técnico Sustentatorio-ITS	Resolución Directoral N° 00670-2023-PRODUCE/DGAAMI	31 de octubre de 2023	Activación de Caldero Bono, perforación de pozo de agua N° 03 y reubicación del almacén central de residuos sólidos
05	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP	Resolución Directoral N° 00925-2024-PRODUCE/DGAAMI	06 de noviembre de 2024	Planta industrial de dedicada a la fabricación de papel y línea de fabricación de tubos y esquineros

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

3.3. UBICACIÓN DE LA PLANTA

CARVIMSA-MOLINO, está ubicada en Lote B del Segundo Lote Parcela N° 02 del Ex Fundo Nievería, distrito Lurigancho - Chosica, provincia y departamento de Lima.

Imagen N° 1. Ubicación de Planta Industrial

	Símbolo	Descripción	
		CARVIMSA-MOLINO	
	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18 L	
		Este	Norte
	A	0292633	8672963
	B	0292826	8673202
	C	0292924	8673171
	D	0292874	8673061
	E	0292726	8672883

Elaboración: ASESOREHS SAC

3.4. DEL PROCESO PRODUCTIVO APROBADO EN LOS IGAS

3.3.1. Línea de fabricación de papel

A. Almacenamiento de materia prima

La materia prima se abastece en fardos empacados de los proveedores locales, conocidos como recicladores (papeles y cartones usados), estos fardos son almacenados en canchas.

B. Molienda y depuración

Para la alimentación al proceso los fardos son colocadas en una faja transportadora donde se retiran los sunchos y es alimentada al Pulper, donde se le agrega agua y se agita hasta tener una mezcla consistente, paralelamente a esto se va agregando compuestos químicos para permitir una mayor disgregación. Un componente llamado ragger permite evacuar mecánicamente las impurezas como son: objetos de metal grapas y plásticos que pueden venir dentro del cartón.

Los equipos que llevan a cabo gran parte de esto son los denominados Cleaners (limpiadores). El High Density Cleaner, los Fiberizers y el Low Consistency Cleaner. La pasta que proviene del Pulper es recibida por una serie de Limpiadores o depuradores centrífugos, que son grandes conos que centrifugan la pasta (igual que una lavadora doméstica), impulsando por gravedad las impurezas más pesadas. Según avanza el proceso de depuración la consistencia utilizada es cada vez menor haciendo posible la limpieza de impurezas cada vez más pequeñas y livianas, de manera que al término de esta etapa del proceso sólo las fibras vegetales ingresan a la máquina papelera.

Los limpiadores de alta densidad, HD Cleaners (foto), eliminan partículas pesadas y altamente abrasivas. La pasta que viene del Pulper se introduce tangencialmente a

una alta velocidad en la parte superior del limpiador de HD, con una consistencia de entre el 3 a 3,5% (Este porcentaje entre fibras más sólidos y agua se denomina consistencia del espesado).

C. Espesado

En esta etapa del proceso se requiere que la pasta adopte mayor consistencia, esto es lograr que el porcentaje de agua contenida en ella se reduzca. En la entrada la pasta tiene una consistencia de 3%, se requiere que el filtro rotativo la aumente a 5 %.

El flujo de pasta proviene del HD cleaner, donde se han eliminado partículas pesadas y altamente abrasivas. Los filtros que realizan este proceso son los llamados filtros rotativos uno de ellos conocido como Filtro Oliver.

D. Refinación

Los refinadores reciben la pasta proveniente de los filtros rotativos descritos anteriormente. La refinación consiste en la separación de las fibras de la pasta de cartón por medio de fuerzas de cizalladura en un molino de discos de fricción, denominados refinadores mecánicos. En el refinador, la obtención de fibras tiene lugar en dos etapas, el fiberizado o desfibrado y la fibrilación.

El fiberizado consiste en convertir la estructura inicial de la pasta en fibras simples y largas con un mínimo desperdicio. Este objetivo se consigue utilizando relativamente poca energía específica (energía por unidad de masa tratada), pero el diseño del disco refinador ha de ser muy preciso, pues se requiere una acción de rozamiento entre fibras, siendo preciso reducir el rozamiento entre fibra y disco, lo cual produce el acortamiento de la fibra. La etapa de fiberizado se lleva a cabo en las barras rompedoras.

E. Formación

La Mesa de Fourdrinier se caracteriza por el uso de una tela de filtro sin fin (la cual es soportada por una serie de rodillos y un dispositivo horizontal para controlar el proceso) la cual pasa por distintos procesos de drenaje.

Sobre dicha tela se distribuye a lo ancho el flujo de la pasta, el cual entra a una determinada velocidad, dependiendo de la velocidad de la tela, se puede obtener distintos tipos de papel, ya que las fibras posicionaran de distintas maneras, ej.: si la tela se desplaza a menor velocidad que el flujo, las fibras se cruzaran, ahora si la tela va a mayor velocidad las fibras no se cruzaran y quedaran acomodadas longitudinalmente, y así obtendremos distintas propiedades para el papel.

F. Prensa

Luego de la mesa, sigue el proceso de prensado, en el cual, por medio de un proceso mecánico, se logra bajar la concentración de agua. El mecanismo del proceso consiste en, la pasta proveniente de la mesa se conecta con unos rodillos (dichos rodillos están cubiertos por una goma con perforaciones para mejorar el drenaje del agua), los cuales se moverán a la misma velocidad de la mesa para no generar ningún tipo de rotura al papel, por dichos rodillos también pasa una tela absorbente sin fin, la cual

evita que el agua extraída por la presión mecánica de los rodillos vuelva hacia atrás y arruine el papel.

G. Secado

En este proceso consiste en una transferencia de calor por conducción, la cual es producida por unos rodillos, los cuales son calentados por medio de vapor. El papel es conducido por una manta de fieltro que evita que la hoja se aparte del cilindro ayudando al secado y guiando la hoja por los cilindros. Terminando este proceso en una Humedad del 7%.

H. Rebobinado

Una vez obtenido el rollo de papel, este debe ser llevado por un sistema de poleas a una rebobinadora colocada al final de la cadena de tratamiento de la celulosa. La razón de la necesidad de rebobinar el papel, que se obtiene ya en forma de bobinas, es que la máquina de papel proviene de un proceso continuo que no puede ser controlado en forma absoluta, varían ciertos parámetros que impiden controlar la perfecta conformación final de la bobina y puede haber fallas en el papel. Posteriormente se pesan los rollos de papel se coloca un sticker respectivo indicando gramaje, peso, fecha y hora de producción.

I. Almacenamiento de Productos

Se dispone de una zona amplia de almacenamiento para su despacho posterior.

3.3.2. Línea de fabricación de tubos y esquineros

A. Empalmado de pliegos Side Roll

Los residuos de bobina Side Roll excedentes generados de la Rebobinadora pasa a la maquina empalmadora donde se unen dos pliegos del Side Roll para obtener cintas de mayor grosor.

B. Corte del SIDE ROLL

Posteriormente Las cintas de "Side" pasan a la zona de SLITTER donde son cortadas con la maquina cortadora Slitter generando tiras de 10 cm de ancho con un espesor promedio de 0.05 cm, largo variable y los retazos de cartón sobrantes de los cortes serán reprocesados en el Pulper de la Planta Carvimsa.

C. Formación del Tubo

Estas cintas ingresan a la máquina de tubos, se adicionará pegamento (Dispersión Homopolimérica de Acetato de Polivinilo en Emulsión – PVA) y mediante ondulaciones de la máquina se formará el tubo de cartón que será cortado según medidas del cliente. Para culminar los tubos son llevados al horno a una temperatura de 70°C por un periodo de 15 minutos.

D. Formación de esquineros

Para la formación de esquineros de cartón las cintas ingresarán a la máquina de esquineros, se adicionará pegamento y mediante sobre posición de cintas y la presión en "V" de la máquina se formará el esquinero de cartón que será cortado según medidas de cliente.

E. Impresión

Según el requerimiento del cliente se podrá imprimir gráficos, sello, logo y/o frases sobre los tubos y esquineros, para lo cual se empleará tinta flexográfica (Bases Hidrocril).

- Color Azul (341XFASTDRY ECOFLEX F-921330).
- Color Negro intenso (ACQUAPRINT 936960).
- Color Rojo (73IXFASTDRY ECOFLEX T-922370).
- Color Verde (24IXFASTDRY ECOFLEX F-921290).

F. Secado de tubos y esquineros

En el secado de tubos y esquineros estas ingresan a un (secador de 5 m de largo, 7 m de ancho y 2.5 m de altura), el calor generado proviene de un recipiente (caldero KEWANNE BOILER CORPORATION) que funciona a base de gas natural, la temperatura a que están expuestas los tubos y esquineros es de 60°C por una hora aproximadamente.

Luego se realiza el posicionamiento del troquel curvo en el módulo troquelador y se calibra espesores, presiones, registro de impresión y troquelador sobre la lámina a procesar.

Durante todo el proceso, el recorte de refilado cae sobre una faja que acumula el desperdicio (material de descarte) en una prensa, para la formación de pacas que serán reaprovechados ex situ.

G. Embalado, almacenado y despacho

Las láminas una vez impresas y troqueladas son alineadas en el apilador – contador, son amarradas y paletizadas De los bultos terminados son direccionados al almacén (depósito) para su despacho posterior.

IV. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

4.1. NOMBRE DEL PROYECTO

El presente Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, **ITS**) corresponde al proyecto denominado: “Ampliación y mejora tecnológica”.

4.2. UBICACIÓN Y ÁREA DEL PROYECTO

El proyecto señalado en el ítem anterior se ubicará dentro de las instalaciones de CARVIMSA-MOLINO A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación del proyecto y el área aproximada que abarcará:

Tabla N° 4. Ubicación y área del proyecto

Proyecto	Ubicación	Coordenadas UTM (WGS84) – Zona 17 L	Área Aproximada (m²)
A) Reúso de agua del lavado de filtros	Ubicado al lado de Planta Fuerza	0292904.95 E 8673173.77 N	6
B) Mejora del caldero	Ubicado al lado del caldero López	0292897.63 E 8673134.45 N	76.2
C) Mejora del PULPER 1 y 3	Ubicado en la zona de PULPER	0292857.97 E 8673131.44 N	27
D) Mejora de la PTAR	Ubicado al lado del DAF	0292791.93 E 8673092.55 N	168
	Ubicado al lado del almacén de producto terminado de tubos y esquineros	0292694.17 E 8673015.57 N	40
E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	Ubicado al costado del taller de mantenimiento y proyectos	0292704.43 E 8672956.89 N	100
F) Reubicación de las oficinas administrativas	Ubicado dentro de la unidad de tubos y esquineros	0292681.05 E 8672952.53 N	40

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

Cabe señalar, que no habrá un incremento en el área aprobada en el DAP. Asimismo; se presenta el plano de ubicación del proyecto al interior de CARVIMSA-MOLINO

Imagen N° 2. Plano de ubicación del Proyecto



Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.3. OBJETIVO DEL PROYECTO

Tabla N° 5. Objetivos del proyecto

Proyectos	Objetivo
A) Reúso de agua del lavado de filtros	El agua de rechazo de los ablandadores será recolectada en un tanque para luego ser descargado al canal de regadío de la Junta de regantes del Canal de Nievería, para el riego de sus cultivos
B) Mejora del caldero	Reutilizar la energía despedida por la chimenea del caldero y elevar la temperatura del agua de modo que se tenga un ahorro energético en cuanto al consumo de gas.
C) Mejora del PULPER 1 y 3	Garantizar la recuperación de la fibra, eliminando impurezas en la preparación de la pasta
D) Mejora de la PTAR	Almacenar agua que se recupera del proceso productivo para incrementa el volumen de reaprovechamiento del agua clarificada en el proceso de molienda
E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	Por la demanda alta del producto de esquinero de cartón, se aumentará la capacidad productiva promedio 250 ton/mes
F) Reubicación de las oficinas administrativas	Mejora de las condiciones del personal administrativo de la Línea de fabricación de tubos y esquineros.

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a lo indicado en el numeral 48.1 del artículo 48 del Decreto Supremo N° 012-2024-PRODUCE, que modificó en parte el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno, aprobado mediante Decreto Supremo N°

017-2015-PRODUCE, cuando un titular de un proyecto de inversión en ejecución o de una actividad en curso, que cuenta con instrumento de gestión ambiental aprobado, decide modificar componentes o hacer cambios o ampliaciones sobre los que no se prevea la generación de impactos ambientales significativos, pudiendo ser estas mejoras tecnológicas en las operaciones u otro tipo de modificaciones con impactos ambientales potenciales no significativos, está obligado a elaborar un Informe Técnico Sustentatorio justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación.

Teniendo en consideración lo antes mencionado CARVIMSA-MOLINO, deberá presentar el ITS para el proyecto “Ampliación y mejora tecnológica” ya que el desarrollo del mismo prevé la generación de impactos ambientales No Significativos.

Cabe mencionar que la ejecución del proyecto se desarrollará en el interior de CARVIMSA-MOLINO, y no generará un incremento en la capacidad de producción de la planta, ni incremento en el consumo de materias primas e insumos como parte del proceso productivo, declarado en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP aprobado con Resolución Directoral N° 00925-2024-PRODUCE/DGAAMI.

Tabla N° 6. Justificación del proyecto

Proyectos	Inciso 48.1 del Decreto Supremo N° 012-2024-PRODUCE
A) Reúso de agua del lavado de filtros	Mejora tecnológica, que tiene impacto ambiental no significativo
B) Mejora del caldero	Mejora tecnológica, que tiene impacto ambiental no significativo
C) Mejora del PULPER 1 y 3	Mejora tecnológica, que tiene impacto ambiental no significativo
D) Mejora de la PTAR	Ampliación con impacto ambiental no significativo
E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	Ampliación con impacto ambiental no significativo
F) Reubicación de las oficinas administrativas	Ampliación con impacto ambiental no significativo

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.5. INVERSIÓN DEL PROYECTO

La implementación del proyecto: “Ampliación y mejora tecnológica” tendrá una inversión de aproximadamente: 2’000,000.00 dólares americanos (sin IGV)

4.6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto está comprendido de dos etapas que se detallan a continuación:

4.5.1. Etapa de Construcción e implementación

Las actividades específicas que contemplan la etapa de construcción e implementación se detallan a continuación:

A) Reúso de agua del lavado de filtros

- Instalación de conexiones desde los ablandadores hacia el tanque ROTOPLAS, cuya capacidad es de aproximadamente 5m³, para finalmente ser evacuado al canal de regadío que pasa por fuera de CARVIMSA-MOLINO.

B) Mejora del caldero

- Implementación del economizador junto con sus accesorios correspondientes.

C) Mejora del PULPER 1 y 3

- Retiro de peras del PULPER 1 y PULPER 3
- Implementación de HIDRAPURGE y TROMEL (PULPER 1y 3)
- Implementación de 1 tanque para el almacenamiento de agua de 65 m³ y 1 tanque para almacenamiento de pasta de 50m³.

D) Mejora de la PTAR

- Construcción de tanque de 100 m³.
- Construcción de poza de capacidad de 200 m³.
- Implementar un (01) filtro de bandas

Cabe señalar, que se retiró el clarificador por quedar con una capacidad menor al requerido para el volumen del proceso, en su lugar se incrementó de la capacidad de clarificación en el DAF KROFTA implementado en el 2019.

E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4

- Implementación del ESQUINERO N° 2
- Implementación del SLITTER N° 4

F) Reubicación de las oficinas administrativas

- Desinstalación de las oficinas administrativas actuales
- Implementación de las oficinas administrativas

4.5.2. Etapa de operación y mantenimiento

A) Reúso de agua Reúso de agua del lavado de filtros

- El proyecto contempla el reúso del agua residual generada durante el lavado de filtros que tratan aguas subterráneas en la planta de CARVIMSA. Este efluente, tras ser analizado, cumple con los parámetros de calidad para ser utilizado en el riego de cultivos de tallo bajo y áreas verdes.
- El agua será recolectada en un tanque de 5 m³ y descargada al Canal Nievería, en el punto autorizado por la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Rímac.
- Se estima una entrega diaria entre 300m³, esta iniciativa promueve el reúso de agua, fomenta la economía circular y contribuye al fortalecimiento de la infraestructura de riego local.

B) Mejora del PULPER 1 y 3

- Con la implementación de HIDRAPURGE (se retiran las peras para implementar el hidrapurger en ambos pulper) y TROMEL (solo para el pulper 1), equipos de limpieza que garantizarán recuperar la fibra eliminando impurezas en la preparación de pasta.

C) Mejora del caldero

- La mejora está direccionada a reutilizar la energía despedida por la chimenea del caldero y elevar la temperatura del agua de modo que se tenga ahorro energético en cuanto a consumo de gas.

D) Mejora de la PTAR

- Cabe señalar, que debido a que se optimizó el DAF KROFTA esto incrementó la capacidad de clarificación, por lo que aumentó la cantidad de agua clarificada y se está implementando los tanques que permitirá tener una mayor capacidad de almacenamiento para aumentar el reaprovechamiento del agua para la preparación de pasta en la capa top del papel.
- Debido a que el tanque de 100 m³ permitirá recuperar agua para el proceso y el excedente será evacuado al tanque de 200m³, con el objetivo de almacenar agua del proceso para su reaprovechamiento y que, en futuro al tener conexión a la red de SEDAPAL, el tanque cambiará de uso para almacenamiento del agua tratada para ser dispuesto a través de la red de SEDAPAL cumpliendo con los VMP

E) Incorporación de las máquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4

- Mejorar el aprovechamiento de los side roll (recorte de bobinas), la máquina SLITTER N° 4 se encargará de cortar los side roll en cintas de papel que servirá como materia prima para la fabricación de esquineros y la máquina ESQUINERO N° 2 se dedicará a la fabricación de esquineros.

F) Reubicación de las oficinas administrativas

- Mejora de las condiciones del personal administrativo de la Línea de fabricación de tubos y esquineros.

4.7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El tiempo de ejecución de la implementación del proyecto será de dos (02) meses. A continuación, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

Tabla N° 7. Cronograma de ejecución del proyecto

Actividades/Etapas	Tiempo en meses	
	01	02
A) Reúso de agua del lavado de filtros	X	-
B) Mejora del caldero	X	-
C) Mejora del PULPER 1 y 3	X	X

Actividades/Etapas	Tiempo en meses	
	01	02
D) Mejora de la PTAR	X	X
E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	X	-
F) Reubicación de las oficinas administrativas	X	-

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.8. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La vida útil de los componentes que se proponen en el ITS es de 50 años.

4.9. RECURSOS PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

4.9.1. Vías de acceso

El proyecto se ejecutará en el interior de CARVIMSA-MOLINO, en la cual existe como vía de acceso la Av. Cajamarquilla.

4.9.2. Consumo de agua

El consumo aproximado de agua para el proyecto se detalla a continuación:

Tabla N° 8. Consumo aproximado de agua - Etapa de Construcción

Uso	Consumo Total (m³)	Fuente
Domestico	5	Camión cisterna
Construcción	13.04	Agua superficial (se cuenta con permiso de la ANA)

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.9.3. Consumo de energía eléctrica

El consumo aproximado de energía eléctrica para la implementación del proyecto se detalla a continuación:

Tabla N° 9. Consumo aproximado de energía eléctrica - Etapa de Construcción

Consumo (Kw-h)	Fuente
150	Kallpa Generación S.A.

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.9.4. Consumo de combustible

El consumo aproximado de combustible para la implementación del proyecto se detalla a continuación:

Tabla N° 10. Consumo aproximado de combustible - Etapa de Construcción

Tipo	Uso	Consumo (Galones)	Fuente
Diesel	Montacarga, Grúa telescópica, Retroexcavadora y Camión volquete	20	Grifos cercanos a CARVIMSA-MOLINO

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.9.5. Maquinarias y equipos

Se contará con los siguientes equipos:

Tabla N° 11. Maquinarias y equipos - Etapa de Implementación

Proyectos	Maquinarias y equipos	Cantidad
A) Reúso de agua	Montacarga	01 unidad
	Llaves	03 unidades
	Taladro	01 unidad
	Amoladora	01 unidad
B) Mejora del caldero	Llaves hexagonales	05 unidades
	Grúa telescópica	01 unidad
	Sogas	02 unidades
	Eslingas	02 unidades
	Montacarga	01 unidad
C) Mejora del PULPER 1 y 3	Grúa telescópica	01 unidad
	Montacarga	01 unidad
	Tecles	01 unidad
	Llaves hexagonales	05 unidades
	Sogas	02 unidades
	Eslingas	02 unidades
D) Mejora de la PTAR	Amoladora	01 unidad
	Retroexcavadora	01 unidad
	Camión volquete	01 unidad
	Grúa telescópica	01 unidad
	Llaves hexagonales	05 unidades
	Mezcladora de cemento	01 unidad
	Bomba tipo pluma	01 unidad
	Retroexcavadora	01 unidad
	Camión volquete	01 unidad
	Mezcladora de cemento	01 unidad
	Bomba tipo pluma	01 unidad
	Amoladora	01 unidad
E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	Grúa telescópica	01 unidad
	Montacarga	01 unidad
	Tecles	01 unidad
	Llaves hexagonales	04 unidades
	Sogas	01 unidad
	Eslingas	01 unidad
F) Reubicación de las oficinas administrativas	Llaves	03 unidades
	Taladro	01 unidad
	Retroexcavadora	01 unidad

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.9.6. Materiales

A continuación, se presenta el tipo y consumo de materiales que se emplearán durante la etapa de construcción:

Tabla N° 12. Consumo de materiales - Etapa de Construcción

Tipo de Material e insumo	Unidad de Medida	Consumo
Cemento	Bolsas	230
Arena Gruesa	m ³	30.5
Cables eléctricos	m	20
Fierro de construcción	kg	328
Ladrillos	Unidades	500
Tubos de PVC	m	15

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.9.7. Personal y Horario de Trabajo

Durante la etapa de construcción e implementación, se necesitarán 10 personas entre profesionales, técnicos y obreros. El horario de trabajo será de lunes a viernes de 8:00 – 17:30 horas y los sábados de 8:00 - 13:45 horas.

4.10. RECURSOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

4.10.1. Consumo de agua

Tabla N° 13. Consumo aproximado de agua - Etapa de Operación

Uso	Consumo Mensual (m ³)		Fuente
	Actual	con el ITS	
Domestico	750	750	Camión cisterna
Proceso productivo	27900	27900	Pozo 1, Pozo 3 y Canal de regadío

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.10.2. Consumo de energía eléctrica

Tabla N° 14. Consumo aproximado de energía eléctrica - Etapa de Operación

Consumo mensual (Kw-h)		Fuente
Actual	Con el ITS	
2358313.5	3658313.5	Kallpa Generación S.A.

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.10.3. Consumo de combustible

Tabla N° 15. Consumo aproximado de combustible - Etapa de Operación

Tipo	Uso	Consumo anual (m ³)		Proveedor
		Actual	Con el ITS	
Gas Natural	Calderos	3387849	3387849	CALIDDA

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.10.4. Maquinarias y equipos

Tabla N° 16. Comparativo de maquinarias y equipos - Etapa de Implementación

Línea	Equipos y materiales	Cantidad Actual	Cantidad con el ITS
Línea de fabricación de papel	Agitadores	10	10
	Bomba de vacío	6	6
	Bombas	20	20
	Bombas de pasta	10	10
	Caldero bono pirotubular	1	1
	Caldero Power Master	1	1
	Caldero López hnos. pirotubular	1	1
	Clarificador	1	0
	Equipo KROFTA 33 Supercell	1	1
	Fiberizer cleaner	1	1
	High density cleaner	1	1
	Low consistency cleaner	1	1
	Maquina papelera mesa de fourdrinier	1	1
	Pope	1	1
	Pozo 01	1	1
	Pozo 03	0	1
	Prensas VERIFICAR	1	1
	Pulper	3	3
	Hidrapurge	0	2
	Tromel	1	2
	Rebobinadora	1	1
	Refinadores	3	3
	Screen	4	4
	Secadores	23	23
	Tanque séptico	2	2
	Turboseparador	1	1
	Filtro de banda	1	2
	Caldero Kewanee Boiler Corporation Pirotubular 300 BHP	1	1
Línea de Fabricación de tubos y esquineros	Cortadora automática	1	3
	Cortadora manual	5	6
	Esquinero	1	2
	Maquina Empalmadora	1	1
	Maquina slit	3	4
	Pozo percolador	1	1
	Prensa de pacas	3	1
	Sellador	1	1
	Tanque de goma	5	6
	Tanque séptico	1	1
	Hornos	4	4
	Flexográfica	1	1
	Tubera	6	6

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.10.5. Materia Prima e Insumos

En esta etapa de operación y mantenimiento, para los siguientes proyectos no requerirán de materia prima e insumos adicionales a la que ya cuenta la planta.

Tabla N° 17. Comparativo de materia prima

Materia Prima	Unidad de Medida	Consumo Actual	Consumo con el ITS (toneladas/año)	% de variación
Pacas de cartón (DKL) 30%	Ton/año	50	3300	0 %
Pacas de cartón (OCC)70%	Ton/año	20	77000	0 %
Side roll	Ton/año	12 000	14 000	+16.7 %

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

Tabla N° 18. Comparativo de insumos químicos

Insumos Químicos	Unidad de Medida	Consumo Actual	Consumo con el ITS	% de variación
CARTA PARDO GRN Liq	Ton/año	24	24	0 %
GIPOLYCHEM CC 318 (Coagulante, mezcla de poliaminas catiónicas)	Ton/año	12	12	0 %
GIPOLYCHEM PC 8550	Ton/año	27.6	27.6	0 %
NALCON 7614	Ton/año	66	66	0 %
NALSIZE 7541	Ton/año	66	66	0 %
NALSIZE 7542	Ton/año	84	84	0 %
PAPER AID WSR (Resina acuosa poliaminoamida cationizada)	Ton/año	70.8	70.8	0 %
PARDO ASJ (Colorante directo)	Ton/año	38.4	38.4	0 %
POLYCHEM PC 8111	Ton/año	1008	1008	0 %
VENCECOLA 254	Ton/año	12	12	0 %
GOMA RYACAB	Ton/año	2400	2400	0 %

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

4.10.6. Personal y Horario de Trabajo

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto no generará adición de personal durante la etapa operativa; asimismo, no habrá variación en el horario de trabajo.

4.11. DESCARGAS AL MEDIO AMBIENTE

4.11.1. Generación de material particulado

- Durante la etapa de construcción e implementación se generará material particulado durante las actividades de demolición; sin embargo, estas serán mínimas y temporales.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto no se generará material particulado.

4.11.2. Emisiones atmosféricas

- Para la etapa de construcción e implementación se generará emisiones provenientes de los vehículos que ingresen a las instalaciones.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se generará emisiones atmosféricas, por el funcionamiento del Caldero Power Master (la

cual reducirá la concentración de CO₂ equivalente en aproximadamente 84 toneladas); sin embargo, esta emplea como combustible Gas Natural.

4.11.3. Generación de ruido y vibraciones

- Durante la etapa de construcción e implementación la generación de ruido y vibraciones al ambiente será mínima ya que todas las actividades se realizarán dentro de los linderos de CARVIMSA-MOLINO.
- Durante la etapa de operación, los niveles de ruido que se generará son propios del funcionamiento de los equipos que conforman el proyecto.

4.11.4. Efluentes y/o residuos líquidos

- Para la etapa de construcción e implementación solo se generarán efluentes domésticos del aseo y metabolismo de los trabajadores.
- Para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, los efluentes domésticos e industriales se continuarán manejando como se viene realizando actualmente.

Efluente industrial: El 95 % de los efluentes son tratados y reusado, mientras que un 5 % son evacuados al relleno sanitario, específicamente los sedimentos de los tanques conformados por fibra, celulósica residual y arena.

Efluente doméstico: los cuales son descargados a dos pozos sépticos, luego pasan a dos pozos de percolación y posterior infiltración en el terreno.

4.11.5. Generación de residuos sólidos

- Durante la etapa de construcción e implementación los residuos sólidos que se generarán en esta etapa se describen a continuación:

Tabla N° 19. Generación de Residuos Sólidos - Etapa de Construcción

Actividad	Tipo de Residuos		Cantidad	Disposición
A) Reúso de agua	No peligroso	Plástico	2 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Metal	1 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
	Peligroso	Envases de insumos	1 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
B) Mejora del caldero	No Peligroso	Metal	1 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Restos de cable	0.5 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
	Peligroso	Tapos contaminados	0.5 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
C) Mejora del PULPER 1 y 3	No peligroso	Desmante	70 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Restos de cable	1.5 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Plástico	2 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
	Peligroso	Envases de insumos	2 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Tapos contaminados	2 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
D) implementación de tanque de 100 m ³	No Peligroso	Desmante	100 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Restos de cable	2 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Plástico	3 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Metal	2 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
	Peligroso	Envases de insumos	4 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Tapos contaminados	5 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Lasta vacías de pintura	4 unidades	Serán dispuestos mediante EO-RS.
E) Retiro del Clarificador e implementación de tanque de 200 m ³	No Peligroso	Desmante	150 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Restos de cable	3 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Plástico	3 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.

Actividad	Tipo de Residuos		Cantidad	Disposición
	Peligroso	Metal	3 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Envases de insumos	6 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Trapos contaminados	7 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Lasta vacías de pintura	6 unidades	Serán dispuestos mediante EO-RS.

Fuente: CARVIMSA-MOLINO

- Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se generarán residuos provenientes del mantenimiento de los equipos y maquinarias. Los cuáles serán dispuestos a través de una EO-RS autorizada. Cabe señalar que no se generará ningún residuo ajeno a lo declarado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

Los residuos sólidos serán dispuestos de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de CARVIMSA-MOLINO. Asimismo, respetando la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM y la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019, Gestión de Residuos (ver **Anexo N° 4**). Cabe señalar que el proyecto no prevé la generación de material de descarte.

V. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES

5.1. ÁREA DE INFLUENCIA

Se tiene que la ejecución del proyecto no contempla modificaciones o afectaciones que alteren el entorno de CARVIMSA-MOLINO, debido que dichos cambios se enmarcan en el supuesto de mejoras tecnológicas que tienen impacto ambiental no significativo; además, que las actividades a realizar serán dentro del predio de la empresa y serán de la misma naturaleza.

5.5.1. Área de Influencia Directa (AID):

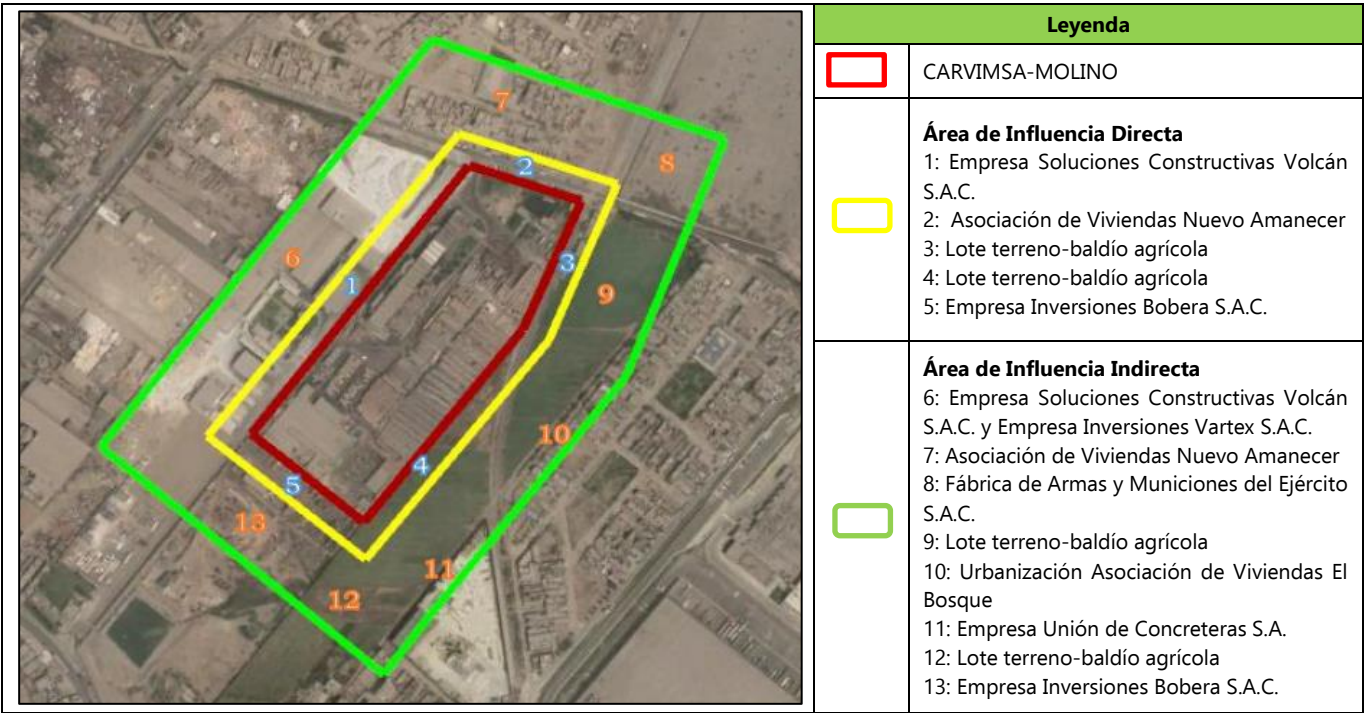
Comprende una proyección del límite de la planta a un radio de 35 m que comprende desde la planta industrial a las áreas colindantes que se detallan en la imagen N° 4.

5.5.2. Área de influencia indirecta (AI):

Abarca una proyección del límite de la planta a un radio de 100 m que comprende desde la planta industrial a las áreas colindantes que se detallan en la imagen N° 4.

A continuación, se presenta el plano detallando los grupos de interés comprendidos en cada área:

Imagen N° 4. Delimitación del AID y AI



Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

5.2. ASPECTOS DE MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

La línea base ambiental (medio físico, medio biológico y medio socioeconómico), no varía respecto a lo declarado en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP, aprobada con la Resolución Directoral N° 00925-2024-PRODUCE/DGAAMI.

VI. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los componentes socio ambientales son el conjunto de elementos del medio físico (aire, agua, suelo, relieve, etc.), biológico (fauna, vegetación) y del medio social (relaciones sociales, actividades económicas, etc.), susceptibles a cambios, positivos o negativos, como consecuencia de la ejecución de un proyecto.

Se precisa que, para la implementación y operación del proyecto: “Ampliación y mejora tecnológica”, los componentes serán instalados en el interior de CARVIMSA-MOLINO, por lo que se prevé que el proyecto tendrá impactos no significativos.

6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1.1. Método para la identificación

Para la identificación de impactos ambientales se determinó cada actividad que ocurre en cada etapa del proyecto que interactúan con los factores ambientales para luego describir los posibles efectos que pueden generarse en el ambiente.

El método utilizado para identificar los impactos, han sido la Matriz causa-efecto de Identificación de Impactos (Leopold, 1971).

a) Matriz causa-efecto de Identificación de Impactos (Leopold, 1971)

En las Tablas N^{os} 20, 21 y 22 se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales que consiste en una tabla de doble entrada de interacción causa-efecto (actividad-ambiente), ordenado del siguiente modo:

- En las columnas: las actividades que causarían el impacto.
- En las filas: los medios, los componentes y los factores ambientales seleccionados como susceptibles de recibir impacto.

El orden establecido en la matriz de identificación de impactos ambientales (Tablas N^{os} 20, 21 y 22), facilita la identificación de las interacciones resultantes de las actividades con el ambiente y, por lo tanto, de los impactos ambientales. En dicha matriz no se realiza ningún juicio acerca del impacto (que es el indicador) pues solo se señala su presencia utilizando la marca “ü” en la casilla y su ausencia rellenando la casilla con color gris.

Tabla N° 20. Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de Construcción e Implementación

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	Actividades para realizar en la etapa de Construcción e Implementación					
			A) Reúso de agua del lavado de filtros	B) Mejora del caldero	C) Mejora del PULPER 1 y 3	D) Mejora de la PTAR	E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	F) Reubicación de las oficinas administrativas
Físico	Suelo	Calidad del suelo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Agua	Consumo de agua			✓	✓		✓
		Calidad de agua						
		Agua Subterránea						
	Aire	Calidad de aire			✓	✓	✓	
		Nivel de ruido	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Biológico	Fauna	Perturbación de la fauna local						
	Flora	Perturbación de la flora local						

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Nota: Los cuadros de color plomo indican la no existencia de interacción factor ambiental – actividad del proyecto.

Tabla N° 21. Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de Operación y Mantenimiento - Línea de fabricación de papel

Medio Ambiental	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividades para realizar en la Línea de fabricación de papel								
			Almacenamiento de materia prima	Molienda y depuración	Espesado	Refinación	Formación	Prensa	Secado	Rebobinado	Almacenamiento de Productos
Físico	Suelo	Calidad del suelo	✓	✓						✓	
	Agua	Consumo de agua	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Calidad de agua	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Aire	Calidad de aire	✓								✓
		Nivel de ruido	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Biológico	Fauna	Perturbación de la fauna local									
	Flora	Perturbación de la flora local									

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Nota: Los cuadros de color plomo indican la no existencia de interacción factor ambiental – actividad del proyecto.

Tabla N° 22. Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa 0de Operación y Mantenimiento - Línea de fabricación de tubos y esquineros

Medio Ambiental	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividades para realizar en la Línea de fabricación de tubos y esquineros					
			Empalmado de pliegos Side Roll	Corte del SIDE ROLL	Formación del Tubo	Formación de esquineros	Impresión	Secado de tubos y esquineros
Físico	Suelo	Calidad del suelo		✓				
	Agua	Consumo de agua	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Calidad de agua	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Aire	Calidad de aire						✓
		Nivel de ruido	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Biológico	Fauna	Perturbación de la fauna local						
	Flora	Perturbación de la flora local						

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Nota: Los cuadros de color plomo indican la no existencia de interacción factor ambiental – actividad del proyecto.

Tabla N° 23. Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de Cierre de los proyectos

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	Actividades a realizar en la Etapa de Cierre	
			1. Desinstalación y desmontaje de los componentes del proyecto	2. Limpieza del área de los proyectos
Físico	Suelo	Calidad del suelo	✓	✓
	Agua	Consumo de agua	✓	✓
		Calidad de agua		
	Aire	Calidad de aire	✓	✓
		Nivel de ruido	✓	✓
Biológico	Fauna	Perturbación de la fauna local		
	Flora	Perturbación de la flora local		

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Nota: Los cuadros de color plomo indican la no existencia de interacción factor ambiental – actividad del proyecto.

Las interacciones de las actividades con los factores ambientales se presentan en las siguientes tablas que corresponde a la Matriz causa-efecto para las actividades de construcción e implementación, operación y cierre.

Tabla N° 24. Matriz causa-efecto de las actividades con el medio ambiente – Etapa de Construcción e Implementación

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	Actividades a realizar en la etapa de Construcción e Implementación					
			A) Reúso de agua del lavado de filtros	B) Mejora del caldero	C) Mejora del PULPER 1 y 3	D) Mejora de la PTAR	E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	F) Reubicación de las oficinas administrativas
Físico	Suelo	Calidad del suelo	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos
		Consumo de agua			Agotamiento del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico		Agotamiento del recurso hídrico
	Agua	Calidad de agua						
		Agua Subterránea						
	Aire	Calidad de aire			Generación de material particulado	Generación de material particulado		
		Nivel de ruido	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias.	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias
Biológico	Fauna	Perturbación de la fauna local						
	Flora	Perturbación de la flora local						

Nota: Los cuadros de color plomo indican la no existencia de interacción factor ambiental – actividad del proyecto.

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Tabla N° 25. Matriz causa-efecto de las actividades con el medio ambiente – Etapa de Operación y mantenimiento

Medio Ambiental	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividades para realizar en la Línea de fabricación de papel								
			Almacenamiento de materia prima	Molienda y depuración	Espesado	Refinación	Formación	Prensa	Secado	Rebobinado	Almacenamiento de Productos
Físico	Suelo	Calidad del suelo	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos						Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos	
	Agua	Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza del personal	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza del personal y por el uso en el proceso productivo	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza del personal y por el uso en el proceso productivo	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para los calderos, el aseo y limpieza del personal	Agotamiento del recurso hídrico por consumo el aseo y limpieza del personal	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza del personal	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza del personal	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza del personal	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza del personal
		Calidad de agua	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores.	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores.	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores y efluentes industriales	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores.	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores.	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores.	Generación de efluentes domésticos del metabolismo y aseo de los trabajadores.
	Aire	Calidad de aire	Generación de gases de combustión.								Generación de gases de combustión.
		Nivel de ruido	Generación de niveles de ruido por el ingreso de vehículos a la planta y el uso de los montacargas	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias.	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias.	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias.	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias.	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias.	Generación de niveles de ruido por el traslado de los montacargas al interior de la planta	Generación de niveles de ruido por el funcionamiento de los equipos y maquinarias	Generación de niveles de ruido por el ingreso de vehículos a la planta y el uso de los montacargas
Biológico	Fauna	Perturbación de la fauna local									
	Flora	Perturbación de la flora local									

Nota: Los cuadros de color plomo indican la no existencia de interacción factor ambiental – actividad del proyecto.

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Tabla N° 26. Matriz causa-efecto de las actividades con el medio ambiente – Etapa de cierre

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	ETAPA DE CIERRE	
			1. Desinstalación y desmontaje de los componentes del proyecto	2. Limpieza del área de los proyectos
Físico	Suelo	Calidad del suelo	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
		Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza.	Agotamiento del recurso hídrico por consumo para el aseo y limpieza.
	Agua	Calidad de agua		
		Calidad de aire	Contaminación del aire por la generación de gases de combustión y partículas suspendidas.	Contaminación del aire por la generación de gases de combustión y partículas suspendidas.
		Nivel de ruido	Incremento de niveles de ruido por el uso de maquinarias y equipos.	Incremento de niveles de ruido por el transporte encargado del traslado de los residuos sólidos

Nota: Los cuadros de color plomo indican la no existencia de interacción factor ambiental – actividad del proyecto.

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

6.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.2.1. Fundamentos y criterios de la evaluación

La presente evaluación de impactos ambientales se basa en el método propuesto por Vicente Conesa Fernández-Vítora, en su Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (4ta edición, 2010).

Para efectuar la evaluación de impactos se han considerado: El marco legal ambiental vigente, factores ambientales potencialmente impactados, principales fuentes de contaminación identificadas, interacciones de las actividades con los factores ambientales.

En esta evaluación se describen las actividades del proyecto y los principales factores ambientales potencialmente impactados. También se presenta el análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos identificados.

A continuación, en los literales del A hasta la K, se explican los distintos valores que se asigna a cada atributo utilizado para evaluar los impactos.

A. Naturaleza (N): Alude al efecto que puede tener el impacto sobre un factor ambiental, efecto que puede ser perjudicial (negativo) o benéfico (positivo). Ver la Tabla N° 27.

Tabla N° 27. Naturaleza del impacto

IMPACTO	SÍMBOLO
Impacto Positivo	+
Impacto Negativo	-

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

B. Intensidad (IN): Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso en que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta en una extensión muy pequeña. Ver la Tabla N° 27.

Tabla N° 27. Intensidad del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Baja o mínima
2	Media
4	Alta
8	Muy alta
12	Total

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

C. Extensión (EX): Es la fracción del área de estudio que será potencialmente afectada por el impacto. Para establecerla se considera el área del impacto a evaluar sobre el área total del proyecto. Ver la Tabla N° 28.

Tabla N° 28. Extensión del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Puntual: efecto muy localizado
2	Parcial
4	Extenso
8	Total: Efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto
12	Crítica: en caso el efecto sea puntual o parcial se produzca en un lugar crucial o crítico

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

D. Momento (MO): Es el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Ver la Tabla N° 29.

Tabla N° 29. Momento del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Largo Plazo
2	Mediano Plazo
3	Corto plazo
4	Inmediato
8	Crítico: En caso ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

E. Persistencia (PE): Es el tiempo de permanencia del efecto sobre un factor ambiental desde el momento de su aparición hasta su desaparición o recuperación, ya sea por la acción de medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas. Ver la Tabla N° 30.

Tabla N° 30. Persistencia del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Fugaz o efímero
1	Momentáneo
2	Temporal o transitorio
3	Pertinaz o persistente
4	Permanente y constante

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

- F. Reversibilidad (RV):** Es la posibilidad de que el factor ambiental afectado regrese a su estado natural inicial, por medios naturales, una vez que la acción del efecto deja de actuar sobre él. Ver la Tabla N° 31.

Tabla N° 31. Reversibilidad

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Corto plazo
2	Mediano plazo
3	Largo plazo
4	Irreversible

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

- G. Sinergia (SI):** Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, el componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se tendría que esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente y no simultánea. Ver la Tabla N° 32.

Tabla N° 32. Sinergia del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Sin sinergia: Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto no se potencia.
2	Sinérgico
4	Muy sinérgico: Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto se potencia de manera sostenible.

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

- H. Acumulación (AC):** Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste en forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Ver la Tabla N° 33.

Tabla N° 33. Acumulación del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Simple: No produce efectos acumulativos
4	Acumulativo: Produce efectos acumulativos

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

- I. Efecto (EF):** Se refiere a la relación causa – efecto, es decir; a la manifestación del efecto sobre un factor ambiental como consecuencia de la ejecución de una actividad. Ver la Tabla N° 34.

Tabla N° 34. Efecto del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Indirecto: Impactos secundarios o adicionales que podrían ocurrir sobre el ambiente como resultado de una acción humana.
4	Directo: Impactos primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella.

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

- J. Periodicidad (PR):** Es la regularidad de la manifestación del efecto. Esta periodicidad puede ser irregular, periódica o continua. Ver la Tabla N° 35.

Tabla N° 35. Periodicidad del impacto

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Irregular o discontinuo
2	Periódico
4	Continuo

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

- K. Recuperabilidad (MC):** | Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, sea por acción natural o humana. Ver la Tabla N° 36.

Tabla N° 36. Recuperabilidad

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Recuperable de manera inmediata
2	Recuperable a corto plazo
3	Recuperable a medio plazo
4	Recuperable a largo plazo
4	Mitigable, sustituible y compensable: Si es recuperable parcialmente o irreparable, pero con introducción de medidas compensatorias.
8	Irrecuperable: Acción imposible de reparar, tanto por medios naturales como por intervención humana

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

6.2.2. Importancia del Impacto (I)

Los atributos se valoran o califican mediante un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que será impactado. Al final en la casilla de evaluación se consigna el valor que responde a la Formula de Valoración de Impactos Ambientales. A continuación, se presenta la Formula de Valoración de Impactos por Importancia¹ (I).

$$I = N [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de significancia según la Tabla N° 38.

Tabla N° 38. Valor de Importancia Ambiental de los Resultados

VALORACIÓN	CALIFICACIÓN	RANGOS*
Importancia (I)	Irrelevante / Leve	< 25
	Moderado	25 – 50
	Severo / Alto	51 – 75
	Crítico / Muy alto	> 75
	Impacto positivo / Impacto negativo	+ / -

* Los valores son absolutos, el signo se califica por separado.

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

La equivalencia a lo señalado en el artículo 48° del Reglamento Ambiental Sectorial (D.S. N° 017-2015-PRODUCE), donde se califican los impactos ambientales de un ITS como NO SIGNIFICATIVOS, es la calificación Irrelevante/Leve, debido a que es el rango más bajo de calificación de los impactos de acuerdo con este método. Además, también son considerados como compatibles o de baja significancia.

6.2.3. Valoración de la importancia de los impactos ambientales

En las tablas N°s 39, 40 y 41 se presentan las matrices de valoración de la importancia de impactos ambientales durante las etapas del proyecto.

¹ La Fórmula de Valoración de Impactos relaciona distintos atributos de un impacto, cuyo resultado indica la mayor o menor relevancia que tiene el impacto en términos ambientales, en función del valor numérico del resultado, de acuerdo con una escala predeterminada, pudiendo su resultado indicar si existe una pérdida o ganancia de calidad ambiental, por el signo negativo o positivo que tenga.

Tabla N° 39. Matriz de valoración de la importancia de impactos ambientales durante la etapa de construcción e implementación del proyecto

MEDIO AMBIENTE	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	VALOR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL											IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Físico	Suelo	Calidad de suelo	Reúso de agua del lavado de filtros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Mejora del caldero	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Mejora del PULPER 1 y 3	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Mejora de la PTAR	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Reubicación de las oficinas administrativas	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
	Agua	Consumo de agua	Mejora del PULPER 1 y 3	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Mejora de la PTAR	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Reubicación de las oficinas administrativas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
	Aire	Calidad de aire	Mejora del PULPER 1 y 3	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Mejora de la PTAR	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
		Nivel de ruido	Reúso de agua del lavado de filtros	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Mejora del caldero	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Mejora del PULPER 1 y 3	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Mejora de la PTAR	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Reubicación de las oficinas administrativas	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Tabla N° 40. Matriz de valoración de la importancia de impactos ambientales de las actividades de CARVIMSA-MOLINO – Etapa de Operación y Mantenimiento

Medio Ambiente	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividades del Proceso	Valor de los Criterios de Evaluación del Impacto Ambiental										Importancia	Clasificación	
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR			MC
Físico	Suelo	Calidad de suelo	Almacenamiento de materia prima	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Molienda y depuración	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Rebobinado	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
	Agua	Consumo de agua	Almacenamiento de materia prima	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Molienda y depuración	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Espesado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Refinación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Formación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Prensa	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Secado	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Rebobinado	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Almacenamiento de Productos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
		Calidad de agua	Almacenamiento de materia prima	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Molienda y depuración	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Espesado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Refinación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Formación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Prensa	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Secado	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Rebobinado	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
			Almacenamiento de Productos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante/Leve
	Aire	Calidad de aire	Almacenamiento de materia prima	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Almacenamiento de Productos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
		Nivel de ruido	Almacenamiento de materia prima	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Molienda y depuración	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Espesado	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Refinación	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve

Medio Ambiente	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividades del Proceso	Valor de los Criterios de Evaluación del Impacto Ambiental										Importancia	Clasificación	
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR			MC
			Formación	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Prensa	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Secado	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Rebobinado	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Almacenamiento de Productos	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19	Irrelevante/Leve

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

Tabla N° 41. Matriz de valoración de la importancia de impactos ambientales durante la Etapa de Cierre del Proyecto

MEDIO AMBIENTE	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROCESO	VALOR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL										IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN	
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR			MC
Físico	Aire	Calidad del Aire	Desinstalación y desmontaje de los componentes del proyecto	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Limpieza del área de los proyectos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
		Nivel de ruido	Desinstalación y desmontaje de los componentes del proyecto	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Limpieza del área de los proyectos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
	Agua	Consumo de agua	Desinstalación y desmontaje de los componentes del proyecto	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Limpieza del área de los proyectos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
	Suelo	Calidad de suelo	Desinstalación y desmontaje de los componentes del proyecto	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Limpieza del área de los proyectos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

6.2.4. Análisis de los impactos ambientales - Etapa de Construcción e Implementación

Componente ambiental - Suelo

Las actividades que se realizarán en esta etapa podrían impactar en la calidad del suelo principalmente por la generación de residuos sólidos. Sin embargo, este se clasifica como impacto negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que dichas actividades (puntuales y de corta duración) generarán cantidades mínimas de residuos; asimismo, es preciso indicar que los posibles residuos generados serán gestionados y manejados de acuerdo a lo establecido en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de CARVIMSA-MOLINO.

Componente ambiental - Agua

Para el componente agua, se identifica el impacto sobre el consumo del recurso hídrico debido a su uso para los servicios higiénicos y para las construcciones por parte del personal encargado de la implementación de los proyectos y obras civiles; sin embargo, este se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve, ya que el consumo será mínimo y puntual.

Componente ambiental - Aire

Las actividades de los proyectos tales como: obras civiles, implementación y montaje de equipos, transporte de materiales y equipos, montaje e instalación de las máquinas, entre otras, podrían impactar en la calidad del aire. Sin embargo, este se califica como impacto negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que la cantidad de generación de material particulado y emisiones gaseosas serán mínimas por la corta duración de las actividades y la poca cantidad de vehículos que ingresarán a planta.

Por otro lado, respecto a los niveles de ruido ambiental generados por las actividades de construcción e implementación, no se contempla un gran incremento debido a la corta duración del uso de maquinaria y equipos para esta etapa; además, la infraestructura existente de la planta y sus muros perimétricos impiden la expansión del ruido hacia el exterior de la planta. Bajo ese contexto, el impacto se califica como negativo de importancia irrelevante/leve.

6.2.5. Análisis de los impactos ambientales - Etapa de operación

Componente ambiental - Aire

El impacto a la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas es debido al funcionamiento del caldero y por el ingreso y salida de los vehículos a la planta. El impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que se utiliza como combustible gas natural y el ingreso de los vehículos se da de manera temporal y puntual.

Con respecto al nivel de ruido, el impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve debido a que todas las actividades se realizan dentro del perímetro de la planta.

Componente ambiental - Agua

El funcionamiento del caldero requiere el uso de agua, así como las actividades de molienda y depuración y espesado. Sin embargo, este se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que no se excederá el volumen de agua autorizado.

Con respecto al factor calidad de agua, este estará afectado por la generación de efluentes domésticos e industriales. El impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve debido a que el 95 % de los efluentes son tratados y un 5 % son evacuados al relleno sanitario, específicamente los sedimentos de los tanques conformados por fibra celulósica residual y arena. Actualmente se dispone de un tratamiento de control esencialmente de sólidos mediante un filtro clarificador.

Componente ambiental - Suelo

Las diferentes actividades de esta etapa podrían impactar a la calidad de suelo, por la generación de residuos sólidos. Sin embargo, este se clasifica como impacto negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que CARVIMSA - MOLINO cuenta con procedimientos internos de manejo de residuos sólidos declarados en su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

6.2.6. Análisis de los impactos ambientales - Etapa de cierre de los proyectos**Componente ambiental - Aire**

El impacto a la calidad del aire ocurriría principalmente durante la emisión de gases de combustión y generación de polvo por vehículos y maquinarias. El impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que no se preverá la utilización de gran cantidad de unidades vehiculares; además las mismas no serán de uso continuo.

De otro lado, se prevé la generación de niveles de ruido, sin embargo, se tomarán las medidas del caso a fin de que estos no sobrepasen los ECAs. Por lo mencionado el impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve.

Componente ambiental - Agua

El consumo de agua dependerá del uso para las actividades propias del cierre o para el aseo de los trabajadores, lo que se considera que será mínimo. El impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve.

Respecto a la calidad del agua el impacto ambiental se daría por la generación de efluentes domésticos, producto del metabolismo y aseo de los trabajadores. El impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que no se generará gran volumen de efluentes.

Componente ambiental - Suelo

La desinstalación y desmontaje de los equipos y maquinarias, podrían impactar a la calidad del suelo, dependiendo del movimiento de tierras que se realice y la generación de residuos sólidos durante dichas actividades. El impacto se clasifica como negativo de importancia irrelevante/leve, debido a que CARVIMSA-MOLINO supervisará la gestión adecuada de los residuos sólidos dentro de los procedimientos que serán seguidos por el contratista.

De la evaluación técnica a los impactos ambientales que se generaran por la ejecución y operación del proyecto, se tiene que estos han sido calificados y sustentados como "irrelevantes", siendo que, las descargas al ambiente por el proyecto del ITS, tales como: material particulado, emisiones gaseosas, residuos sólidos, efluentes domésticos y ruido, son de la misma naturaleza que las descargas al ambiente generadas en la actualidad por la operación de CARVIMSA-MOLINO aprobadas en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP mediante Resolución Directoral N° 925-2024-PRODUCE/DGAAMI del 06 de noviembre de 2024, motivo por el cual, no existirá sinergismo. Asimismo, los residuos sólidos serán manejados de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de que cuenta CARVIMSA-MOLINO, por lo que el efecto acumulativo que podría generarse será mínimo.

VII. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

7.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN

De acuerdo al análisis ambiental realizado, los impactos ambientales negativos que podrían generarse en esta etapa serían puntuales y temporales. A continuación, se listan las medidas de manejo ambiental a implementar:

- Se solicitará al contratista los certificados de revisión técnica de los vehículos que ingresarán a la planta, a fin de garantizar su buen funcionamiento y reducir las emisiones gaseosas y ruido.
- Se realizará el riego del área de trabajo antes del inicio de las actividades en caso aplique (específicamente los días en los cuales se realice obras civiles).
- Los residuos sólidos generados serán dispuestos por con una EO-RS, a quien se le solicitara constancia de la correcta disposición de estos.

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las medidas ambientales puntuales para la etapa de construcción e implementación:

Tabla N° 42: Cronograma de ejecución de las medidas ambientales – Etapa de Construcción

Proceso o actividad que genera el impacto	Impacto Ambiental	Medida de manejo ambiental	Cronograma (meses)				Tipo de medida	Frecuencia	Responsable del seguimiento	Costo aprox. (soles)
			01	02	03	04				
A) Reúso de agua del lavado de filtros B) Mejora del caldero C) Mejora del PULPER 1 y 3 D) Mejora de la PTAR E) Incorporación de las maquinas ESQUINERO N° 2 y SLITTER N° 4	Generación de emisiones Generación de ruido	Se solicitará al contratista los certificados de revisión técnica de los vehículos que ingresaran a la planta, a fin de garantizar su buen funcionamiento y reducir las emisiones gaseosas y ruido.	X	X	X	X	Preventiva	Cuando ingresen los vehículos a la planta	Supervisor de Sostenibilidad	1025.00
	Generación de material particulado	Se realizará el riego del área de trabajo antes del inicio de las actividades en caso aplique (específicamente los días en los cuales se realice obras civiles).	X	X	X	X	Preventiva	Cuando se realice las obras civiles	Supervisor de Sostenibilidad	1000.00
	Generación de residuos sólidos	Los residuos sólidos generados serán dispuestos con una EO-RS a quien se le solicitara constancia de la correcta disposición de estos.	X	X	X	X	Preventiva	Mensual	Supervisor de Sostenibilidad	2000.00

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

7.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A continuación, se listan las medidas de manejo ambiental que se realizarán en esta etapa:

- Continuar con el programa de mantenimientos de máquinas según la frecuencia correspondiente.
- Continuar con el Cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de la CARVIMSA-MOLINO.

Cabe indicar, que estas medidas ya se encuentran establecidas en el DAP (2015) y la Actualización del PMA del DAP (2019), por lo cual se señala que para esta etapa no se implementarán medidas nuevas y se cumplirán con las medidas establecidas y aprobadas en el Anexo N° 2 del Informe N° 0000122-2024-PRODUCE/DEAM-umarins que sustentó la aprobación de la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del Diagnóstico Ambiental Preliminar.

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las medidas ambientales para la etapa de operación:

Tabla N° 43. Cronograma de ejecución de las medidas ambientales – Etapa de Operación

Fuente impactante	Medidas Específicas	Cronograma (mensual)												Tipo de Medida	Frecuencia	Responsable del seguimiento	Costo Aprox.(S/)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
MEDIDAS PERMANENTES DEL DAP (2015)																	
Alteración a la calidad del aire	Humedecer las vías no pavimentadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Preventiva	Mensual	Supervisor de Sostenibilidad	1200
	Cumplir con el programa de mantenimiento de equipos	X			X			X			X			Preventiva	Trimestral		40000
Consumo de recursos	Concientizar y sensibilizar al personal sobre el uso óptimo de agua	X					X							Preventiva	Semestral		2500
Otros	Mantenimiento de las áreas verdes (limpieza y regadío)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Preventiva	Mensual		30000
	Mantenimiento de las paredes acústicas y/o cambio al culminar su vida útil												X	Preventiva	Anual		15000
MEDIDAS PERMANENTES DE LA ACTUALIZACIÓN (2019)																	
Consumo de recursos	Capacitar el personal en temas relacionados al consumo de energía										X		X	Preventiva	Semestral	Supervisor de Sostenibilidad	2500
Calidad del suelo	Capacitación al personal en temas relacionados al manejo adecuado de residuos sólidos										X		X	Preventiva	Semestral		2500
Social	Realizar programas sociales 2 veces por semana										X		X	Preventiva	Semestral		8000
MEDIDAS PERMANENTES DEL ITS (2021)																	
-	No se establecieron medidas adicionales										-	-	-	-	-		-
MEDIDAS PERMANENTES DEL ITS (2023)																	
-	No se establecieron medidas adicionales										-	-	-	-	-		-
MEDIDAS PERMANENTES DE LA ACTUALIZACIÓN (2024)																	
-	No se establecieron medidas adicionales										-	-	-	-	-		-
NUEVAS MEDIDAS A IMPLEMENTAR Y/O MODIFICAR CON EL ITS																	
-	No se propone medidas adicionales										-	-	-	-	-		-

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

7.3. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Teniendo en cuenta que no se realizarán actividades adicionales a las indicadas previamente, y que los impactos ambientales a generarse por el desarrollo de estas serán no significativos y puntuales, ejecutándose en un corto periodo de tiempo; no se está considerando realizar monitoreos ambientales durante el desarrollo del presente proyecto. Por lo tanto, se continuará de la aplicación del Programa de Monitoreo Ambiental establecido en el Anexo N° 3 del Informe N° 0000122-2024-PRODUCE/DEAM-umarins que sustentó la aprobación de la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del Diagnóstico Ambiental Preliminar, el cual se detalla a continuación:

Tabla N° 44. Programa de Monitoreo Ambiental Actual

Componente Ambiental	Estaciones	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84		Parámetros	Frecuencia	ECA y/o Valor de referencia
			Norte	Este			
Calidad de aire	CA-01	Sotavento	8672986	292672	NO ₂ y CO	Anual	D.S. N° 003-2017-MINAM
	CA-02	Barlovento	8673170	292926			
Emisiones atmosféricas	E-04	Caldera Powermaster	8673142	292893	NO _x y CO	Anual	IFC/Banco Mundial (2007) NO _x (320 mg/Nm ³) Decreto Presidencial N° 638 – Venezuela CO (1437.5 mg/Nm ³)
	E-02	Caldera Lopez	8673136	292897			
	E-03	Caldera Kewanee	8672929	292693			
Ruido ambiental	RE-01	Ubicado al lado derecho de la planta a 6 m del lado posterior de CARVIMSA	8672650	292543	LAeqT - Horario diurno y nocturno	Anual	D.S. N° 085-2003-PCM Zona Industrial
	RE-02	En el lado derecho de la planta a la altura de la cisterna de agua	8672861	292780			
	RE-03	En el lado derecho de la planta a la altura del torreón de vigilancia	8672956	292852			
	RE-04	En la parte frontal del lado de control de CARVIMSA	8673176	292933			
	RE-06	A 5m de la puerta de ingreso principal de CARVIMSA	8673204	292848			
	RE-10	Al lado posterior de la planta. A 6m del lado posterior de la planta.	8672754	292468			
	RE-12	Al lado posterior de la planta. A 20m del lado derecho de las instalaciones de CARVIMSA.	8672672	292502			

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

7.4. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

CARVIMSA-MOLINO cuenta con su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. (Ver **Anexo N° 4**), cuyo contenido se encuentra conforme lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos; Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, y su modificatoria aprobada por el Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM y la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019, Gestión de Residuos.

7.5. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias identifica las probables emergencias que puedan ocurrir durante la construcción y operación del proyecto y establece los procedimientos necesarios para el manejo de cada una de las emergencias, con el fin de minimizar los efectos colaterales en los trabajadores, pobladores y medio ambiente.

Asimismo, establece el equipamiento y recursos necesarios para dar respuesta a cada una de las probables emergencias que se susciten durante la ejecución y funcionamiento del proyecto. De acuerdo a la envergadura del proyecto no se estima cambios en el actual Plan de Contingencias de CARVIMSA-MOLINO.

Ver **Anexo N° 5**, Plan de Contingencias de la planta molino de CARVIMSA-MOLINO.

7.6. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

Esta etapa corresponde a las actividades que se darían a futuro cuando se dé el cierre de la planta donde se incluirían los Proyectos de “Ampliación y mejora tecnológica”. Al finalizar, se realizarán estudios ambientales de comprobación de ausencia de contaminación (si fuera el caso) e inspección final del área que se ocupó.

El cumplimiento del plan de cierre será monitoreado y contemplará las acciones de supervisión y control de las tareas de desmontaje, traslado y disposición final de los componentes del cierre.

7.2.1. Actividades del plan de cierre

Se realizará para cuando concluya la vida útil del proyecto. Comprenderá las actividades que se describen a continuación:

❖ **Actividades generales de cierre**

- Planos de construcción y montaje de obras civiles, estructurales, etc.
- Inventario y metrado de equipos y accesorios.
- Metrado de obras civiles para proceder al retiro.
- Metrado para el retiro de líneas eléctricas y similares.

❖ **Desinstalación y desmontaje**

- Desinstalación y desmontaje (retiro de instalaciones eléctricas, metalmecánicas, accesorios, etc.).
- Se inspeccionará para detectar pérdidas cerca de conexiones y/o válvulas.

❖ **Retiro de obras eléctricas y de instrumentación**

- Incluirá el retiro del cableado eléctrico y de instrumentación correspondiente a los equipos e instrumentos relacionados.

❖ **Control de acceso**

- Durante las actividades de desmontaje se realizarán movimientos de tierra, por ello se asumirán los mismos procedimientos de cautela que se adoptaron durante las labores de construcción para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Se delimitarán las áreas de acceso de las personas a la zona de trabajo, cumpliendo con los procedimientos aplicables.

❖ **Limpieza del sitio**

- Luego de realizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se confirmará que éstos se hayan realizado de manera correcta, tal que proporcione una protección ambiental del área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente, particularmente en la rehabilitación de las superficies intervenidas.
- Se verificará que los residuos producidos sean trasladados al relleno sanitario autorizado y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrame de hidrocarburos, acumulación de residuos, entre otros.

❖ **Estudios ambientales**

- Se evaluará la calidad de suelo para verificar y/o demostrar que el suelo se encuentra igual o mejor que en la etapa inicial de la actividad, pero es importante señalar que inicialmente esta área tiene concreto armado.

❖ **Monitoreo post cierre**

- Luego de retirar las instalaciones de la planta y evaluar el área, se realizará un Monitoreo Ambiental confirmatorio en el área abandonada, cuyo objetivo será comparar las condiciones ambientales de línea de base con las del cierre. El monitoreo comprenderá mediciones de calidad de aire y de suelo.

Cabe señalar, que el cronograma de cierre del proyecto y/o planta se elaborará en el futuro Plan de Cierre detallado cuando concluya la vida útil de CARVIMSA-MOLINO y se recogerán los lineamientos del Plan de Cierre estipulado en el presente ITS.