

# INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO

Proyecto: “Reemplazo de la impresora Flexográfica, instalación del unificador de pallets y ampliación del almacén de producto terminado”

**CARTONES VILLA  
MARINA S.A.**  
**Planta Villa El Salvador**

**CAR  
VIM  
SA >**

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

| 2024



## ÍNDICE

<b>I. DATOS GENERALES .....</b>	<b>3</b>
1.1. TITULAR DEL PROYECTO .....	3
1.2. ACTIVIDAD PRODUCTIVA .....	3
1.3. DATOS DE LA CONSULTORA .....	3
1.4. UBICACIÓN DE LA PLANTA .....	3
1.5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APROBADOS-IGAS POR EL PRODUCE .....	4
<b>II. MARCO LEGAL Y NORMATIVA APLICABLE .....</b>	<b>5</b>
<b>III. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO .....</b>	<b>6</b>
3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	6
3.1.1. Nombre del Proyecto .....	6
3.1.2. Componentes del Proyecto .....	6
3.1.3. Ubicación y área del Proyecto en CARVIMSA .....	6
3.1.4. Justificación del proyecto .....	7
3.1.5. Inversión del proyecto .....	7
3.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN .....	7
3.2.1. Actividades .....	7
3.2.2. Equipos y/o Maquinarias .....	7
3.2.3. Materiales e Insumos Químicos .....	8
3.2.4. Consumo de agua .....	8
3.2.5. Consumo de energía eléctrica .....	8
3.2.6. Consumo de combustible .....	9
3.2.7. Cronograma de ejecución del proyecto .....	9
3.2.8. Personal y Horario de Trabajo .....	10
3.2.9. Vida útil del proyecto .....	10
3.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR .....	10
3.3.1. Operación del proyecto .....	10
3.3.2. Equipos y/o maquinarias .....	12
3.3.3. Materiales e Insumos Químicos .....	12
3.3.4. Consumo de agua .....	12
3.3.5. Consumo de energía eléctrica .....	12
3.3.6. Consumo de combustible .....	13
3.3.7. Volumen de agua a tratar .....	13
3.3.8. Personal y Horario de Trabajo .....	13
3.4. DESCARGAS AL MEDIO AMBIENTE .....	15
3.4.1. Generación de material particulado .....	15
3.4.2. Emisiones atmosféricas .....	15
3.4.3. Generación de ruido y vibraciones .....	15

3.4.4.	Efluentes y/o residuos líquidos .....	15
3.4.5.	Generación de residuos sólidos .....	15
<b>IV.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES .....</b>	<b>17</b>
4.1.	ÁREA DE INFLUENCIA .....	17
4.2.	ASPECTOS DE MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIAL Y ECONÓMICO .....	18
<b>V.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>19</b>
5.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	19
5.1.1.	Método para la identificación .....	19
5.2.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	24
5.2.1.	Fundamentos y criterios de la evaluación .....	24
5.2.2.	Importancia del Impacto (I).....	27
5.2.3.	Valoración de la importancia de los impactos ambientales .....	28
5.2.4.	Análisis de los impactos ambientales - Etapa de Construcción e Implementación .....	32
5.2.5.	Análisis de los impactos ambientales - Etapa de operación .....	32
5.2.6.	Análisis de los impactos ambientales - Etapa de cierre .....	33
<b>VI.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>35</b>
6.1.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN .....	35
6.2.	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	35
6.3.	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL .....	38
6.4.	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS .....	38
6.5.	PLAN DE CONTINGENCIAS .....	38
6.6.	PLAN DE CIERRE O ABANDONO .....	39
<b>VII.</b>	<b>PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....</b>	<b>41</b>
7.1.	INTRODUCCIÓN .....	41
7.2.	MECANISMO DE PARTICIPACIÓN .....	41
7.3.	RESULTADOS .....	46

## I. DATOS GENERALES

### 1.1. TITULAR DEL PROYECTO

**Tabla 1.1.-1. Datos Generales del Titular**

<b>Razón Social</b>	CARTONES VILLA MARINA S.A.
<b>RUC</b>	20424964990
<b>Domicilio Legal</b>	Antigua Panamericana Sur km 19, Mz. F, lote. 2
<b>Distrito</b>	Villa El Salvador
<b>Provincia</b>	Lima
<b>Región</b>	Lima
<b>Representante Legal</b>	Santiago Miguel Reyna Ciccía
<b>DNI</b>	09138338

Fuente: CARVIMSA

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

### 1.2. ACTIVIDAD PRODUCTIVA

La PLANTA CORRUGADO de CARTONES VILLA MARINA S.A. (en adelante **CARVIMSA-CORRUGADO**) es una empresa privada dedicada a la fabricación de empaques de cartón. Dicha actividad se encuentra clasificada en la Clase 1709: Fabricación de otros artículos de papel y cartón, de la categoría C, CIU – Revisión 4, Industrias Manufactureras.

### 1.3. DATOS DE LA CONSULTORA

La consultora encargada de elaborar el presente Informe Técnico Sustentatorio es ASESOREHS S.A.C., domiciliada en Calle Huacarunco N° 135, Dpto. 301 - Urb. Maranga, distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima y representada por Juan Carlos Faura Urrutia.

ASESOREHS S.A.C., es una consultora ambiental inscrita en el Registro de entidades autorizadas a realizar Estudios Ambientales para la Industria Manufacturera en el Ministerio de la Producción.

### 1.4. UBICACIÓN DE LA PLANTA

CARVIMSA - CORRUGADO, está ubicada en el Km 19 de la Panamericana Sur, distrito de Villa El Salvador, provincia y departamento de Lima.

**Imagen N° 1.4.-1 Ubicación de CARVIMSA - CORRUGADO**



Símbolo	Descripción	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18L	
	CARVIMSA - CORRUGADO	A	285000.66 E	8648800.99 N
		B	285018.23 E	8648902.89 N
		C	285246.23 E	8648863.41 N
		D	285224.85 E	8648764.40 N

**Elaboración:** ASESOREHS SAC

**1.5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APROBADOS-IGAS POR EL PRODUCE**

CARVIMSA - CORRUGADO cuenta con los siguientes IGAs aprobados por el PRODUCE:

**Tabla 1.5.-1. IGAs con los que cuenta CARVIMSA - CORRUGADO**

N°	IGA	Documento de aprobación	Fecha de aprobación	Proyecto o actividad
01	Diagnóstico Ambiental Preliminar-DAP	Oficio N° 1441-2006-PRODUCE/DVI/DGI-DAAI	18 de julio de 2006	Planta industrial dedicada a la fabricación de empaques de cartón corrugado y micro corrugado
02	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP	Resolución direccional N° 251-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI	19 de marzo de 2019	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP de la planta VES.
03	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP	Resolución direccional N° 127-2023-PRODUCE/DGAAMI	28 de marzo de 2023	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP de la planta VES.

**Fuente:** CARVIMSA

En el **Anexo N° 2** se adjunta copia de las Resoluciones que aprobaron los IGA descritos en la Tabla 1.5.-1.

## II. MARCO LEGAL Y NORMATIVA APLICABLE

Se presenta el marco legal en el cual se ha fundamentado la elaboración del presente Informe Técnico Sustentatorio (en adelante **ITS**) para las mejoras tecnológicas y modificación de componentes auxiliares que se exponen en el proyecto: “Mejora de la PTAR” para ello se citan la normativa más relevante:

- Constitución Política del Perú, 1993.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, 2005.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento D.S. N° 008-2005-PCM.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificatoria D.L. N° 1078-2008.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE “Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno”
- Decreto Legislativo N° 1278 de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM “Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire y establecen disposiciones complementarias”.
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- 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”
- Gestión de Residuos, Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos. Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019.
- Decreto Supremo N° 006-2019-PRODUCE “Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno”.

### III. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

#### 3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

##### 3.1.1. Nombre del Proyecto.

El ITS corresponde al proyecto: “Mejora de la PTAR”.

##### 3.1.2. Componentes del Proyecto

Los componentes que forman parte del proyecto son:

- Implementación de 2 reactores de 60 m<sup>3</sup> de capacidad
- Implementación de una PTAR compacta para efluentes domésticos pequeña de 4x3 m de 20 m<sup>3</sup> de capacidad.

##### 3.1.3. Ubicación y área del Proyecto en CARVIMSA

Del ítem anterior se ubicarán dentro de las instalaciones de CARVIMSA - CORRUGADO. A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación y el área aproximada que abarcará:

**Tabla 3.1.3.-1 Ubicación del Proyecto**

Proyecto	Ubicación	Coordenadas UTM (WGS84) – Zona 18L	Área (m <sup>2</sup> )
Mejora de la Planta de tratamiento de agua (PTAR)	Antigua Panamericana Sur km 19, Mz. F, lote. 2	ESTE: 0285203 NORTE: 8648778	165

Fuente: CARVIMSA

Cabe señalar, que no habrá un incremento en el área aprobada en el DAP de la planta de Villa el Salvador; se presenta el plano de ubicación al interior de CARVIMSA - CORRUGADO.

**Imagen 3.1.3.-2. Plano de ubicación del proyecto**

	Simbolo	Descrpción
		CARVIMSA -VES
	Mejora de la PTAR	

Fuente: CARVIMSA

**3.1.4. Justificación del proyecto**

El inciso 48.1 del Decreto Supremo Nº 017-2015-PRODUCE: Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno, mencionado en el punto 2.1. del presente documento, señala lo siguiente:

*48.1 Cuando el 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 auxiliares o hacer ampliaciones que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental. El Titular está obligado a hacer un Informe Técnico Sustentatorio justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación...*

Al respecto, la implementación del proyecto se enmarca en los siguientes supuestos:

**Tabla 3.1.4.-1. Justificación del proyecto**

Proyecto	Justificación	Inciso 48.1 DEL D.S. Nº 017-2015-PRODUCE
Mejora de la Planta de tratamiento de agua (PTAR)	Actualmente se viene tratando por batch los efluentes domésticos e industriales, a fin de optimizar la PTAR se requiere independizar los tratamientos para poder realizarlos en paralelo y así tener una optimización de tiempos y capacidades	Mejora tecnológica

Fuente: CARVIMSA

**3.1.5. Inversión del proyecto**

La implementación del proyecto: “Mejora de la PTAR”. tendrá una inversión de aproximadamente: 120,000.00 dólares americanos (sin IGV).

**3.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN**

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

**3.2.1. Actividades**

A continuación, se menciona las actividades que forman parte de la construcción e implementación del proyecto:

- Obras civiles
- Trabajos eléctricos
- Trabajos mecánicos
- Montaje de estructuras
- Montaje de reactores, sedimentadores, etc.
- Instalación de bombas y acometidas

**3.2.2. Equipos y/o Maquinarias**

Se contará con los siguientes equipos:

**Tabla Nº 3.2.2.-1. Relación de equipos y maquinarias – Construcción e Implementación**

Equipos y maquinarias	Cantidad
Camión mezclador	01



Equipos y maquinarias	Cantidad
Mixer	01
Grúa	01
Compactadora	01
Rotomartillo	01
Montacargas	01

Fuente: CARVIMSA

### 3.2.3. Materiales e Insumos Químicos

A continuación, se presenta el tipo y consumo de materiales e insumos químicos que se emplearan durante la etapa de construcción e Implementación.

**Tabla N° 3.2.3.-1. Consumo de materiales – Construcción**

Materiales	Consumo
Concreto	100 kg
Estructuras metálicas	500 kg
Tuberías	50 m

Fuente: CARVIMSA

Los insumos químicos que se emplearan son para la puesta en marcha que se da en la etapa de implementación, los que se detallan a continuación:

**Tabla N° 3.2.3.-2. Consumo de insumos químicos – Implementación**

Insumo	Unidad de medida	Consumo
Enzimas biodigestoras	Kg/día	0.125
Sulfato de aluminio	Kg/día	300
Floculante aniónico	Kg/día	1.16
Cal	Kg/día	40
Antiincrustante	Lt/día	1
Hipoclorito de calcio	Kg/día	0.04

Fuente: CARVIMSA

### 3.2.4. Consumo de agua

El consumo aproximado de agua para la implementación del proyecto será de 5 m<sup>3</sup>, el cual será abastecido del pozo subterráneo con el que cuenta CARVIMSA - CORRUGADO. Se precisa que se cuenta con la autorización de extracción de agua de pozo mediante la Resolución Directoral N° 1474-2015-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA (para un volumen máximo de extracción de 23 100 m<sup>3</sup>/año), por lo que lo proyectado a consumir se encuentra dentro de lo autorizado por la ANA.

En el **Anexo N° 3** se adjunta copia de la autorización.

### 3.2.5. Consumo de energía eléctrica

El consumo aproximado de energía eléctrica para la implementación del proyecto será de 80 kw-h, el cual será abastecido por la empresa Cálida.

**3.2.6. Consumo de combustible**

El consumo aproximado de combustible para la construcción e implementación del proyecto será de 1 balón de GLP y 200 lt de gasolina, los cuales serán utilizados para el funcionamiento del montacarga y el camión mezclador.

**3.2.7. Cronograma de ejecución del proyecto**

El tiempo de ejecución de la etapa de implementación será de 04 meses. A continuación, se presenta el cronograma de ejecución por proyecto.

**Tabla N° 3.2.7-1. Cronograma de ejecución del proyecto - PTARI**

MODIFICACIÓN DE PTAR INDUSTRIAL ACTIVIDAD	MES 1		MES 2				MES 3	
	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8
<b>REQUISITOS PRELIMINARES</b>								
Planeamiento	X							
Proceso logístico para OC RAF	X							
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>								
Ingeniería y Layout final	X							
Reubicación de tuberías – entrada oficina de mantenimiento		X						
Obras civiles – entrada oficina de mantenimiento		X						
<b>PTARI</b>								
Fabricación de reactores, sedimentadores, etc (a cargo de la contrata “RAF”)		X	X	X	X			
Obras civiles			X	X				
Fabricación de Estructura				X				
Trabajos eléctricos					X			
Trabajos mecánicos					X			
Montaje de estructuras						X		
Montaje de reactores, sedimentadores, etc.							X	
instalación de bombas y acometidas							X	
Puesta en marcha								X

Fuente: CARVIMSA

**Tabla N° 3.2.7-2. Cronograma de ejecución del proyecto – PTARD**

MODIFICACIÓN DE PTAR DOMÉSTICA ACTIVIDAD	MES 2				MES 3				MES 4	
	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12
<b>REQUISITOS PRELIMINARES</b>										
Planeamiento	X									
Proceso logístico para OC RAF	X									
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>										
Ingeniería y Layout final		X								
Reubicación de tuberías – entrada oficina de mantenimiento			X							
Obras civiles – independizar líneas			X							
<b>PTARD</b>										
Fabricación de la PTAR compacta (a cargo de la contrata “RAF”)			X	X	X	X	X	X		
Obras civiles				X	X	X				
Trabajos eléctricos							X			
Trabajos mecánicos								X		
Montaje de estructura								X		
Montaje de PTAR compacta									X	
instalación de bombas y acometidas									X	
Puesta en marcha										X

Fuente: CARVIMSA

**3.2.8. Personal y Horario de Trabajo**

Se necesitarán 15 personas entre profesionales, técnicos, obreros y terceros. El horario de trabajo será de lunes a viernes de 8:00 a 17:30 horas y los sábados de 8:00 a 13:45 horas.

**3.2.9. Vida útil del proyecto**

Se estima que la vida útil de proyecto será de aproximadamente 30 años.

**3.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**

**3.3.1. Operación del proyecto**

La operación del proyecto se detalla a continuación:

**Tabla N° 3.3.1.-1. Comparativo de las etapas que forman parte de la PTARD actualmente y con el proyecto**

Proceso	Planta de Tratamiento de agua Residual	Mejoramiento de la Planta de tratamiento de Agua Residual
<b>Capacidad Operativa</b>	La PTAR tiene la capacidad de tratar 90 m <sup>3</sup> /día de efluentes. Los efluentes industriales se generan en la producción (obtención de goma, impresión con tintas, corrugado de cartón) Los efluentes domésticos se generan por actividades similares a las domésticas como: servicios higiénicos y preparación de alimentos. Acotar que ambos efluentes son tratados por batch.	La modificación de la PTAR le da una capacidad independiente al tratamiento de efluentes industriales y domésticos puesto que el tratamiento no es por batch sino independientes. Con una capacidad de tratar de 20 m <sup>3</sup> /día de efluentes domésticos y 150 m <sup>3</sup> /día de efluentes industriales.
<b>Régimen de operación</b>	Funciona de lunes a sábado en horarios de 7:00 am a 7:00 pm y de 7:00 pm a 7:00 am, funciona en el mismo horario que la producción de cartón. El tratamiento primario de las aguas residuales se realiza por lotes y se tiene el siguiente horario. Efluente industrial: de lunes a sábado por batch de acuerdo a la generación de planta. Efluente doméstico: 3 veces por semana (interdiario) a primera hora (7:00 am).	Funciona de lunes a sábado en horarios de de 7:00 am a 7:00 pm y de 7:00 pm a 7:00 am, funciona en el mismo horario que la producción de cartón. Tratamiento de efluentes domésticos e industriales independiente y simultaneo, de lunes a sábado y de acuerdo a la generación.
<b>Tratamiento primario:</b>	<b>Coagulación y Floculación:</b> El agua residual es bombeada a las pozas de flotación de capacidad de 18 m <sup>3</sup> . En dichas pozas se dosifica coagulante y floculante a fin de separar los sólidos suspendidos del agua. El proceso es por batch y se dosifica coagulante: Sulfato de aluminio líquido y como floculante: Polímero Catiónico. Se inyecta aire comprimido a fin de flotar los lodos formados en la floculación y tenerlos en la parte superior de las pozas con la finalidad de obtener lodos con poca humedad.	<b>El agua residual industrial:</b> Será bombeada a dos reactores (sedimentadores) de 15 m <sup>3</sup> cada uno. Se contará con bombas dosificadores y tanque de 0.5 m <sup>3</sup> para preparar solución de de coagulante, floculante y de ser necesario aditivo para regular el pH, con esto lograremos separar los sólidos suspendidos del agua. Los sedimentadores tendrán agitadores dentro s a fin de que los lodos sedimenten y así obtener lodos con poca humedad. <b>El agua residual doméstica</b> Será bombeada a una planta compacta de tratamiento biológico con el Modelo HSAF (Hidrolización Filtración Aireada Sumergida) con una capacidad de 20m <sup>3</sup> /día con sistema anóxico (cámara de pretratamiento) y un sistema de agitación (tanque de tratamiento primario)
<b>Tratamiento secundario:</b>	<b>Electrocoagulación y Electro flotación:</b> Las aguas residuales generadas en el tratamiento primario se bombean a un tanque de 10 m <sup>3</sup> llamado Ht-0 para su homogenización, usando bomba diafragmática. De aquí mediante bomba centrífuga se envía al reactor de Electro Flotación EF-1 que cuenta con placas de acero inoxidable donde ocurre un proceso similar a la electrolisis	<b>Agua Residual Industrial</b> El tratamiento con electrocoagulación y electro flotación seguirán funcionando únicamente para las aguas residuales industriales. <b>Agua Residual Doméstica</b> Al ser una planta compacta pasará por varios bloques: Dentro de ellos se considera como tratamiento

Proceso	Planta de Tratamiento de agua Residual	Mejoramiento de la Planta de tratamiento de Agua Residual
	<p>generándose agua con menor porcentaje de sólidos y espumas. El agua con espumas se conduce a los lechos 1 y/o 2 con operación alternada, los lechos son filtros de arena y grava. El equipo cuenta con control automático de corriente y polaridad inversa y posee una operación automática de limpieza del sistema. La limpieza consiste en detener la operación drenar los fondos del reactor y lavar con agua limpia de la red de agua tratada.</p> <p>En esta operación se generan espumas y agua filtrada en los lechos. El agua clarificada es almacenada en una cámara de reunión N°03 de 2m<sup>3</sup> para luego ser bombeada al reactor de electrocoagulación el cual tiene un proceso similar a la electroflotación con la diferencia de que las placas son de aluminio.</p>	<p>secundario al tanque de fermentación que es la zona anaeróbica donde se da la reducción de DBO, ya que, mediante la fermentación, los productos del proceso de hidrólisis (glucosa, aminoácidos, y otras sustancias) se transforman en ácidos grasos que sirven como sustratos para las bacterias que participan en la eliminación y desnitrificación biológica del fosforo. Posterior a ello se tendrá en la zona de fermentación con unos filtros de contacto sumergidos denominados Bio-blocks facilitando el tratamiento biológico con la creciente de cepas bacterianas que pueden tratar y degradar los efluentes.</p>
<b>Tratamiento terciario:</b>	<p><b>Ultrafiltración y Osmosis Inversa</b></p> <p>El agua tratada en el proceso anterior es bombeada a un tanque Eternit HT-2 el cual tiene capacidad de 2,5 m<sup>3</sup>. Esta agua almacenada es alimentada hacia las membranas de ultrafiltración atravesando primero el filtro de papel plisado de 20 micras. El sistema de membrana Ultrafiltración se compone de su sistema automático de lavado cuya lógica de control y accionamiento de electroválvulas V1, V2, V3, V4, V5, V Air Scouring y la bomba P04 se lleva a cabo con PLC ZEN. El agua ultrafiltrada se almacena en el tanque HT-3 El volumen de agua de El agua ultrafiltrada del HT3 es succionada por una bomba vertical de alta presión que entrega agua producto del sistema libre de SST, DQO, grasas, color y otros contaminantes. La lógica de control se ejecuta a través de PLC CONTR-M exclusivo para sistemas de Osmosis Inversa que incluye control de nivel de entrada y salida y control de calidad por conductividad a la salida del sistema. El agua antes de ingresar a la membrana de ósmosis pasa por cartucho de fibra de polipropileno de 5 micras para retirar los restos orgánicos que puedan ensuciar la membrana.</p> <p>Finalmente, el agua residual industrial tratada ya tiene la calidad para ser reutilizada en nuestros procesos (agua para caldero, agua para lavado de imprentas, agua para goma) o reusada en riego de áreas verdes y mitigación y control de polvo.</p>	<p><b>Agua Residual Industrial:</b></p> <p>El tratamiento con el sistema de ultrafiltración y osmosis seguirán funcionando únicamente para las aguas residuales industriales.</p> <hr/> <p><b>Agua Residual Doméstica:</b></p> <p>Como se mencionó anteriormente se continuará el tratamiento terciario en la planta de tratamiento compacta.</p> <p>Como tratamiento terciario se contará con filtros de pulimento los cuales apoyaran para reducir la DBO y DQO, y con un filtro complementario de Adsorción (compuesto por carbón activado) que por su amplia aplicación en tratamiento de aguas residuales se sabe que mejora aún más los parámetros de concentración de carga orgánica.</p>
<b>Tratamiento cuaternario</b>	No cuenta	<p>El efluente industrial no contará con un tratamiento cuaternario para el efluente en sí. Su última etapa será en el sistema ultrafiltración y osmosis inversa.</p> <p>El efluente doméstico contará como etapa final, el tratamiento cuaternario que será pasar por una cámara de rayos ultravioleta y cloración para eliminar cualquier posibilidad de agentes patógenos en el agua tratada dejándola lista para su reúso.</p>
<b>Operación con los residuos del tratamiento</b>	<p>El tratamiento de lodos de PTAR consiste en estabilizar el lodo y neutralizarlo de tal forma que se convierta en un residuo sólido. CARVIMSA - CORRUGADO ha invertido en la compra de un filtro prensa de marco y placas a fin de retirar el 70 % de agua de los lodos. Así mismo como paso previo a la filtración se realiza una neutralización con cal y se obtiene un agregado sólido no peligroso para la salud y el medio ambiente como se puede ver en los resultados de análisis de laboratorio.</p>	<p><b>Agua Residual Industrial:</b></p> <p>El tratamiento consistirá únicamente en la deshidratación del lodo a través del filtro prensa.</p> <p><b>Agua Residual Doméstica:</b></p> <p>De acuerdo a los estudios y experiencia de aplicación de otras plantas compactas de tratamiento biológico para aguas residuales domésticas la generación de lodos desaparecería ya que convertiría en el alimento de los microorganismos degradadores.</p>

Fuente: CARVIMSA

En el **Anexo N° 4** se adjunta el análisis de calidad de agua realizado al efluente luego de ser tratado en la PTAR.

**3.3.2. Equipos y/o maquinarias**

A continuación, se presenta el comparativo de los equipos y/o maquinarias con los que cuenta actualmente la PTAR y luego de que se implemente el proyecto:

**Tabla N° 3.3.2.-1. Comparativo de equipos y/o maquinarias de la PTAR - Operación**

Equipo y/o maquinaria	Actual	Con el ITS
Sistema Osmosis	Operativo	Operativo
Ultrafiltración	Operativo	Operativo
Reactor de Electro Flotación EF-1 y Electro Coagulación EC-1	Operativo	Operativo
Reactores	-	Nuevo
PTARD compacta	-	Nuevo
Filtro prensa	Operativo	Operativo

Fuente: CARVIMSA

**3.3.3. Materiales e Insumos Químicos**

A continuación, se presenta el comparativo del consumo aproximado de materiales e insumos químicos que utiliza actualmente la PTAR y luego de que se implemente el proyecto:

**Tabla N° 3.3.3.-1. Comparativo de Materiales e Insumos Químicos- Operación**

Insumos Químicos	Actual	Con el ITS
Biocida	200 Lt/mes	0
Enzimas Biodigestoras	0	3.7 kg/mes
Sulfato de Aluminio Sólido	1200 Kg/mes	1800 kg/mes
Sulfato de Aluminio Líquido	5200 Lt/mes	0
Floculante Catiónico	30 kg/mes	0
Floculante Aniónico	0	35 Kg/mes
Cal	1200 kg/mes	1200 Kg/mes
Anticrustante (WETWASTE)	30 Lt/mes	30 lt/mes
HIPOCLORITO DE CALCIO	0/mes	1 kg/mes

Fuente: CARVIMSA

Cabe señalar, que el proyecto no aumentará el consumo de materia prima e insumos químicos propios de la actividad productiva de CARVIMSA - CORRUGADO.

**3.3.4. Consumo de agua**

No habrá variación del consumo de agua durante el funcionamiento del proyecto en la etapa de operación.

**3.3.5. Consumo de energía eléctrica**

El consumo aproximado de energía eléctrica durante el funcionamiento del proyecto se detalla a continuación:

**Tabla N° 3.3.5.-1. Comparativo del consumo de energía eléctrica - Operación**

Consumo kwh/mes		Proveedor
Actual	Con el ITS	
80	100	Cálida

Fuente: CARVIMSA

**3.3.6. Consumo de combustible**

No habrá consumo de combustible durante el funcionamiento del proyecto en la etapa de operación.

**3.3.7. Volumen de agua a tratar**

Cabe recalcar que capacidad instalada productiva de CARVIMSA - CORRUGADO no tendrá variación durante el funcionamiento del proyecto respecto a lo declarado a la última Actualización aprobada 8500 tn/mes. A continuación, se presenta el comparativo del volumen a tratar:

**Tabla N° 3.3.7.-1. Comparativo de la capacidad de agua a tratar**

Tipo de efluente	Actual	ITS
Doméstica	15 m³/día	20 m³/día
Industrial	90 m³/día	150 m³/día

Fuente: CARVIMSA

**3.3.8. Personal y Horario de Trabajo**

La etapa operativa del proyecto no requiere la contratación de personal; asimismo, no habrá variación en el horario de trabajo actual.

**Tabla N° 3.3.8.-1. Comparativo del personal**

Personal	DAP 2006	Actualización 2019	Actualización 2023	ITS
Operación y mantenimiento	246	315	455	455

Fuente: CARVIMSA

**Tabla N° 3.3.8.-2. Comparativo de horario de trabajo**

Horario	DAP	Actualización 2019	Actualización 2023	ITS
Administrativo y Operativo	Producción: 3 turnos de lunes a sábado 1er turno: 7:00 am a 3:00 pm 2do turno: 3:00 pm a 11:00 pm 3er turno: 11:00 pm a 07:00 am	Producción: 2 turnos de lunes a sábado 1er turno: 07:00 am a 07:00 pm 2do turno: 07:00 pm a 07:00 am	Producción: 2 turnos de lunes a sábado 1er turno: 07:00 am a 07:00 pm 2do turno: 07:00 pm a 07:00 am	Producción: 2 turnos de lunes a sábado 1er turno: 07:00 am a 07:00 pm 2do turno: 07:00 pm a 07:00 am
	Administrativo: Lunes a viernes de 08:00 am a 06:00 pm	Administrativo: Lunes a viernes 8:00-18:00 horas	Administrativo: Lunes a viernes 8:00-18:00 horas	Administrativo: Lunes a viernes 8:00-18:00 horas

Fuente: CARVIMSA

En el **Anexo N° 5** se adjunta el plano de la PTAR antes y después de ser implementado el proyecto.

### 3.4. DESCARGAS AL MEDIO AMBIENTE

#### 3.4.1. Generación de material particulado

- Durante la etapa de implementación se generará material particulado durante las obras civiles; sin embargo, estas serán mínimas y puntuales.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento no se generará material particulado.

#### 3.4.2. Emisiones atmosféricas

- Para la etapa de implementación se generará emisiones provenientes de los vehículos que ingresen a las instalaciones con los materiales.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento no se generará emisiones atmosféricas.

#### 3.4.3. Generación de ruido y vibraciones

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

#### 3.4.4. Efluentes y/o residuos líquidos

- Para la etapa de implementación solo se generarán efluentes domésticos del aseo y metabolismo de los trabajadores.
- Para la etapa de operación y mantenimiento, no se generará efluentes diferentes a los que viene tratando actualmente la PTAR.

#### 3.4.5. Generación de residuos sólidos

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

**Tabla N° 3.4.5.-1. Generación de Residuos Sólidos - Construcción e Implementación**

Actividad	Tipo de Residuos		Cantidad	Disposición Final
Mejora de la PTAR	No Peligroso	Retazos de madera	4 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS
		Retazos de fierros	6 kg	
		Cartón	5 kg	
	Peligroso	Trapos contaminados	10 kg	Serán dispuestos mediante EO-RS.
		Lasta vacías de pintura	5 kg	

Fuente: CARVIMSA

**Tabla N° 3.4.5.-2. Características de peligrosidad**

Actividad	Residuo	Característica de peligrosidad	Clasificación del residuo	
			Por su manejo	Por su gestión
Mejora de la PTAR	Retazos de madera	-	No Peligroso	No Municipal
	Retazos de fierros	-	No Peligroso	No Municipal
	Cartón	-	No Peligroso	No Municipal
	Trapos contaminados	Tóxico	Peligroso	No Municipal
	Lasta vacías de pintura	Tóxico	Peligroso	No Municipal

Fuente: CARVIMSA



- Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se generarán residuos provenientes del mantenimiento de los equipos y maquinarias.

Los residuos sólidos serán dispuestos de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de CARVIMSA - CORRUGADO. Asimismo, respetando la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento, Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019, Gestión de Residuos (ver **Anexo N° 6**). Cabe señalar que el proyecto no prevé la generación de material de descarte.

## IV. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES

### 4.1. ÁREA DE INFLUENCIA

A continuación, se detalla la descripción del área de influencia que fue establecida y aprobada en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP aprobada mediante Resolución directoral N° 127-2023-PRODUCE/DGAAMI el 28 de marzo de 2023:

#### 4.1.1. Área de Influencia Directa (AID):

El área de influencia directa se ha determinado un área de influencia directa con un radio de 300 m como radio circundante alrededor del área de la empresa, que abarca parte de las áreas, empresas colindantes y asociación de vivienda.

Entre las cuales se encuentra un terreno baldío, la asociación de vivienda Rinconada de Villa, el Fundo Alvarado y la empresa Prahersa S.A.C.

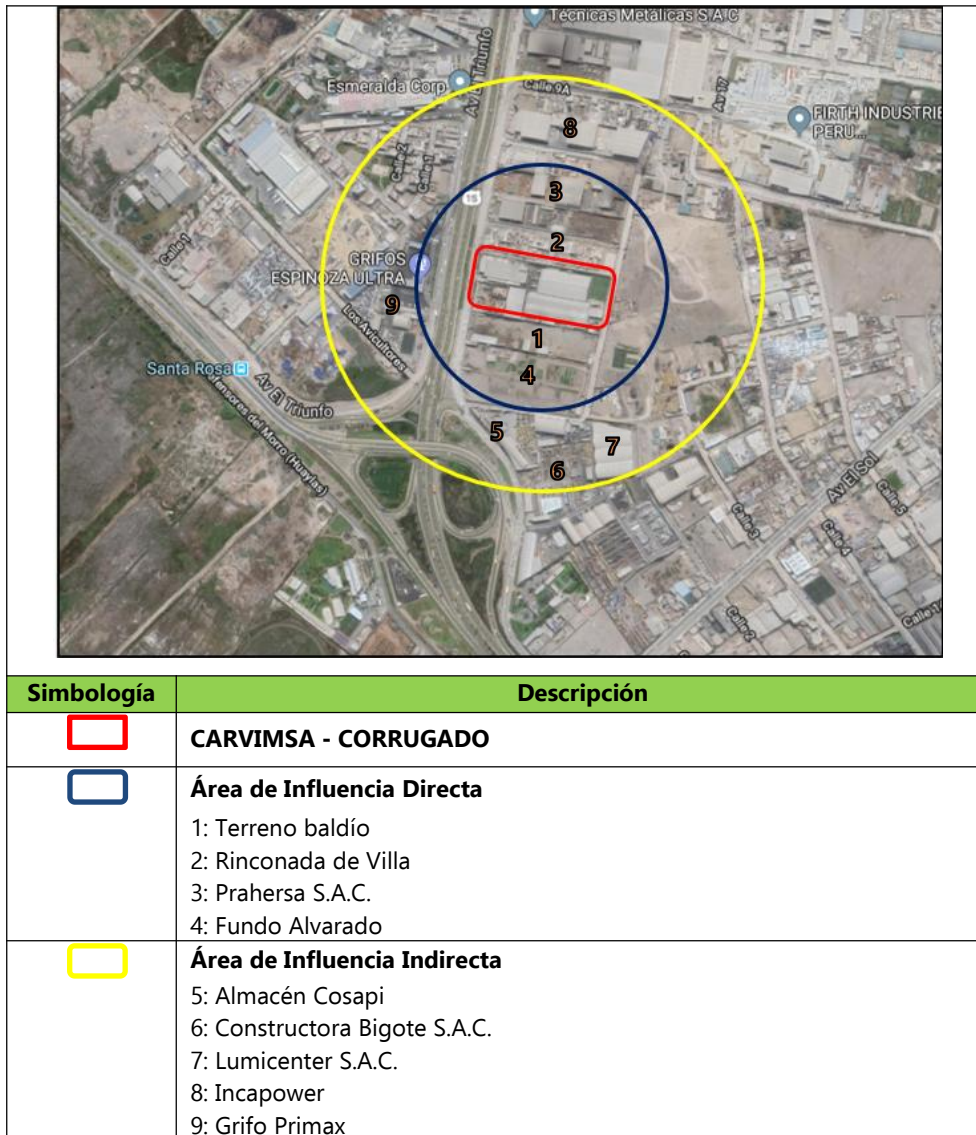
#### 4.1.2. Área de influencia indirecta (AII):

El área de influencia indirecta presenta una geometría tipo disco con un radio de 500 m desde el borde del límite del área de influencia directa, que abarca parte de las áreas colindantes y las vías de alto tránsito como la Antigua Panamericana Sur.

En las que se encuentra un Grifo Primax, las empresas Almacén Cosapi, Constructora Bigote S.A.C., Lumicenter S.A.C. e Incapower.

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

**Imagen N° 4.1.-1- Delimitación del AID y AIi**



Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

**4.2. 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, aprobado con la Resolución directoral N° 127-2023-PRODUCE/DGAAMI el 28 de marzo de 2023.

## V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales se tomaron como base las actividades que se realizarán en las etapas que forman parte del proyecto, así como los componentes ambientales en el área de influencia ambiental. Para ello se estableció lo siguiente:

- Por un lado, las actividades de la planta, como “causas”.
- Por otro lado, los factores ambientales en el área de influencia ambiental, como los que recibirán los posibles “efectos”.

### 5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

#### 5.1.1. 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.

Los impactos ambientales se reflejan de manera particular en las relaciones causa-efecto y sobre los factores físico-químicos (suelo, clima, agua, aire y paisaje), bióticos (flora y fauna) y socioeconómicos (economía, tradiciones, servicios urbanos, mano de obra). Debido a ello, un impacto ambiental resulta ser un indicador, ya que de acuerdo con Munn (1995), un indicador es un parámetro mensurable de cambio ambiental y se define como *“Cualquier componente del ambiente alterado o potencialmente alterado por un agente de cambio, considerado como índice cuantitativo o cualitativo que permite evaluar la magnitud de tal alteración producida por el establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad”*.

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<sup>os</sup> 5.1.1.-1, 5.1.1.-2 y 5.1.1.-3 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<sup>os</sup> 5.1.1.-1, 5.1.1.-2 y 5.1.1.-3), 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 “✓” en la casilla y su ausencia rellenando la casilla con color gris.

**Tabla N° 5.1.1.-1. 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					
			Obras civiles	Trabajos eléctricos	Trabajos mecánicos	Montaje de estructuras	Montaje de reactores y sedimentadores	Instalación de bombas y acometidas
Físico	Aire	Calidad de aire	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Nivel de ruido	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Agua	Consumo de agua	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Calidad de agua	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Suelo	Calidad del suelo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
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° 5.1.1.-2. Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de Operación y Mantenimiento**

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	Tratamiento primario	Tratamiento secundario	Tratamiento terciario	Tratamiento cuaternario	Operación con los residuos del tratamiento
Físico	Aire	Calidad del aire					
		Nivel de ruido	✓	✓	✓	✓	✓
	Agua	Consumo de agua					
		Calidad del agua	✓	✓	✓	✓	
	Suelo	Calidad del suelo	✓	✓	✓		✓
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° 5.1.1.-3 Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de Cierre**

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	Actividades a realizar en la Etapa de Cierre	
			1. Desinstalación y desmontaje	2. Limpieza del lugar
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° 5.1.1.-4 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					
			Obras civiles	Trabajos eléctricos	Trabajos mecánicos	Montaje de estructuras	Montaje de reactores y sedimentadores	Instalación de bombas y acometidas
Físico	Aire	Calidad de aire	Generación de material particulado y de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas
		Nivel de ruido	Generación de niveles de ruido propio de las actividades a realizar.	Generación de niveles de ruido propio de las actividades a realizar.	Generación de niveles de ruido propio de las actividades a realizar.	Generación de niveles de ruido propio de las actividades a realizar.	Generación de niveles de ruido propio de las actividades a realizar.	Generación de niveles de ruido propio de las actividades a realizar.
	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	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 de los servicios domésticos de trabajadores.	Generación de efluentes domésticos de los servicios domésticos de trabajadores	Generación de efluentes domésticos de los servicios domésticos de trabajadores	Generación de efluentes domésticos de los servicios domésticos de trabajadores	Generación de efluentes domésticos de los servicios domésticos de trabajadores	Generación de efluentes domésticos de los servicios domésticos de trabajadores
	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
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° 5.1.1.-5 Matriz causa-efecto de las actividades con el medio ambiente – Etapa de Operación y mantenimiento**

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	Tratamiento primario	Tratamiento secundario	Tratamiento terciario	Tratamiento cuaternario	Operación con los residuos del tratamiento
Físico	Aire	Calidad del aire					
		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.
	Agua	Consumo de agua					
		Calidad del agua	Generación de efluentes industriales	Generación de efluentes industriales	Generación de efluentes industriales	Generación de efluentes industriales	
	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
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° 5.1.1.-6 Matriz causa-efecto de las actividades con el medio ambiente – Etapa de cierre**

Medio ambiental	Componente ambiental	Factor ambiental	ETAPA DE CIERRE	
			Desinstalación y desmontaje	Limpieza de la planta
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.
	Agua	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.
		Calidad de agua		
	Aire	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.



## 5.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 5.2.1. 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° 5.2.-1.

**Tabla N° 5.2.-1. 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° 5.2.-2.

**Tabla N° 5.2.-2. 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° 5.2.-3

**Tabla N° 5.2.-3. 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° 5.2.-4.

**Tabla N° 5.2.-4. 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° 5.2.-5.

**Tabla N° 5.2.-5. 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° 5.2.-6.

**Tabla N° 5.2.-6. 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° 5.2.-7.

**Tabla N° 5.2.-7. 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° 5.2.-8.

**Tabla N° 5.2.-8. 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° N° 5.2.-9.

**Tabla N° 5.2.-9. 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° 5.2.-10.

**Tabla N° 5.2.-10. 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° 5.2.-11.

**Tabla N° 5.2.-11. 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 irrecuperable, 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.

### 5.2.2. 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 Importancia<sup>1</sup> (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° 5.2.2.-1.

<sup>1</sup> 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° 5.2.2.-1. 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.

**5.2.3. Valoración de la importancia de los impactos ambientales**

En las tablas N°s 5.2.3.-1, 5.2.3.-2 y 5.2.3.-3 se presentan las matrices de valoración de la importancia de impactos ambientales durante las etapas del proyecto.

**Tabla N° 5.2.3.-1. 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	Obras civiles	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Trabajos eléctricos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Trabajos mecánicos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Montaje de estructuras	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Montaje de reactores y sedimentadores	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Instalación de bombas y acometidas	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
	Agua	Consumo de agua	Obras civiles	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Trabajos eléctricos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Trabajos mecánicos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Montaje de estructuras	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Montaje de reactores y sedimentadores	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Instalación de bombas y acometidas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
		Calidad de agua	Obras civiles	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Trabajos eléctricos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Trabajos mecánicos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Montaje de estructuras	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Montaje de reactores y sedimentadores	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Instalación de bombas y acometidas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
	Aire	Calidad de aire	Obras civiles	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Trabajos eléctricos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Trabajos mecánicos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Montaje de estructuras	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Montaje de reactores y sedimentadores	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Instalación de bombas y acometidas	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
Nivel de ruido		Obras civiles	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve	
		Trabajos eléctricos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve	
		Trabajos mecánicos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve	

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	
			Montaje de estructuras	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Montaje de reactores y sedimentadores	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve
			Instalación de bombas y acometidas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante/Leve

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

**Tabla N° 5.2.3.-2. Matriz de valoración de la importancia de impactos ambientales de las actividades de CARVIMSA – Etapa de Operación y Mantenimiento**

MEDIO AMBIENTE	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES DE LA PTAR	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	Tratamiento primario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Tratamiento secundario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Tratamiento terciario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Operación con los residuos del tratamiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
	Agua	Calidad del agua	Tratamiento primario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Tratamiento secundario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Tratamiento terciario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
			Tratamiento cuaternario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante/Leve
	Aire	Nivel de ruido	Tratamiento primario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Tratamiento secundario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Tratamiento terciario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Tratamiento cuaternario	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Operación con los residuos del tratamiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

**Tabla N° 5.2.3.-3. 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	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Limpieza de la planta	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
		Nivel de ruido	Desinstalación y desmontaje	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Limpieza de la planta	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
	Agua	Consumo de agua	Desinstalación y desmontaje	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
			Limpieza de la planta	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve
	Suelo	Calidad de suelo	Desinstalación y desmontaje	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Irrelevante/Leve
			Limpieza de la planta	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Irrelevante/Leve

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.



#### 5.2.4. Análisis de los impactos ambientales - Etapa de Construcción e Implementación

##### Componente ambiental - Aire

Las actividades de esta etapa, podrían impactar a la calidad del aire básicamente debido al traslado de equipos y maquinarias por vehículos. Sin embargo, este se clasifica como impacto negativo de importancia *irrelevante/leve* debido a que la cantidad de emisiones gaseosas serán mínimos por la poca cantidad de vehículos y equipos a utilizar.

Respecto a los niveles de ruido ambiental no se prevé un gran incremento, debido que la infraestructura existente de la planta y sus muros perimétricos que impiden que el ruido se expanda hacía el exterior. El impacto se clasifica como negativo de importancia *irrelevante /leve*.

##### Componente ambiental - Agua

La implementación del proyecto requiere de consumo de agua, para el aseo y limpieza del personal. Luego de la evaluación, éste se clasifica como impacto negativo de importancia *irrelevante/leve*.

Respecto a la calidad del agua este será impactado por la generación de efluentes domésticos del aseo del personal de obra, lo cual es considerado mínimo debido a la poca cantidad de trabajadores y poco tiempo de duración de esta etapa. Luego de la evaluación, este se clasifica como impacto negativo de importancia *irrelevante/leve*.

##### Componente ambiental - Suelo

Las actividades de esta etapa, podrían impactar a la calidad del suelo. Sin embargo, este se clasifica como impacto negativo de importancia *irrelevante/leve* debido a la poca extensión de área del proyecto, dado que este se encuentra dentro de CARVIMSA - CORRUGADO. Además, la planta cuenta con procedimientos internos para el manejo de los residuos sólidos, que se originaran en esta etapa.

#### 5.2.5. Análisis de los impactos ambientales - Etapa de operación

##### Componente ambiental - Aire

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 y estos no son percibidos al exterior tal como se comprueba con los resultados de los monitoreos ambientales.

##### Componente ambiental - Agua

Respecto a la calidad del agua este será impactado por la generación de efluentes domésticos e industriales, lo cual es considerado mínimo debido a que la PTAR otorga un efluente óptimo para ser reutilizado en el proceso y para el riego de áreas verdes. Luego de la evaluación, este se clasifica como impacto negativo de importancia *irrelevante/leve*.

### **Componente ambiental - Suelo**

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

## **5.2.6. Análisis de los impactos ambientales - Etapa de cierre**

### **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 - CORRUGADO 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 - CORRUGADO aprobadas en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP mediante Resolución Directoral N° 217-2023-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI del 28 de marzo de 2019, 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 - CORRUGADO, por lo que el efecto acumulativo que podría generarse será mínimo.

## VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

### 6.1. 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.
- Los residuos sólidos generados serán dispuestos por con una EO-RS, a quien se le solicitara constancia de la correcta disposición de estos.
- Se realizará el análisis de la calidad del agua del efluente, al terminar la implementación del proyecto.

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

**Tabla N° 6.1.-1.: 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				
Mejora de la PTAR	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	Puntual (mientras dure la implementación)	Cuando ingresen los vehículos a la planta	Supervisor de Sostenibilidad	1025.00
	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	Puntual (mientras dure la implementación)	Mensual	Supervisor de Sostenibilidad	2000.00
	Calidad del agua	Se realizará el análisis de la calidad del agua del efluente, al terminar la implementación del proyecto.				X	Puntual al terminar la implementación del proyecto	Una sola vez, al culminar la implementación del proyecto	Supervisor de Sostenibilidad	5000.00

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

### 6.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

- Continuar con el programa de mantenimiento de los equipos y máquinas según la frecuencia correspondiente.

- Capacitación del personal (personal del equipo de sostenibilidad) en temas ambientales
- Realizar el mantenimiento de la PTAR

Cabe indicar, que estas medidas ya se encuentran establecidas en el Cronograma de Implementación de la Actualización del PMA del DAP (las cuales fueron modificadas mediante la R.D. N° 297-2023-PRODUCE/DGAAMI), por lo cual se señala que para esta etapa no se implementarán medidas nuevas y se cumplirán de acuerdo al cronograma establecido en el Cronograma de la Actualización del PMA del DAP.

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

**Tabla N° 6.2.-1.: Cronograma del Plan de Manejo Actualizado**

Proceso o actividad que genera el impacto	Impacto Ambiental	Medida de manejo ambiental	Cronograma de presentación												Tipo de medida	Frecuencia	Responsable del seguimiento	Costo aprox. (soles)	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic					
<b>Medidas Permanentes del DAP 2006 - ACT DAP 2019</b>																			
Fabricación de otros artículos de papel y cartón	Calidad de aire, Ruido	Continuar con el Programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la planta industrial													X	Preventiva	Permanente (anual)	Supervisor de Sostenibilidad	2500.00
<b>Medidas Permanentes de la Act. del DAP 2023</b>																			
Fabricación de otros artículos de papel y cartón	Componente socia	Capacitación del personal (personal del equipo de sostenibilidad) en temas ambientales						X							X	Control	Permanente (semestral)	Supervisor de Sostenibilidad	2500.00
	Componente agua	Realizar el mantenimiento de la PTAR													X	Preventiva y control	Permanente (anual)	Supervisor de Sostenibilidad	-
<b>Medidas Propuestas en el ITS - 2023</b>																			
No se establecen medidas permanentes adicionales, quedando las establecidas en la Actualización del DAP 2019																			

Cronograma de implementación de Actualización del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP), el cual fue modificado mediante la R.D. N° 297-2023-PRODUCE/DGAAMI

**Elaborado por:** ASESOREHS S.A.C.

### 6.3. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El programa de monitoreo no tendrá variación de acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 3 – Programa de Monitoreo Ambiental modificado del INFORME N° 00000036-2023-PRODUCE/DEAM-fgranda que sustento la modificación del Anexo 02 y Anexo 03 de la Actualización del PMA del DAP, a través de la Resolución directoral N° 297-2023-PRODUCE/DGAAMI. La cual se detalla a continuación:

**Tabla N° 6.3.-1.: Programa de Monitoreo Ambiental Actual**

Componente Ambiental	Estación	Ubicación	Coordenadas UTM - WGS 84	Parámetros	Frecuencia	LMP y/o Estándar de referencia	
Calidad de aire	CA-01	Ubicado en el techo de oficinas administrativas a 10 m de la puerta principal	0285023 E 8648872 N	CO, NO <sub>2</sub>	Anual	Estándares de Calidad Ambiental para Aire Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM	
	CA-02	Ubicado en el margen derecho de la planta y al lado posterior de la planta a 5 m de la pared.	0285225 E 8648863 N				
Emisiones	EM-01	York Factory	0285051 E 8648887 N	CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) NOx (mg/Nm <sup>3</sup> )		Anual	IFC- Internacional Finance Corporation/Emisiones al aire y Calidad del Aire Ambiente (NOx) D.S. N° 638. República de Venezuela. 26 de abril de 1995. (Para Fuentes Fijas, Actividades sin Normas Específicas).(CO)
	EM-02	Power Master	0285125 E 8 648782 N				
Ruido ambiental	R-1	Ubicado a la altura de la caldera York Factory	0285059 E 8648890 N	Niveles de ruido (LAeqT) (Diurno y Nocturno)			Anual
	R-2	Ubicado a 2 m de la pared de la parte posterior, altura del punto de acopio	0285146 E 8648880 N				

Fuente: Anexo N° 3 del INFORME N° 00000009-2023-PRODUCE/DEAM-fgranda

Elaborado por: ASESOREHS S.A.C.

### 6.4. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

CARVIMSA - CORRUGADO cuenta con su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. (Ver **Anexo N° 6**), 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.

### 6.5. 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 - CORRUGADO.

Ver **Anexo N° 7**, Plan de Contingencias de CARVIMSA - CORRUGADO.

## 6.6. 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 el Proyecto de “Mejora de la PTAR”. 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.

### 6.6.1. 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

- Desmontaje de tuberías asociadas (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 - CORRUGADO y se recogerán los lineamientos del Plan de Cierre estipulado en el presente ITS.

## VII. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 7.1. INTRODUCCIÓN

Cabe indicar que, todo proceso de Participación Ciudadana debe permitir que los actores directamente involucrados con las actividades de la empresa se encuentren debidamente informados respecto al programa y a las acciones que podrían plantearse, creándose espacios de intervención pública, los mismos que minimicen las objeciones al programa y que a la vez satisfagan las expectativas de las poblaciones que pudieran verse afectadas.

Es así que, la Participación Ciudadana se constituye como una pieza esencial en el éxito de la gestión ambiental y en la toma de medidas correctivas que conlleven al ahorro de tiempo y energía; esto se refleja en una mejora en la eficiencia de los procesos industriales, por consiguiente, genera un beneficio económico donde se combinan la protección ambiental y el bienestar social, observando que es factible reducir los posibles conflictos motivados por la desinformación y la falta de comunicación.

De esta manera, se benefician la empresa y las localidades directamente implicadas; permitiendo conocer las preocupaciones y sugerencias de los actores relacionados con la empresa, logrando legitimar socialmente la propuesta dentro de un marco de comunicación abierta y fluida, que permite el óptimo desempeño de la empresa en lo comercial, social y ambiental. En síntesis, el proceso de participación ciudadana ha fijado 03 objetivos:

- Transparencia, permitiendo fortalecer una relación de confianza y comunicación entre los actores involucrados;
- Información, de tal manera que los interesados se mantengan informados respecto a las actividades que se vienen realizando y que se proyectan realizar;
- Consenso y receptividad, dando tiempo a que se formulen todos los alcances posibles, de manera que los resultados sean reflejo de una búsqueda intensa de convergencia y equidad de opinión.

### 7.2. MECANISMO DE PARTICIPACIÓN

Cabe indicar que, según se señala en el acápite 45.1 del Art. 45 en el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2022-PRODUCE (22.09.22), para un Informe Técnico Sustentatorio (ITS), el titular deberá realizar la implementación de un buzón de sugerencias, para lo cual debe publicar un aviso en un diario de circulación local del área de influencia del proyecto y colocar un cartel o anuncio con vista a la vía pública más próxima al proyecto y/o actividad en curso, de conformidad con el artículo 28 del anterior mencionado reglamento. Las opiniones, observaciones y/o aportes pueden ser recibidos de manera física.

### 7.2.1. Buzón de Sugerencias:

Es el mecanismo a través del cual el titular recibe observaciones, comentarios y aportes sobre el resumen ejecutivo y/o el instrumento de gestión ambiental del proyecto de inversión o actividad en curso previamente difundido.

El buzón de sugerencias se implementó en el frontis de CARVIMSA-CORRUGADO, el cual permaneció del 11 al 28 de setiembre de 2023, a fin de que los interesados puedan hacer llegar sus comentarios e inquietudes acerca del proyecto en mención y serán considerados según las normas internas de la empresa. De acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, como medida de acercamiento a la población.

Imagen N° 7.2.1.-3. 7.2.1. Buzón de Sugerencias



Fuente: CARVIMSA

En el **Anexo N° 8** se adjunta copia del acta de cierre del buzón de sugerencias, el cual se encuentra firmado por la Notaria Pública Mónica Salvatierra Saldaña con DNI N° 17848025.

### Medios de Difusión:

Aviso periodístico: Para la implementación del buzón de sugerencias, se desarrolló la publicación periodística en el diario local Perú 21, el día 11 de setiembre del 2023. A continuación, se presenta las imágenes del aviso periodístico:

### Imagen N° 7.2.1.-2. Aviso Periodístico - Diario Local Perú 21

LUNES 11 DE SEPTIEMBRE DEL 2023 | Perú21 | 15

**CIUDAD** Pronóstico en Lima Metropolitana

TEMPERATURA: Mínima 17°, Máxima 23°

Radiación UV: 11 UV (extrema)

CALIDAD DEL AIRE: Chosica, Lince, Ventanilla; Mala, Buena, Regular

**'WANDA' HA CONTRATADO A SICARIOS DE VENEZUELA PARA MATAR A JEFE POLICIAL**

# Tren de Aragua insiste en asesinar a coronel Revoredo

Uno de los criminales fue capturado por la Dirandro y reveló el plan elaborado por mafia venezolana.

Una escalofriante confesión dio Devis Godoy Gutiérrez (26), un sujeto detenido a inicios de septiembre por la Dirandro, por microcomercialización de droga, y que reveló el plan del Tren de Aragua para insistir en el asesinato del jefe de la División de Investigación de Homicidios,

**! TENGA EN CUENTA**

- Devis Godoy aseguró que trabajaba como estibador en el Mercado Central. Pero, para la PNP, se trata de un peligroso hampón, que vendía droga.
- Dijo que llegó a Perú en 2019 y que se encontró con 'Wanda' y con 'Maldito Cris' en el Parque Universitario. Allí le ofrecieron ser un sicario del Tren de Aragua.

coronel PNP Victor Revoredo. Devis afirmó que, a través de su primo, Moisés José Campos Rodríguez, de 28 años, fue contactado por Wanda del Valle Bermúdez, 'Wanda', ex pareja del abatido 'Maldito Cris', para que mate al coronel Revoredo, a lo que —aseguró— él se negó.

También señaló que 'Wanda' ha captado, en total, a seis sicarios en la localidad de Cumaná, Venezuela —lugar de donde procedía el 'Maldito Cris'—, para ultimarlo al oficial. Estos son los alias 'Morocota', 'Pirueta', 'Catarro' y 'Cinco Minutos', integrantes de una facción del Tren de Aragua conocida como Carro Azul. Es decir, la vida del valeroso investigador sigue en alto riesgo, no está a salvo.

El delincuente venezolano confirmó que esa gente ya se encuentra en Perú y que está al mando de su primo, del que solo sabe que vive en El Agustino: "A mí me dijo que me iban a pagar \$/14 mil más una casa, un establecimiento de cobro de cupos, un carro, una moto y tipos de armamento", se lee en

de ella, afirmó que, tras la muerte de 'Maldito Cris', la 'Bebecita del Crimen' se instaló en Máncora. En Lima, se hospedaba en un búnker conocido como Camarra (cerca de la estación Camarra).

**NO LO DEJAN EN PAZ.** Revoredo en la mira de cómplices de Devis.

su declaración, a la que Perú21 tuvo acceso.

Devis narró que conoció a 'Wanda' en 2012, en Cumaná, y que se convirtieron en 'hermanos de la calle'. Sobre el paradero

CLASIFICADOS

ENCUENTRA ESO QUE BUSCAS Y MÁS

inmuebles vehículos empleos educación oportunidades

CLASIFICADOS

PUBLICA TUS AVISOS EN CLASIFICADOS PERÚ 21

WWW.CLASIFICADOS.PE CONTACTO@CLASIFICADOS.PE

**INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DEL PROYECTO "MEJORA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)" A REALIZARSE EN LA PLANTA CORRUGADO DE LA EMPRESA CARTONES VILLA MARINA S.A. EN VILLA EL SALVADOR.**

De conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, se pone en conocimiento de la ciudadanía que se ha iniciado la elaboración del Informe Técnico Sustentatorio del proyecto "Mejora de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)" a realizarse en la Planta Corrugado dedicada a la fabricación de láminas y empaques de cartón, ubicada en la Antigua Panamericana Sur Km 19 Mz F lote 2 de Villa el Salvador, provincia y departamento de Lima.

El Informe Técnico Sustentatorio del proyecto "Mejora de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)" se encuentra disponible en: <https://carvimsa.com/sostenibilidad/nuestro-compromiso> y Antigua Panamericana Sur Km 19 Mz F lote 2 de Villa el Salvador, provincia y departamento de Lima.

Las personas interesadas podrán remitir sus opiniones, observaciones y/o aportes a través del siguiente correo electrónico: [flavia.meza@carvimsa.com](mailto:flavia.meza@carvimsa.com) y a través de un buzón de sugerencias en Antigua Panamericana Sur Km 19 Mz F lote 2 de Villa el Salvador, provincia y departamento de Lima, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de la publicación del presente aviso.

Lima, 11 de setiembre de 2023.

CARTONES VILLA MARINA S.A.  
RUC: 2042486490

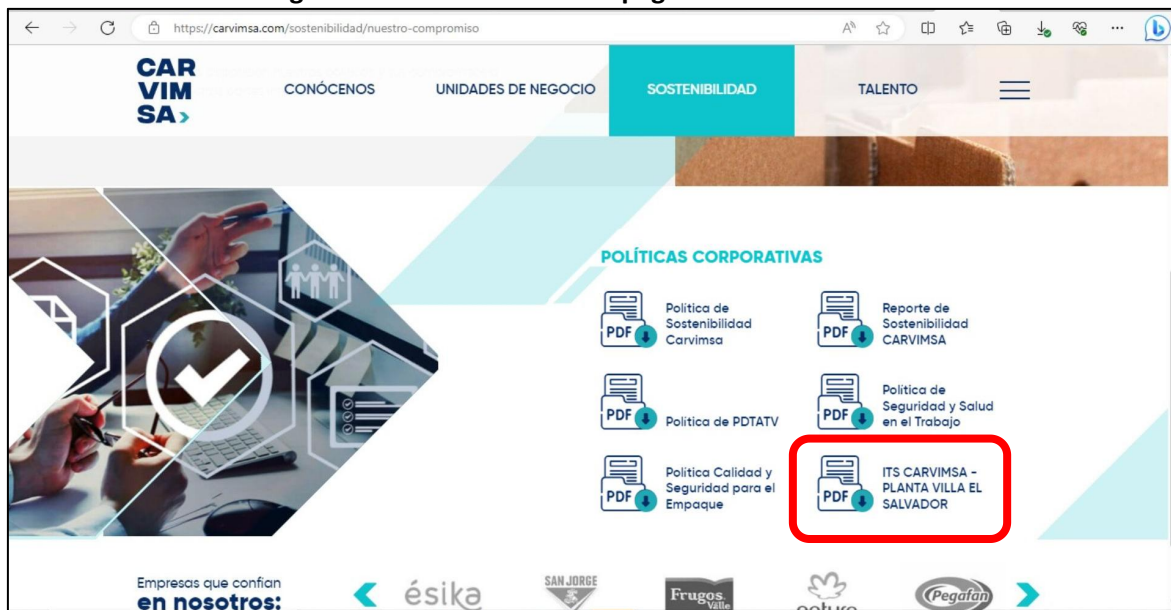
Fuente: CARVIMSA

Página Web: Se habilitó en el portal web de CARVIMSA el acceso del público al ITS, el cual permaneció del 11 al 28 de setiembre de 2023.

En el **Anexo N° 8** se adjunta copia del acta de constatación del correo electrónico que figura en el cartel y anuncio del periódico y el acceso del ITS a través de la página web, el cual se encuentra firmado por la Notaria Pública Mónica Salvatierra Saldaña con DNI N° 17848025.

A continuación, se presenta la imagen del acceso a través de la página web:

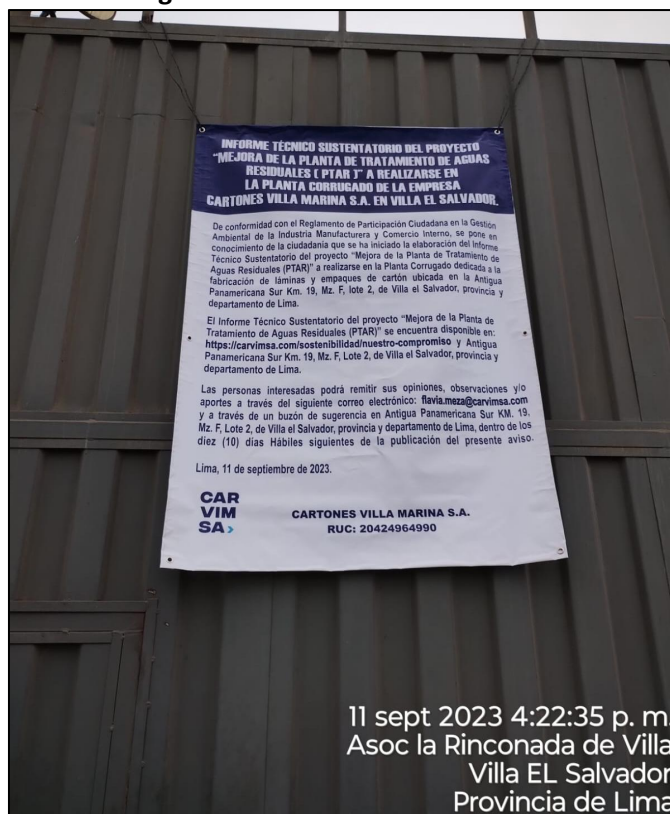
Imagen N° 7.2.1.-2. Aviso en la página web de CARVIMSA



Fuente: CARVIMSA

Cartel Informativo: Se colocó un anuncio o aviso en el frontis de CARVIMSA-CORRUGADO, requerido en el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno. La instalación del cartel Informativo se desarrolló del 11 al 28 de setiembre del 2023. A continuación, se presenta el registro fotográfico del anuncio público.

Imagen N° 7.2.1.-3. Cartel Informativo



Fuente: CARVIMSA

Asimismo; se presentan imágenes panorámicas que permita verificar la adecuada ubicación del cartel informativo y del buzón de sugerencias:

Imagen N° 7.2.1.-3. Vista panorámica del cartel informativo y buzón de sugerencias



Fuente: CARVIMSA

Finalmente, con respecto al documento o información que sustenta el cumplimiento de la normatividad local emitida para fines publicitarios, respecto a las dimensiones u otras características del cartel o anuncio, conforme lo establecido en el numeral 28.3 del Reglamento de Participación Ciudadana concordante con el artículo 79° de la Ley Orgánica de Municipalidades en el **Anexo N° 8** se adjunta la Declaración Jurada en la cual se menciona que la Municipalidad de Villa el Salvador no cuenta con dicho Procedimiento Administrativo.

### **7.3. RESULTADOS**

No se recibieron aportes, comentarios ni sugerencias por parte de la población.

# ANEXOS