

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

“GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA SU
APROVECHAMIENTO ECONÓMICO EN LA EMPRESA
CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES S.A.C., AÑO 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniera Ambiental

Autora:

Estephany Margot Lopez Canales

Asesor:

Dr. Ing. Napoleón Jáuregui Nongrados
<https://orcid.org/0000-0002-0410-8719>

Lima - Perú

INFORME DE SIMILITUD

Suficiencia amb 1

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	2%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
3	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	2%
4	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	1%
8	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado en primer lugar a Dios y a mis padres: Luis Lopez y Jannet Canales por su guía, motivación y aliento a salir adelante.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a la Universidad Privada del Norte por los conocimientos brindados en mi etapa de formación académica y a los directivos de la empresa Chemical Processes Industries SAC, quienes me brindaron la oportunidad de crecer profesionalmente en su organización.

TABLA DE CONTENIDO

INFORME DE SIMILITUD	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN EJECUTIVO	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.2. Descripción de la empresa	13
1.2.1. Misión de la empresa.....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Descripción practica del trabajo realizado de experiencia laboral	19
2.2. Antecedentes de investigación	19
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	19
2.1.2. Antecedentes Nacionales	20
2.2. Conceptos básicos de la experiencia laboral	21
2.2.2. Bases teóricas	22
2.3. Superación de las limitaciones	25
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	26
3.1. Descripción del ingreso a la experiencia	26
3.2. Personas involucradas en el proyecto laboral.....	26
3.3. Identificación del problema	27
3.4. Formulación del problema general	28
3.5. Problemas específicos	28
3.6. Objetivos	28

3.7. Metodología.....	29
3.8. Procedimiento	29
3.8.1. <i>Entrevista y reunión con la Dirección Estratégica</i>	29
3.8.2. <i>Análisis de las principales actividades de la empresa generadoras de residuos sólidos</i>	30
3.8.3. <i>Diagnóstico situacional de la empresa en manejo de residuos sólidos</i>	30
3.8.4. <i>Determinación y caracterización de los residuos sólidos generados</i>	36
3.8.5. <i>Elaboración de propuesta del plan de gestión de residuos sólidos</i>	37
3.8.6. <i>Aplicación de la propuesta de gestión de residuos sólidos</i>	38
3.8.7. <i>Análisis de beneficio económico</i>	38
3.8.8. <i>Identificación de oportunidades de mejora</i>	39
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	40
4.1. Evaluación de la gestión actual de residuos sólidos con respecto a la ley N°1278 y su respectivo reglamento por la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.	40
4.1.1. <i>Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en la empresa</i>	40
4.2. Propuesta de una gestión de residuos sólidos con beneficio económico para la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.	51
4.3. Implementación de la propuesta de gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.	75
4.4. Determinación del beneficio económico al implementar la propuesta de gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.	100
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	104
5.1. Conclusiones.....	104
5.2. Recomendaciones	105
5.3. Lecciones aprendidas	105
REFERENCIAS.....	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de residuos generados.....	24
Tabla 2 Criterios de calificación de diagnóstico inicial.....	32
Tabla 3 Resultado de la sesión de lluvia de ideas.....	44
Tabla 4 Cantidad de personal encuestado.....	46
Tabla 5 Resumen de falencias identificadas.....	49
Tabla 6 Presupuesto de implementación de centro de acopio de residuos sólidos.....	51
Tabla 7 Requerimiento de contenedores para realizar segregación en la fuente – operaciones	52
Tabla 8 Costos de venta de residuos aprovechables.....	53
Tabla 9 Fechas de disposición final de residuos sólidos	84
Tabla 10 Fechas de venta de residuos sólidos	92
Tabla 11 Lista de clientes locales que compran residuos aprovechables	100
Tabla 12 Residuos sólidos comercializados y dispuestos de junio a diciembre del 2022.....	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la Empresa Chemical Processes Industries S.A.C	17
Figura 2 Lista de chequeo de cumplimiento legal en gestión de residuos solidos	31
Figura 3 Formato de entrevista.....	33
Figura 4 Formato de inspección de centros de acopio de residuos solidos	34
Figura 5 Formato para registro interno de generación y manejo de residuos sólidos	35
Figura 6 Matriz de identificación de residuos sólidos generados.....	36
Figura 7 Matriz de evaluación de peligrosidad de residuos sólidos generados.....	37
Figura 8 Formato de comercialización de material reciclable.....	39
Figura 9 Resultado del diagrama de causa-efecto	41
Figura 10 Evaluación de diagnóstico de gestión de residuos sólidos en cumplimiento con la normativa legal vigente	42
Figura 11 Resumen de Resultados de la Lista de chequeo de cumplimiento legal de la Figura 9	43
Figura 12 Inspección locativa de periodicidad mensual.....	45
Figura 13 Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos	47
Figura 14 Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos	47
Figura 15 Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos	48
Figura 16 Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos	48
Figura 17 Registro interno de generación y manejo de residuos sólidos	50
Figura 18 Propuesta de Plan de Manejo de Residuos Solidos	54
Figura 19 Política Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.....	73
Figura 20 Programa de Capacitación en Medio Ambiente	74
Figura 21 Cronograma de implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.....	75

Figura 22 Panel fotográfico de implementación realizada	76
Figura 23 Registro de primera capacitación en medio ambiente	77
Figura 24 Registro de segunda capacitación en medio ambiente.....	78
Figura 25 Fotografía de primera capacitación en medio ambiente	79
Figura 26 Fotografía de segunda capacitación en medio ambiente.....	79
Figura 27 Flyer de difusión de concurso: Yo Reciclo	80
Figura 28 Participantes y ganadores del concurso: Yo Reciclo	80
Figura 29 Control de limpieza y desinfección.....	81
Figura 30 Certificado de fumigación integral vigente del 27/05/2022 al 27/11/2022	82
Figura 31 Certificado de fumigación integral vigente del 28/11/2022 al 28/05/2023	83
Figura 32 Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de junio, 2022.....	85
Figura 33 Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de julio, 2022.....	86
Figura 34 Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de agosto, 2022.....	87
Figura 35 Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de setiembre, 2022.....	88
Figura 36 Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de octubre, 2022.....	89
Figura 37 Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de noviembre, 2022.....	90
Figura 38 Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de diciembre, 2022.....	91
Figura 39 Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de junio, 2022.....	93

Figura 40	Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de julio, 2022.....	94
Figura 41	Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de agosto, 2022.....	95
Figura 42	Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de setiembre, 2022.....	96
Figura 43	Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de octubre, 2022.	97
Figura 44	Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de noviembre, 2022.	98
Figura 45	Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de diciembre, 2022.	99
Figura 46	Análisis económico de la implementación del plan de manejo de residuos	103

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe se encuentra bajo la modalidad de suficiencia profesional en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C., la misma que su gestión de residuos sólidos incumplía la normativa vigente y no aprovechaba sus residuos. Ante ello, el objetivo principal fue implementar una gestión de residuos sólidos para que cumpla con la Ley N°1278 y al mismo tiempo aproveche sus residuos económicamente; para esto, se siguió la metodología publicada por el Ministerio del Ambiente, aprobado según Resolución Ministerial N°218-2022-MINAM y los aportes entre otros de Molina (2019). La línea base permitió identificar las falencias de la gestión actual, en base a ello, se planteó propuestas de nueva gestión que contiene el plan estratégico que incluye procedimientos, programas y evaluación económica; los cuales se implementaron de manera exitosa, alcanzando un cumplimiento legal del 87% y un beneficio económico de la venta de residuos sólidos con crecimiento exponencial. Esta experiencia realizada con el equipo de trabajo, ha permitido valorar la importancia de trabajar en equipo y profundizar los conocimientos de gestión de residuos sólidos con beneficio económico.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1.Contexto de la experiencia laboral

En el presente trabajo de suficiencia profesional corresponde a la experiencia lograda en la empresa Chemical Processes Industrie S.A.C., como producto del desempeño en el área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, del cual se ocupó el cargo de Analista SSOMA; desde el año 2020 hasta la actualidad. Se tuvo la responsabilidad de la implementación de la Gestión de Residuos Sólidos para el cumplimiento legal a solicitud de la Gerencia General.

La misión y funciones del cargo mencionado son los siguientes:

A) Analista SSOMA

Misión del puesto:

Asegurar el cumplimiento normativo, legal y vigente en materia ambiental en todos los niveles de la empresa.

Funciones:

- Difundir y verificar que la política integrada de SSOMA, lineamientos y estándares en materia ambiental sean cumplidas por todo el personal de la empresa.
- Elaborar y asegurar el mantenimiento de la documentación en materia ambiental: formatos, registros, procedimientos y manuales.
- Coordinar y verificar el cumplimiento de las capacitaciones en materia ambiental
- Coordinar y cumplir el plan de manejo ambiental.
- Elaborar y cumplir el procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales.
- Coordinar y elaborar el plan de contingencias para emergencias ambientales.
- Verificar y registrar la correcta disposición de los residuos sólidos generados.

- Coordinar la ejecución de monitoreos ambientales
- Coordinar la elaboración y presentación del instrumento de gestión ambiental (Declaración de Adecuación Ambiental).
- Promover la cultura de mejora continua en materia ambiental.

1.2.Descripción de la empresa

La empresa Chemical Processes Industries S.A.C. inició sus operaciones desde el 07 de diciembre del 2004, su planta operativa se encuentra en Cal. San Martin Parque Industrial ATREM Lote 1,2,3 y 4 Manzana. S3, Carabayllo, Lima. Su actividad principal es brindar la creación, producción y distribución de productos orientados a la nutrición orgánica para la agroindustria, con más de 17 años de experiencia y un crecimiento sostenido, debido a la confianza y seguridad que brindan a sus clientes en todos los servicios que ofrecen, todos los colaboradores de la empresa están comprometidos con un mundo cada vez más saludable, es por ello que es muy importante para la empresa mantener una metodología de mejora continua, que le permita contar con productos competitivos.

La empresa está organizada en áreas administrativas y operativas, el área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, la cual se encarga de la gestión y cumplimiento normativo vigente; para ello cuenta con un equipo de trabajo calificado dividido en los puestos de Coordinador de Operaciones, Coordinador de Calidad, Analista de SSOMA, Analistas de Control y Verificación.

1.2.1. Misión de la empresa

Ser una organización única, comprometida con el ecosistema creando soluciones innovadoras para nuestros clientes.

1.2.2. Visión de la empresa

Ser un referente global por su tecnología y gestión innovadora al servicio de la humanidad.

1.2.3. Valores de la empresa

En la organización, se asume una cultura organizacional con lealtad, transparencia e integridad con vocación de servicio, están comprometidos y conocen con claridad sus valores como objetivo único de identidad.

Los valores institucionales son:

- Pasión y optimismo
- Energía
- Compromiso responsable
- Innovación
- Liderazgo proactivo

1.2.4. Productos

Chemical Processes Industries SAC, tiene una amplia gama de productos:

- Bioestimulantes
- Bionutrientes
- Enmiendas y acondicionadores de suelo
- Fito fortificantes
- Fungicidas
- Marcadores agrícolas
- Reguladores de crecimiento.

Así mismo, siendo conscientes de que sus productos son actores principales en el inicio de la cadena agroalimentaria cuentan con productos que se alinean con los estándares que implican poseer los registros sanitarios correspondientes, Certificación orgánica CONTROL UNION, ello garantiza a sus clientes que se cumplen los estándares respectivos en el proceso productivo, de esta manera los agricultores tienen la gran oportunidad de competir con sus productos tanto en mercados nacionales como internacionales.

1.2.5. Clientes

La empresa Chemical Processes Industries S.A.C. tiene como sus principales clientes a las siguientes empresas:

- Camposol: Es un cliente proveedor líder en el mercado agroindustrial por la alta calidad de sus productos y exportaciones.
- Neoagrum: Es un cliente dedicado a la comercialización de productos agroquímicos y orgánicos para todos los cultivos, con distribución a nivel nacional.
- Perú Productos Agrícolas: Cliente dedicado a la comercialización de insumos, servicios y tecnología para el agro nacional.
- Empresas privadas relacionadas a la actividad agrónoma.
- Entidades del estado relacionadas a la actividad agrónoma.

1.2.6. Competidores

- Inveragro
- FertiSur
- Agriplant

- Romero Fertilizantes
- Agroplaza
- Inveracero
- Biofert Company

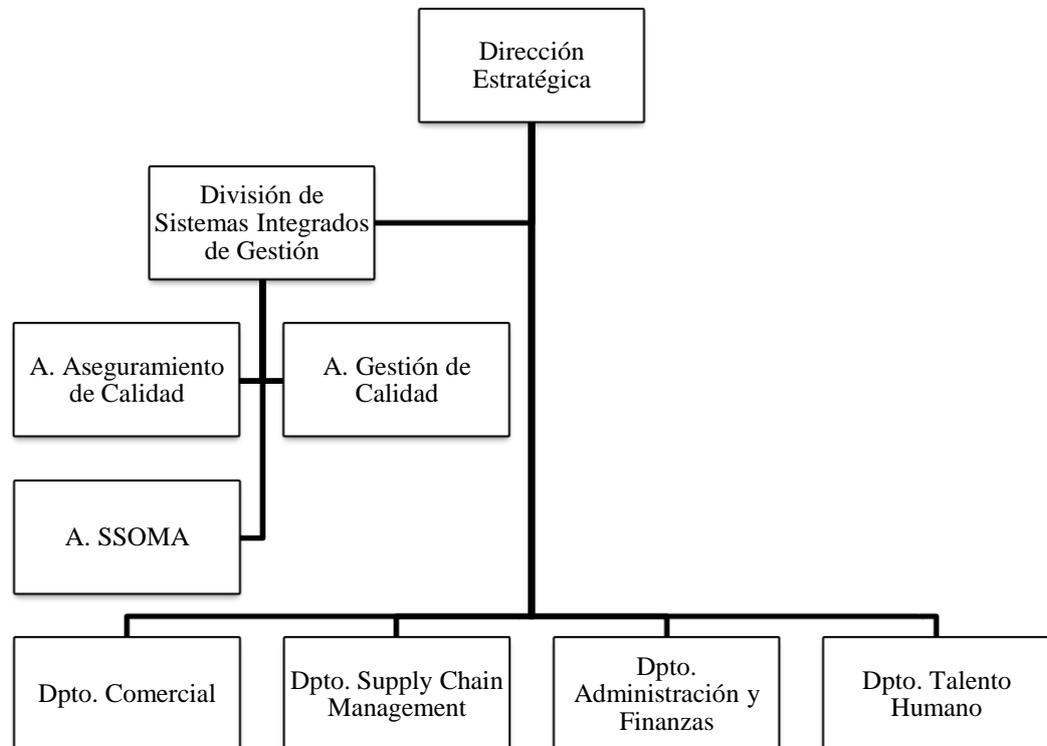
1.2.7. Proveedores

- Químicos Goicochea
- Quiagral
- Disan
- Equilibra
- Diverplast
- Línea Plástica Perú
- Montana
- Point Andina
- Elco Plast

1.2.9. Organigrama

Figura 1

Organigrama de la Empresa Chemical Processes Industries S.A.C



Nota. Fuente: Chemical Processes Industries SAC (2022)

1.2.10. Descripción de las áreas

- Dirección Estratégica

La Gerencia General se encarga directamente de la planificación y gestión estratégica, así como la supervisión del cumplimiento de objetivos organizacionales y proyectos.

También tiene bajo su responsabilidad los siguientes departamentos: Comercial, Supply Chain Management, Administración y Finanzas y Talento Humano.

- Área de Aseguramiento de Calidad

El área de Aseguramiento de Calidad tiene como principal responsabilidad la mejora continua de todos los procesos de la organización y de las acciones correctivas en todas

las áreas con el fin de asegurar que los productos y procesos cumplan con todos los requisitos y alcance el mayor nivel de garantía y óptima calidad.

- Área de Gestión de Calidad

En esta área se determina y da seguimiento a los parámetros y procedimientos de calidad, los cuales deben ser cuantificables, registrables y medibles con el objetivo de asegurar un óptimo rendimiento en todas las áreas.

- Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

El área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente está bajo la supervisión de la División de Sistemas Integrados de Gestión y tiene como responsabilidad asegurar la prevención, promover la cultura de seguridad laboral y gestión ambiental para cumplir con la normativa legal vigente y requisitos presentados por los clientes.

- Departamento Comercial

Área encargada de las ventas locativas y regionales, asimismo busca garantizar la satisfacción de los clientes de la empresa.

-Departamento Supply Chain Management

Esta área comprende logística, producción, mantenimiento y vigilancia de las instalaciones.

-Departamento Administración y Finanzas

Esta área es la encargada de administrar y supervisar los fondos y valores financieros de la organización.

-Departamento de Talento Humano

En esta área se tiene como función encontrar, seleccionar, reclutar y capacitar a los talentos potenciales con el fin de cumplir los objetivos estratégicos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Descripción practica del trabajo realizado de experiencia laboral

En la empresa Chemical Processes Industries S.A.C., como producto de las funciones realizadas en el área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el periodo 2020 al presente año, se logró gestionar los residuos sólidos generados en el área productiva y administrativa, programar el desarrollo de la implementación de esta gestión, medir las cantidades de residuos sólidos generados y gestionar la venta de residuos sólidos aprovechables.

2.2. Antecedentes de investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Martin B., Citaddini E. y Grenoville S. (2023), realizaron una caracterización de residuos sólidos en los mercados concentradores de frutas y verduras del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA); en la que caracterizaron los residuos de dicho mercado, el análisis de la generación de pérdidas de residuos no aprovechados y desperdicios de alimentos. El estudio contiene la identificación y el análisis de puntos críticos en la generación de residuos sólidos, el cual les permitió el diseño de estrategias de minimización de residuos, de recuperación de alimentos aptos para consumo humano y de reaprovechamiento de los residuos orgánicos.

Mora A. y Molina N. (2019), realizaron un diagnóstico del manejo de residuos sólidos del parque histórico de Guayaquil con el fin de determinar la generación de residuos sólidos, verificar su gestión con base en la normativa local y proponer alternativas viables para una adecuada disposición. El estudio contiene entrevistas a actores clave y muestreo de sólidos generados basados en métodos cualitativos y cuantitativos.

Suarez C. (2000), logró realizar un manejo integral de residuos sólidos contemplando todas las etapas de gestión, desde la separación adecuada hasta la correcta disposición, considerando a todos los responsables del sector. La investigación tiene el objetivo de minimizar la cantidad de residuos sólidos, aumentar su aprovechamiento y mejorar la correcta segregación, tratamiento y disposición final.

Vargas O., Alvarado E., López C. y Cisneros V. (2018), implementaron un plan de manejo de residuos sólidos generados en la Universidad Tecnológica de Salamanca con el fin de presentar propuestas que contribuyan al desarrollo sustentable de la Institución; basado en métodos cuantificables que le permitan establecer su disposición final de tratamiento o confinamiento, según la necesidad.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Quispe D. (2018), realizó un estudio para determinar los parámetros de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Huancabamba, provincia de Oxapampa, para ello utilizó la “Guía Metodológica sobre Elaboración del Estudio de Caracterización para Residuos Sólidos Municipales”, elaborado por el Ministerio del Ambiente-MINAM. Las etapas consideradas en este estudio son: etapa de planificación, etapa de diseño del estudio, etapa de ejecución y la etapa de gabinete.

Huamani C., Tudela J. y Huamani A. (2020), realizaron una caracterización de los factores y condiciones de gestión de residuos sólidos, evaluando la posibilidad del reaprovechamiento y de determinar un beneficio económico que se genere a partir del reciclaje de los residuos aprovechables en Juliaca, concluyeron que la transformación de los residuos sólidos orgánicos a partir de papel-cartón, plásticos, vidrios metales incluido la producción de compost puede contribuir a la sustentabilidad y mejorar los ingresos económicos de la población.

2.2. Conceptos básicos de la experiencia laboral

2.2.1. Marco Legal

a) Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L. N° 1278. (23/12/2016)

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial El Peruano (2016), mediante Decreto Legislativo N° 1278, el 23 de diciembre de 2016, en donde se establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad, empresas privadas y todos los generadores de residuos en su conjunto, con la finalidad de asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada.

b) Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.S. N° 014. (21/12/2017)

Según El Diario Oficial El Peruano, mediante aprobación del Decreto Supremo N° 014, el 21 de diciembre de 2017, se determina como principal objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar y regular la gestión y manejo de residuos sólidos a nivel Nacional, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos hasta la adecuada disposición final de los mismos.

c) Ley de Transporte Terrestre de Residuos Peligrosos D.L. N° 28256. (18/06/2004)

Según El Diario Oficial El Peruano, mediante aprobación de la Ley de transporte de residuos sólidos peligrosos, el 18 de junio del 2004; se regula las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con el objetivo primordial de prevención y de protección de personas, el medio ambiente y la propiedad.

d) Norma Técnica Peruana NTP 900.058 (28/03/2019) Gestión Ambiental, Gestión de Residuos y Código de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.

Según El Diario Oficial El Peruano, mediante aprobación de la Norma Técnica Peruana NTP 900.058, aprobada el 28 de marzo del 2019, se establece los colores a ser utilizados en los contenedores de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los residuos, y se aplica a todos los residuos generados por la actividad humana, a excepción de los residuos radioactivos.

2.2.2. Bases teóricas

a) Residuos sólidos

Se define residuos sólidos a cualquier objeto, material, sustancia o elemento producto del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su generador se desprenda o tenga la necesidad u obligación de desprenderse. Los residuos generados pueden estar en fase sólida o líquida, de ser el caso, el generador debe asegurarse un adecuado almacenamiento y disposición final de estos. (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p.15).

Es así que dentro del presente trabajo se nominará como residuo a todo lo que no se use dentro de la línea operativa y que por sus características se tengan que disponer de acuerdo a la normativa vigente.

b) Residuo sólido no aprovechable.

Es todo material o sustancia en estado sólido o semisólido de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. (Decreto Legislativo N°1278,2016, p.34).

c) **Clasificación de residuos sólidos**

Según el Decreto Legislativo N°1278, los residuos se clasifican en:

- Residuos municipales

Los residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios, provenientes de las viviendas y del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su localidad. (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p.15).

- Residuos no municipales

Los residuos no municipales, son aquellos que pueden ser no peligrosos o peligrosos, que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios.

Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación desarrollada. Para el presenta trabajo se usará la clasificación visualizada en la Tabla 1. (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p.15).

Tabla 1

Clasificación de residuos generados

Clasificación	Tipo de Residuo	Material residual
Aprovechables	Papel y Cartón	Periódicos, revistas, folletos, cuadernos, impresiones, fotocopias, etc.
	Metales	Fierros, latas, ángulos metálicos, partes metálicas de línea de proceso u otros
	Plásticos	Strech film, envases, embalajes, cubiertos descartables, etc.
	Vidrio	Botellas de bebidas, frascos, vasos, etc.
No aprovechables	Orgánicos	Restos de alimentos, frutas o similares.
	Inorgánicos	Restos de la limpieza y del aseo personal, toallas higiénicas, trapos de limpieza, entre otros.
Peligrosos	Industriales	Lámparas de luminarias, pilas, empaques de plaguicidas, trapos contaminados, material contaminado con hidrocarburos, etc.
	Hospitalarios	Jeringas, torundas, gasas con fluidos, guantes usados, etc.

Nota: Información tomada del Ministerio del Ambiente (2022).

d) Gestión de residuos sólidos

De acuerdo al Decreto Legislativo N°1278, ley de gestión integral de residuos sólidos, la gestión de residuos sólidos es el conjunto de actividades tanto operativas y administrativas de coordinación, implementación, diseño y evaluación de políticas, procedimientos,

procesos, planes y programas de acción de manejo adecuado de los residuos sólidos.

(Decreto Legislativo N°1278,2016, p.16).

e) Manejo de Residuos Sólidos

De acuerdo al Decreto Legislativo N°1278, ley de gestión integral de residuos sólidos, el manejo de residuos es el conjunto de actividades operativas que se realiza desde su generación hasta la disposición final de los residuos.

Las diferentes etapas del manejo comprenden: Minimización, Segregación, Almacenamiento, Transporte y Recolección, Valorización y Disposición Final. (Decreto Legislativo N°1278,2016, p.15).

Limitaciones

La principal limitación que se presentó al momento de la implementación de la gestión de residuos sólidos en la empresa, fue la insuficiente contribución económica de parte de la Gerencia General al inicio del proyecto, y al valorar que era beneficioso este proyecto como producto de los avances presentados, cambio de actitud.

2.3. Superación de las limitaciones

La limitación en mención, fue superado al demostrar a la Gerencia General que el proyecto era no sólo beneficioso legalmente, sino también económicamente.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. Descripción del ingreso a la experiencia

El ingreso a la empresa Chemical Processes Industries S.A.C, de la bachiller autora del presente trabajo se dio al concluir los estudios de la carrera de Ingeniería Ambiental en el año 2020, con fecha 6 de noviembre del 2020 al ganar por concurso el puesto de Analista SSOMA. Posteriormente, por el desempeño mostrado, la empresa al bachiller titularite promovió a un cargo de nivel superior de Coordinadora SSOMA, a fin que logre el cumplimiento legal del manejo de residuos sólidos, que era un malestar que tenía la empresa. Asimismo, la empresa no está aprovechando sus residuos al no identificar el valor agregado de su economía circular y por ende perdiendo ganancias importantes.

3.2. Personas involucradas en el proyecto laboral

El equipo estuvo liderado por la Dirección Estratégica y conformado por las áreas de aseguramiento de la calidad y gestión de la calidad. Asimismo, también conformado por la Coordinadora de SSOMA y el responsable de Planta. Las personas que ocuparon dichos cargos fueron:

- Dirección Estratégica: Juan José Ramirez Valeriano, con la función principal de proveer todos los recursos necesarios para el logro del proyecto, así como supervisar y aprobar el presupuesto.
- Coordinador de Aseguramiento de la Calidad: Yefrien Ramirez Inga, con la función principal de garantizar y asegurar la calidad en todos los procesos operativos y administrativos involucrados dentro del ámbito del proyecto.

- Coordinadora de Gestión de la Calidad: Yulissa Tuesta Espinoza, con la función principal de asegurar que el proyecto vaya alineado a las políticas generales de la empresa y los estándares de trabajo exigidos por los clientes y auditores externos.
- Coordinadora de Seguridad y Salud en el trabajo: Estephany Margot Lopez Canales, con la función principal de implementar y gestionar el cumplimiento legal en gestión de residuos sólidos.
- Responsable de Planta: Mariano Uriol Rojas, con la función principal de asistir operativa y técnicamente con la gestión de personal.

3.3. Identificación del problema

La empresa Chemical Processes Industries S.A.C. inició sus operaciones en el mercado nacional en diciembre del 2004, y para adecuarse al cumplimiento legal conforme a la ley N°1278 aprobada en el año 2016 y su reglamento el D.S. 014-2017-MINAM aprobado en el año 2017, era necesario que cuente con una gestión de residuos sólidos y se genere el aprovechamiento de estos mismos. Asimismo, evitar sufrir sanciones por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Sin embargo, la empresa no se adecuó a las normas en mención, por ello, la OEFA observó a la empresa y le conminó su adecuación legal, de lo contrario le iba a imponer las sanciones de ley. Ello desesperó a la Gerencia General para con urgencia lograr superar esta observación, conllevando organizar el equipo de trabajo para dicha misión, puesto que los residuos sólidos se disponían como residuos municipales, cuando no tenían esta caracterización. Asimismo, la empresa no ha valorizado sus residuos sólidos, perdiendo la oportunidad de obtener un beneficio económico, más aún que sus residuos sólidos en su totalidad terminan en el presente en un relleno sanitario.

3.4. Formulación del problema general

¿En qué medida la implementación de una gestión de residuos sólidos permitirá su aprovechamiento económico en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C. en el año 2022?

3.5. Problemas específicos

- ¿Cuál es la situación actual de la gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.?
- ¿Qué gestión de residuos sólidos requiere la empresa Chemical Processes Industries S.A.C. para aprovechar económicamente sus residuos?
- ¿De qué manera se implementará la propuesta de gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.?
- ¿En cuánto se incrementa los beneficios económicos al implementar la gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.?

3.6. Objetivos

Objetivo General

Implementar una gestión de residuos sólidos para su aprovechamiento económico en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C., en el año 2022.

Objetivos Específicos

- Evaluar la gestión actual de residuos sólidos con respecto a la ley N°1278 y su respectivo reglamento en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.
- Proponer la gestión de residuos sólidos con beneficio económico para la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.

- Implementar la propuesta de gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.
- Determinar el beneficio económico al implementar la propuesta de gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.

3.7. Metodología

La metodología utilizada corresponde a la guía publicada por el Ministerio del Ambiente, aprobada mediante RM. 218-2022-MINAM, el 20 de octubre de 2022: Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, el cual contiene acciones orientadas a la correcta gestión y manejo de residuos sólidos generados priorizando su valorización hasta su disposición final. Asimismo, se desarrolló técnicas de tipo documental en las que se empleó fichas, cuadros de registro y clasificación. Por consiguiente, técnicas de campo en las cuales se utilizó listas de chequeo de verificación, cuestionarios de entendimiento y evidencias fotográficas.

3.8. Procedimiento

- Para lograr el objetivo específico N°1, se desarrolló las siguientes etapas:

3.8.1. Entrevista y reunión con la Dirección Estratégica

En primer lugar, se presentó ante los gerentes de la empresa el diagnóstico inicial y la importancia de implementar un plan de gestión de residuos sólidos, el objetivo de este proyecto y las expectativas del mismo, así como los beneficios y oportunidades de mejora esperados de esta implementación, para ello se desarrolló una lluvia de ideas en conjunto para identificar la problemática principal de la situación actual.

Asimismo, se dieron a conocer los recursos humanos y presupuesto económico requerido para llevar a cabo la implementación del proyecto.

3.8.2. Análisis de las principales actividades de la empresa generadoras de residuos sólidos

En esta etapa, se identificó los procesos operativos que se llevan a cabo en la empresa con el fin de identificar las principales fuentes generadoras de residuos sólidos. De esta manera se realizó inspecciones para identificar donde disponen los colaboradores los residuos generados propios de las operaciones.

El análisis consistió en los siguientes pasos:

- Identificar las fuentes generadoras de residuos sólidos.
- Identificar los puntos de acopio y almacén de residuos sólidos existentes.

3.8.3. Diagnóstico situacional de la empresa en manejo de residuos sólidos

a) Inspecciones locativas inopinadas de las diferentes áreas de la empresa

En esta etapa se realizaron una serie de inspecciones inopinadas a las diferentes áreas de la empresa para conocer el actual manejo de los residuos sólidos. Asimismo, durante estas visitas se entrevistó al personal para mayor recolección de información. Dichas visitas estuvieron dirigidas a obtener la siguiente información:

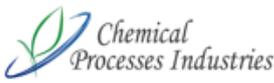
- Consecuencias de un mal manejo de residuos sólidos
- Identificación de puntos de acopio y almacén de residuos sólidos
- Frecuencia de recolección de residuos sólidos
- Conocimiento sobre el correcto manejo de residuos sólidos generados.

b) Desarrollo de Línea base

Se realizó una lista de chequeo para verificar el cumplimiento normativo del estado situacional en el que se encontraba la empresa, el cual se registró en la figura N°2, formato perteneciente a la empresa, el cual fue validado por el Área de Gestión de la Calidad y aprobado por la Dirección Estratégica.

Figura 2

Lista de chequeo de cumplimiento legal en gestión de residuos sólidos

		CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO		Código: FOR-SIG-005	
		CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO LEGAL EN GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		Versión: 01	
Fecha de actualización:				Página: 1 de 1	
Item a verificar		Si	No	Ptje.	Observaciones
1. Sector temporal de Residuos sólidos					
1.1.	peligrosos				
1.2.	¿Se encuentra correctamente señalado				
1.3.	¿Cuenta con impermeabilización adecuada a fin de evitar infiltración y contaminación del suelo ante posible derrame?				
1.4.	¿Se encuentra delimitado y con acceso restringido?				
1.5.	¿Se encuentra solamente residuos sólidos en el lugar de acondicionamiento?				
1.6.	generados?				
1.7.	¿El recinto se encuentra en su capacidad total?				
2. Derrame de hidrocarburos					
2.1.	¿Las máquinas con las cuales trabaja tienen pérdidas de combustibles u otro fluido?				
2.2.	¿Cuenta con bandejas para evitar derrames?				
2.3.	¿Cuenta con kit de emergencias para control de derrames?				
2.4.	¿Se puede acceder fácilmente al kit de emergencias?				
2.5.	¿El kit está en condiciones de uso?				
2.6.	¿El suelo está libre de manchas de hidrocarburos?				
2.7.	¿Si hubo un derrame ¿realizó remediación?				
2.8.	¿Informó sobre el accidente a personal de SSOMA de CPI SAC?				
3. Residuos Sólidos No Peligrosos					
3.1.	¿Observa limpieza y orden en los frentes de trabajo y obradores?				
3.2.	¿El número de contenedores es suficiente para realizar la separación in situ de residuos según procedimiento?				
3.3.	¿Estos contenedores se encuentran etiquetados?				
3.4.	¿La clasificación dentro de estos contenedores es la correcta?				
3.5.	¿Se encuentran acondicionados para evitar que los residuos se dispersen por el viento?				
3.6.	¿Posee un área determinada para la acumulación transitoria?				
4. Residuos Sólidos Peligrosos					
4.1.	¿Se cuenta con un centro de acopio para residuos sólidos peligrosos?				
4.2.	¿Se realiza la correcta disposición final a los residuos sólidos peligrosos?				
5. Capacitación					
5.1.	¿El personal fue capacitado sobre la gestión de residuos?				
5.2.	¿El personal fue capacitado para actuar durante un derrame de hidrocarburos?				
5.3.	¿El personal fue capacitado sobre la clasificación de residuos?				
5.4.	¿El personal recibió capacitación sobre temas ambientales?				
6. Gestión Documentaria					
6.1.	¿Se cuenta con un procedimiento de gestión de residuos?				
6.2.	¿Se cuenta con una EPS que disponga los residuos sólidos?				
6.3.	¿Se cuenta con un proceso operativo de manejo de residuos sólidos?				
6.4.	¿Se cuenta con formatos para registro de residuos sólidos generados?				
% de Cumplimiento					

Para realizar el diagnóstico de la línea base se tomaron los criterios de la tabla N°2 de calificación para valorar cada ítem, tabla perteneciente a la empresa el cual fue validado por el Área de Gestión de la Calidad y aprobado por la Dirección Estratégica. Asimismo, se realizó un diagrama de causa-efecto para identificar las posibles causas de la problemática observada con el fin de poder plantear una propuesta de gestión asertiva.

Tabla 2

Criterios de calificación de diagnóstico inicial

Criterio	Puntaje	Nivel de cumplimiento	Interpretación
Satisfactorio	5	81 a 100%	Cumplimiento total de la normativa legal vigente.
Suficiente	4	62 a 80%	Cumple con el objetivo de la norma legal vigente, pero cuenta con observaciones.
Parcial	3	41 a 60%	Cumple parcialmente con la normativa legal.
Incompleto	2	21 a 40%	Cumple solo con algunos aspectos de la normativa legal.
Nulo	1	0 a 20%	No se cumple con la normativa legal vigente.

c) Aplicación de entrevistas a los colaboradores

Se aplicó una entrevista dirigida a los colaboradores con el objetivo de verificar el conocimiento acerca de los residuos generados en sus áreas de trabajo, las formas o procedimientos actuales de manejo de residuos sólidos y el grado de compromiso por parte

de ellos, el cual se registró en la Figura N°3, formato perteneciente a la empresa, el cual fue validado por el Área de Gestión de la Calidad y aprobado por la Dirección Estratégica.

Figura 3

Formato de entrevista

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO	Código: FOR-SIG-001
	ENTREVISTA	Versión: 01 Página: 1 de 1
Fecha de actualización:		
Datos del participante:		
Nombre:	DNI/CE:	
Cargo:	Fecha:	
Datos del cuestionario:		
Tema/motivo:		
Realizado por:		
PREGUNTAS		
1. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos?		
Si	<input type="text"/>	
No	<input type="text"/>	
2. ¿En su area de trabajo hay un centro de acopio de residuos sólidos?		
Si	<input type="text"/>	
No	<input type="text"/>	
3. ¿Conoce los riesgos a los que puedes estar expuesto si existe un mal manejo de los residuos sólidos?		
Si	<input type="text"/>	
No	<input type="text"/>	
4. ¿Conoces la importancia del correcto manejo de los residuos sólidos?		
Si	<input type="text"/>	
No	<input type="text"/>	

d) Inspecciones locativas

Se desarrollo un formato para realizar inspecciones locativas en materia de residuos sólidos de frecuencia mensual, las cual se registró en la Figura N°4, formato perteneciente a la empresa, el cual fue validado por el Área de Gestión de la Calidad y aprobado por la Dirección Estratégica.

Figura 4

Formato de inspección de centros de acopio de residuos solidos

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO	Código: FOR-SSM-044
	INSPECCIONES LOCATIVAS	Versión: 01 Página: 1 de 1

Fecha de actualización:

INSPECCIÓN DE PUNTOS DE ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS

INSPECTOR:

ÁREA:

SEDE:

FECHA Y HORA DE LA INSPECCIÓN:

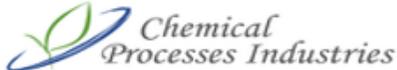
Nº	ELEMENTOS A VERIFICAR	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Existen recipientes de colores (Marrón, Gris, Blanco, Rojo, Negro, Amarillo y Azul) para el almacenamiento temporal de los residuos y su localización es adecuada			
2	Los recipientes se encuentran rotulados y en buen estado			
3	Los recipientes se encuentran interiormente revestidos con bolsa de polietileno y debidamente rotuladas			
4	El personal segrega en forma adecuada los residuos recuperables, no recuperables y peligrosos			
5	Los cilindros de residuos líquidos son rotulados transportados y manejados adecuadamente fuera de las instalaciones.			
6	Los recipientes son los adecuados (tamaño, material)			
7	Los residuos son removidos del área de trabajo oportunamente y sin ser mezclados los residuos			
8	El contratista lleva un registro de los residuos que general			
9	El manejo de los residuos es realizado por una EPS debidamente registrada en la DIGESA			
10	El contratista realiza la entrega de los documentos que acrediten la correcta disposición final de sus residuos			

e) Caracterización de residuos sólidos

Se realizó la caracterización, identificando los tipos de residuos sólidos generados según su clasificación considerando la distribución de la empresa: áreas administrativas y áreas operativas, de la que se obtuvo datos de generación mensual (kg/mes), las cuales se registró en la Figura N°5, formato perteneciente a la empresa, el cual fue validado por el Área de Gestión de la Calidad y aprobado por la Dirección Estratégica.

Figura 5

Formato para registro interno de generación y manejo de residuos sólidos

	SSOMA - FORMATO	Código: FOR-SSM-013
	REGISTRO INTERNO DE GENERACION Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Versión: 01
		Página 1 de 1

Fecha de actualización:

AÑO:

Residuo	Tipo de residuo	Fuente de generación	Tipo de recipiente de almacenamiento	Manejo del RRSS	Transporte EO-RRSS	Frecuencia de Transporte	Disposición	Unidad	Cantidad/mes					Promedio mensual	
									Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre		
Residuos metálicos															
Residuos papel y cartón															
Residuos plásticos															
Residuos orgánicos															
Residuos vidrio															
Residuos generales															
Residuos peligrosos															
Total mensual															

- Para lograr el objetivo específico N°2, se desarrolló las siguientes etapas:

3.8.4. Determinación y caracterización de los residuos sólidos generados

Para realizar la propuesta de la gestión de residuos sólidos con beneficio económico, primero se caracterizó los residuos y se plasmó en la matriz de residuos sólidos generados en la empresa. Asimismo, se revisó las hojas de seguridad de los diferentes insumos utilizados en los procesos operativos a fin de identificar los grados de peligrosidad que se tienen en cada uno de ellos, con el objetivo de saber que residuo o envase se puede comercializar.

Finalmente, se determinó la peligrosidad en función del anexo IV del reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y se plasmó en las figuras N°6 y N°7, formatos pertenecientes a la empresa, el cual fueron validados por el Área de Gestión de la Calidad y aprobado por la Dirección Estratégica.

Figura 6

Matriz de identificación de residuos sólidos generados

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO	Código: FOR-SIG-006
	MATRIZ DE IDENTIFICACION DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS	Versión: 01
		Página: 1 de 1

Fecha de actualización:

Area	Proceso	Insumo/Producto	Tipo de residuo	Residuo solido generado

- Para lograr el objetivo específico N°3, se desarrolló las siguientes etapas:

3.8.6. Aplicación de la propuesta de gestión de residuos sólidos

Después de la propuesta antes mencionada, se inició la implementación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos en la empresa Chemical Processes Industries SAC:

- a) Se identificó, caracterizó y determinó la cantidad de residuos sólidos generados.
- b) Se identificó las fuentes generadoras de residuos sólidos en la empresa.
- c) Se estimó la cantidad de residuos sólidos comercializados.
- d) Se implementó estrategias de prevención y minimización de residuos.
- f) Se definió los indicadores de seguimiento y control: formatos y procesos.

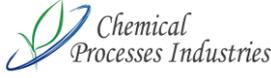
- Para lograr el objetivo específico N°4, se desarrolló las siguientes etapas:

3.8.7. Análisis de beneficio económico

Se realizó un análisis de los costos y beneficios de la implementación de un plan de gestión de residuos sólidos de la empresa con las propuestas de mejora del manejo de residuos, venta de residuos sólidos aprovechables con el precio del mercado local y el costo de disposición final, para la cual se utilizó el formato de la Figura N°8, el cual fue validado por el Área de Gestión de la Calidad y aprobado por la Dirección Estratégica.

Figura 8

Formato de comercialización de material reciclable

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO	Código: FOR-SIG-005
	COMERCIALIZACION DE MATERIAL RECICLABLE	Versión: 01
		Página: 1 de 1

Fecha de actualización:

Datos de comercialización:

Fecha:	Hora:
Responsable:	DNI:
EPS:	

Datos de pesaje y costos:

Residuo o material	Precio por kg	Peso recolectado	Recurso Sub Total recolectado
Total de kilos recolectados de material reciclado y recursos economicos			

3.8.8. Identificación de oportunidades de mejora

Del diagnóstico de los residuos sólidos generados en la empresa y su respectiva cuantificación se propuso implementación de almacén de acopio temporales.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Evaluación de la gestión actual de residuos sólidos con respecto a la ley N°1278 y su respectivo reglamento por la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.

Para el alcance del primer objetivo específico, se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1.1. Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en la empresa

Se hizo el diagnóstico de línea base según la metodología encontrada en la normativa peruana, posteriormente se llevó a cabo la sesión de lluvia de ideas y diagrama de causa-efecto de acuerdo a la problemática que existía, en esta primera etapa participó la Dirección Estratégica.

a) Lista de chequeo de diagnóstico inicial y análisis causa-efecto

Antes de realizar la evaluación en la lista de chequeo, se desarrolló un diagrama de causa-efecto para identificar las posibles causas ante la falta de una gestión de residuos sólidos (Ver Figura N°9), posterior a ello se verificó el cumplimiento en un check list de cumplimiento legal (ver Figura 10 y 11).

Figura 9

Resultado del diagrama de causa-efecto

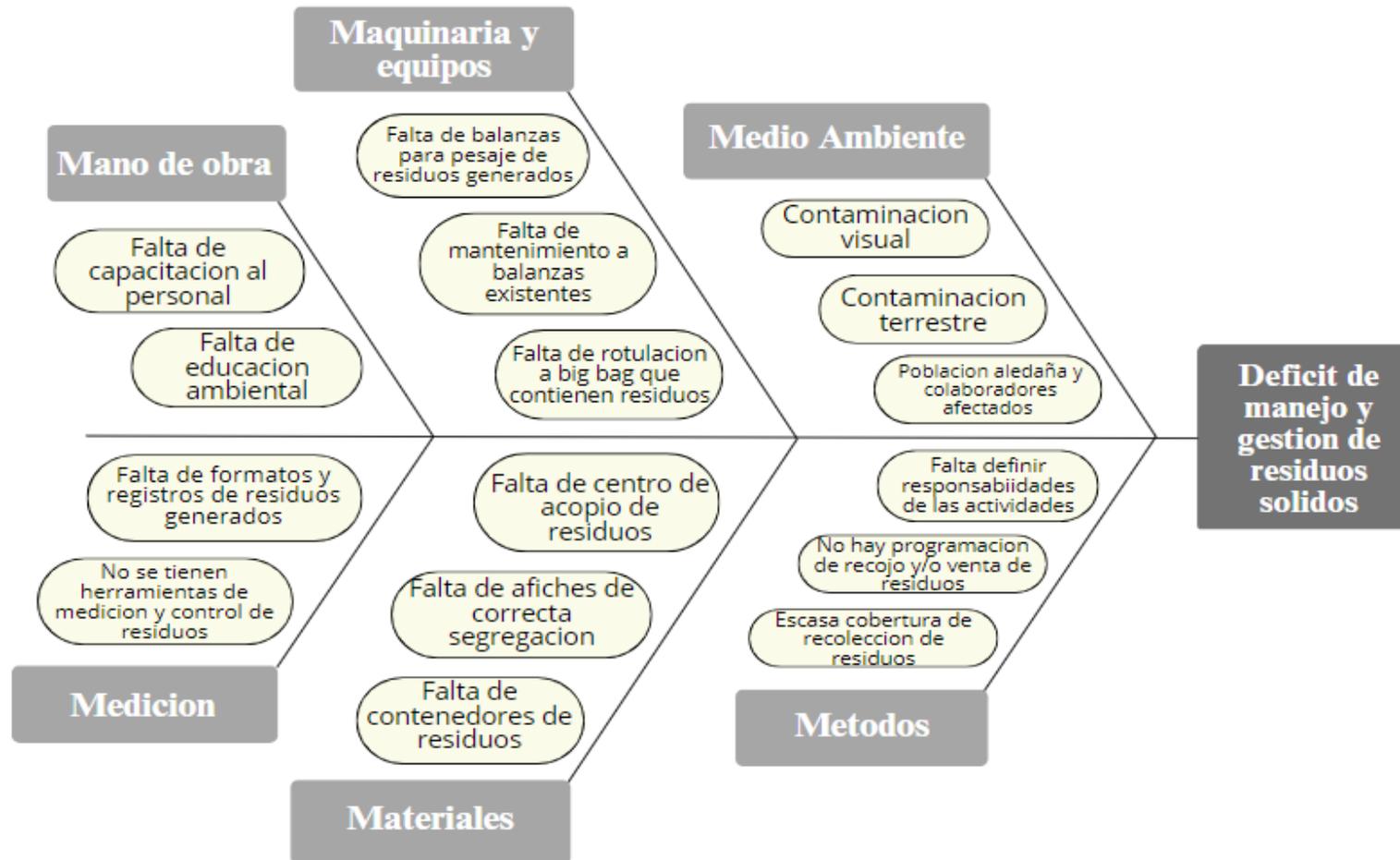


Figura 10

Evaluación de diagnóstico de gestión de residuos sólidos en cumplimiento con la normativa legal vigente

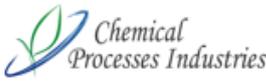
		CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO		Código: FOR-SIG-005	
		CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO LEGAL EN GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS		Versión: 01	
Fecha de actualización:				Página: 1 de 1	
Item a verificar		Si	No	Ptje.	Observaciones
1. Sector temporal de Residuos sólidos					
1.1.	¿peligrosos		X	0%	Nulo
1.2.	¿Se encuentra correctamente señalado		X	0%	Nulo
1.3.	¿Cuenta con impermeabilización adecuada a fin de evitar infiltración y contaminación del suelo ante posible derrame?		X	0%	Nulo
1.4.	¿Se encuentra delimitado y con acceso restringido?		X	0%	Nulo
1.5.	¿Se encuentra solamente residuos solidos en el lugar de acondicionamiento?		X	0%	Nulo
1.6.	¿generados?		X	0%	Nulo
1.7.	¿El recinto se encuentra en su capacidad total?	X		40%	Parcial
2. Derrame de hidrocarburos					
2.1.	¿Las máquinas con las cuales trabaja tienen perdidas de combustibles u otro fluido?		X	40%	Parcial
2.2.	¿Cuenta con bandejas para evitar derrames?		X	0%	Nulo
2.3.	¿Cuenta con kit de emergencias para control de derrames?		X	0%	Nulo
2.4.	¿Se puede acceder facilmente al kit de emergencias?		X	0%	Nulo
2.5.	¿El kit esta en condiciones de uso?		X	0%	Nulo
2.6.	¿El suelo esta libre de manchas de hidrocarburos?		X	40%	Parcial
2.7.	¿Si hubo un derrame ¿realizó remediación?		X	0%	Nulo
2.8.	¿Informó sobre el accidente a personal de SSOMA de CPI SAC?		X	0%	Nulo
3. Residuos Sólidos No Peligrosos					
3.1.	¿Observa limpieza y orden en los frente de trabajo y obradores?		X	40%	Parcial
3.2.	¿El numero de contenedores es suficientes para realizar la separación in situ de residuos según procedimiento?		X	40%	Parcial
3.3.	¿Estos contenedores se encuentran etiquetados?		X	0%	Nulo
3.4.	¿La clasificación dentro de estos contenedores es la correcta?		X	0%	Nulo
3.5.	¿Se encuentran acondicionados para evitar que los residuos se dispersen por el viento?		X	0%	Nulo
3.6.	¿Posee un area determinada para la acumulacion transitoria?		X	0%	Nulo
4. Residuos Sólidos Peligrosos					
4.1.	¿Se cuenta con un centro de acopio para residuos solidos peligrosos?		X	0%	Nulo
4.2.	¿Se realiza la correcta disposicion final a los residuos solidos peigrosos?		X	0%	Nulo
5. Capacitación					
5.1.	¿El personal fue capacitado sobre la gestion de residuos?		X	0%	Nulo
5.2.	¿El personal fue capacitado para actuar durante un derrame de hidrocarburos?		X	0%	Nulo
5.3.	¿El personal fue capacitado sobre la clasificación de residuos?		X	0%	Nulo
5.4.	¿El personal recibió capacitación sobre temas ambientales?		X	0%	Nulo
6. Gestión Documentaria					
6.1.	¿Se cuenta con un procedimiento de gestion de residuos		X	0%	Nulo
6.2.	¿Se cuenta con una EPS que disponga los residuos solidos?		X	0%	Nulo
6.3.	¿Se cuenta con un proceso operativo de manejo de residuos solidos?		X	0%	Nulo
6.4.	¿Se cuenta con formatos para registro de residuos solidos generados?		X	0%	Nulo
% de Cumplimiento				5.69%	

Figura 11

Resumen de Resultados de la Lista de chequeo de cumplimiento legal de la Figura 9

Resultado de lista de chequeo de cumplimiento normativo	
Item	% de Cumplimiento
Sector temporal de Residuos sólidos	5.17%
Derrame de hidrocarburos	10%
Residuos Sólidos No Peligrosos	13.30%
Residuos Sólidos Peligrosos	0%
Capacitación	0%
Cumplimiento Total	5.69%

Nota. Los ítems de evaluación de cumplimiento total de la lista de chequeo se resultó un promedio aritmético simple.

Como principal hallazgo se tiene que la empresa se encuentra en un cumplimiento de 5.69%, considerado deficiente según los criterios normativos. Por otro lado, el nivel más bajo de cumplimiento con un 5.17% está en el sector temporal de residuos sólidos, por otra parte, el manejo de residuos sólidos no peligrosos obtuvo un valor de 13.3%.

Asimismo, el % de cumplimiento para la prevención de derrames de hidrocarburos representa un 10%, observándose que no se tienen procedimientos frente a emergencias o derrames que se puedan presentar.

b) Lluvia de ideas

A continuación, se detallan los resultados de la sesión de lluvia de ideas con la Gerencia General asociada a la gestión de residuos sólidos en la empresa.

Tabla 3

Resultado de la sesión de lluvia de ideas

Ítem	Principales ideas	Concordancia
1	No darle la debida importancia a la gestión de residuos sólidos por falta de información.	7
2	Falta de educación ambiental	7
3	Productos sin información adecuada sobre su tipo de peligrosidad	7
4	Falta de información en material ambiental y de gestión de residuos sólidos.	6
5	Falta de conocimiento de normativa legal	7
6	Falta de mantenimiento e inspecciones de equipos e instalaciones	5
7	Tecnología inadecuada	5
8	Falta de programación de disposición de residuos	6

Nota: Esta tabla muestra las principales consecuencias de no tener una gestión de residuos sólidos que cumpla con la normativa vigente.

c) Inspecciones locativas

Posterior a ello, se analizó las principales actividades de la empresa con el propósito de identificar los procesos operativos generadores de residuos empleándose inspecciones locativas como se aprecia en la figura N°12.

Figura 12

Inspección locativa de periodicidad mensual

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO	Código: FOR-SSM-044
	INSPECCIONES LOCATIVAS	Versión: 01
Fecha de actualización:		Página: 1 de 1

INSPECCIÓN DE PUNTOS DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS

INSPECTOR: Estephany Lopez

ÁREA:SSOMA

FECHA Y HORA DE LA INSPECCIÓN: 01 de Junio del 2022 – 9:00hrs

Nº	ELEMENTOS A VERIFICAR	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Existen recipientes de colores (Marrón, Gris, Blanco, Rojo, Negro, Amarillo y Azul) para el almacenamiento temporal de los residuos y su localización es adecuada	X		Existen los recipientes, pero no de los colores indicados.
2	Los recipientes se encuentran rotulados y en buen estado	X		Los recipientes se encuentran en buen estado, pero no rotulados.
3	Los recipientes se encuentran interiormente revestidos con bolsa de polietileno y debidamente rotuladas		X	No se observa.
4	El personal segrega en forma adecuada los residuos recuperables, no recuperables y peligrosos		X	El personal no tiene conocimiento de la correcta segregación.
5	Los cilindros de residuos líquidos son rotulados transportados y manejados adecuadamente fuera de las instalaciones.		X	No se observa.
6	Los recipientes son los adecuados (tamaño, material)		X	Recipientes pequeños.
7	Los residuos son removidos del área de trabajo oportunamente y sin ser mezclados los residuos		X	No se observa.
8	El contratista lleva un registro de los residuos que general		X	No se identifica.
9	El manejo de los residuos es realizado por una EPS debidamente registrada en la DIGESA		X	No se identifica.
10	El contratista realiza la entrega de los documentos que acrediten la correcta disposición final de sus residuos		X	No se identifica.

Como principal hallazgo de las inspecciones locativas se verifica que la empresa en más del 60% de ítems evaluados no cumple con la normativa legal vigente.

d) Entrevistas en gestión de residuos sólidos

Por consiguiente, se realizó un total de 70 entrevistas en materia de gestión de residuos sólidos, esta entrevista se desarrolló en las áreas de trabajo de cada colaborador. (Ver tabla 4).

Tabla 4*Cantidad de personal entrevistado*

Puesto de trabajo	Cantidad
Administrativo	22
Vigilancia	6
Operativo	32
Gestores Comerciales	5
Dirección Estratégica	5
Total de colaboradores	70

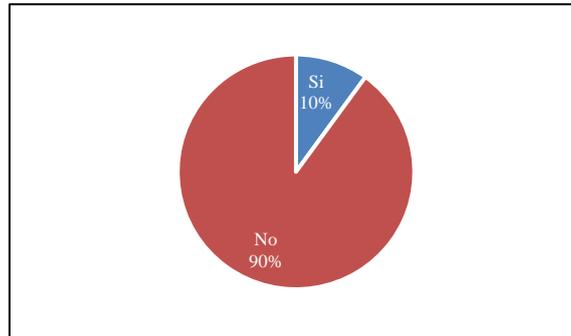
Asimismo, la entrevista desarrollada, consistió de 4 preguntas formuladas con la finalidad de obtener información escrita de todos los colaboradores sobre el conocimiento que ellos tienen en gestión de residuos sólidos, su importancia y segregación.

Pregunta N° 1. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos?

De acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada, el 90% de los trabajadores de la empresa manifiesta no haber recibido una capacitación acerca del manejo de los residuos. Lo que implica desconocimiento de gran parte del personal en cuanto al manejo adecuado influyendo en la forma errónea de almacenaje y segregación inadecuada.

Figura 13

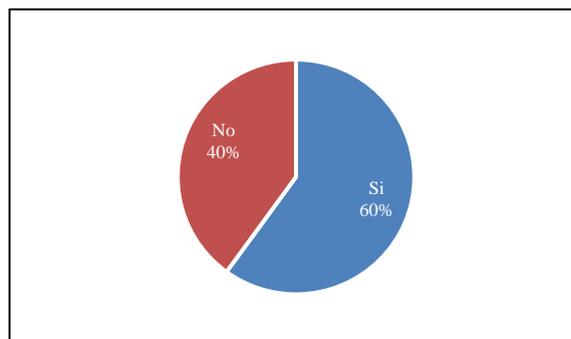
Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos

**Pregunta N° 2.** ¿En su área de trabajo hay un centro de acopio de residuos sólidos?

De acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada, el 60% de los trabajadores de la empresa indica que si existe un punto de acopio. En el área de producción, se cuenta con un área destinada para almacenamiento de residuos, sin embargo, no está identificada, ni señalizada como tal.

Figura 14

Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos

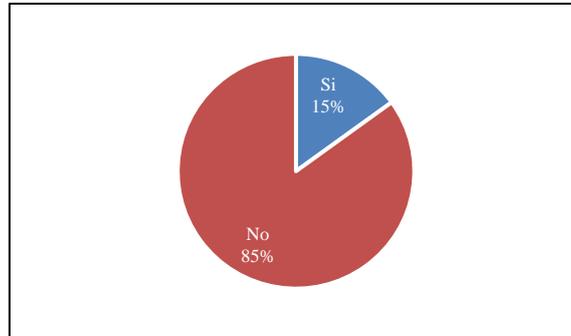
**Pregunta N° 3.** ¿Conoce los riesgos a los que puede estar expuesto si existe un mal manejo de los residuos sólidos?

De acuerdo con los resultados se obtuvo que el 85% de los colaboradores indican desconocer los peligros asociados a un mal manejo de residuos sólidos, lo que puede verse reflejado en

la cantidad de incidentes, accidentes o emergencias ambientales que puedan ocurrir en sus puestos de trabajo por desinformación.

Figura 15

Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos

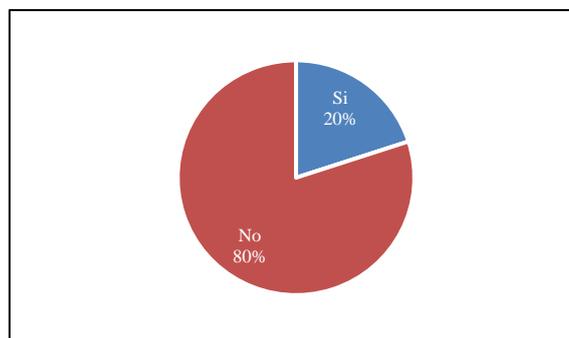


Pregunta N° 4. ¿Conoce la importancia del correcto manejo de los residuos sólidos?

De acuerdo con los resultados se obtuvo que el 80% de los colaboradores indican no conocer sobre la importancia del correcto manejo de residuos, lo que nos lleva a darle la debida importancia a la sensibilización a los colaboradores sobre la importancia de la educación ambiental.

Figura 16

Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos



Tomando en cuenta el diagrama de causa-efecto visualizado en la figura N°9 y la evaluación de la lista de chequeo realizado en la figura N° 10, se determina que las principales falencias de la gestión de residuos sólidos son los mencionados en la tabla N°5.

Tabla 5

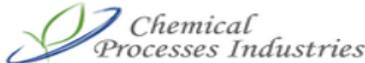
Resumen de falencias identificadas

N°	Falencia
1	Falta de centro de acopio de residuos sólidos
2	Falta de capacitación sobre manejo de residuos sólidos a los colaboradores
3	Falta de programación de disposición y/o venta de residuos sólidos
4	Falta de manejo y correcta disposición de residuos sólidos
5	Falta de manejo y correcta disposición de residuos sólidos peligrosos

Nota: Esta tabla fue desarrollada por el equipo de trabajo junto a la Gerencia General.

Finalmente, se realizó una caracterización cuantitativa de los residuos generados desde el mes de junio a octubre del año 2022, a través del pesaje y clasificación según tipo de residuo. Los datos que se obtuvieron son registrados en kg/mes, con lo que se determinara el promedio mensual de residuos sólidos generados en la empresa. A continuación, se muestra lo registrado en la figura 17.

Figura 17
Registro interno de generación y manejo de residuos sólidos

	SSOMA - FORMATO	Código: FOR-SSM-013
	REGISTRO INTERNO DE GENERACION Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Versión: 01
		Página 1 de 1

Fecha de actualización: 2022-06-05

AÑO: 2022

Residuo	Tipo de residuo	Fuente de generación	Tipo de recipiente de almacenamiento	Manejo del RRSS	Transporte EO-RRSS	Frecuencia de Transporte	Disposición	Unidad	Cantidad/mes					Promedio mensual
									Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	
Residuos metálicos	No peligroso	Maestranza	Cilindro / Big bags	Reciclables	ENVARMIN SAC	Mensual / Dependiendo o cantidad acumulada	Venta de residuos reciclables	kg	736	346	343	167	145	347
Residuos papel y cartón	No peligroso	Planta/oficina	Cilindro / Big bags	Reciclables	ENVARMIN SAC	Mensual / Dependiendo o cantidad acumulada	Venta de residuos reciclables	kg	139	156	188	94	135	118
Residuos plásticos	No peligroso	Planta	Cilindro / Big bags	Reciclables	ENVARMIN SAC	Mensual / Dependiendo o cantidad acumulada	Venta de residuos reciclables	Kg	112	235	329	178	221	215
Residuos orgánicos	No peligroso	Comedor	Cilindro	Disposición final	ENVARMIN SAC	Mensual / Dependiendo o cantidad acumulada	Relleno sanitario	Kg	55	45	38	57	61	51
Residuos vidrio	No peligroso	Planta	Cilindro	Disposición final	ENVARMIN SAC	Mensual / Dependiendo o cantidad acumulada	Relleno Sanitario	Kg	20	25	35	29	32	28
Residuos generales	No peligroso	Planta/oficinas	Cilindros / Big bags	Disposición final	ENVARMIN SAC	Mensual / Dependiendo o cantidad acumulada	Relleno sanitario	Kg	402	456	432	567	498	471
Residuos peligrosos	Peligroso	Planta	Cilindro	Disposición final	ENVARMIN SAC	Anual / Dependiendo o cantidad acumulada	Relleno de seguridad	Kg	35	24	20	15	37	26
Total mensual									1462	1281	1385	1087	1129	1256

Nota: Esta tabla muestra la cantidad de residuos sólidos generados según su clasificación.

Con los resultados de las fases antes mencionadas, se evidencia que la situación actual de la empresa sólo cumple el 8, 69 % de la normativa vigente y no aprovecha los residuos sólidos.

4.2. Propuesta de una gestión de residuos sólidos con beneficio económico para la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.

Siguiendo el diagnóstico de línea base, se presentó a la Gerencia General la propuesta de las estrategias de gestión de residuos sólidos en el marco de cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N°1278 y su reglamento, que consta de las siguientes etapas:

a) Propuesta de adquisición de contenedores para el acopio de residuos sólidos

Para la implementación tanto para oficinas y centros de acopio se propone la adquisición de contenedores según de la tabla N° 6.

Tabla 6

Presupuesto de adquisición de contenedores para residuos sólidos

Cantidad	Tipo de contenedor	Color	Precio Unitario	Precio Total
10	Contenedores de 20 L para residuos no aprovechables	Negro	S/22.26	S/222.60
1	Contenedor de 50 L para residuos orgánicos	Marrón	S/52.90	S/52.90
1	Contenedor de 50 L para residuos no aprovechables	Negro	S/52.90	S/52.90
1	Jaula sellada de 3mx1m para residuos peligrosos (Elaboración del área de Mantenimiento)	Rojo	S/600.00	S/600.00
2	Contenedor de 200 L para plásticos	Blanco	S/252.90	S/505.80
2	Contenedor de 200 L para metales	Amarillo	S/252.90	S/505.80
2	Contenedor de 200 L para residuos orgánicos	Marrón	S/252.90	S/505.80
2	Contenedor de 200 L para vidrio	Plomo	S/252.90	S/505.80

2	Contenedor de 200 L para residuos no aprovechables	Negro	S/252.90	S/505.80
2	Contenedor de 200 L para residuos peligrosos	Rojo	S/252.90	S/505.80
2	Contenedor de 200 L para papel y cartón	Azul	S/252.90	S/505.80
Monto total de inversión				S/4469.60

b) Propuesta de distribución de los contenedores

Mediante la segregación adecuada de residuos se podrá la realizar una mejor gestión de estos, en la tabla N°7 se plantea la zona de ubicación de los contenedores a adquirir.

Tabla 7

Requerimiento de contenedores para realizar segregación en la fuente – operaciones

Área	Zona	Cantidad	Tipo de contenedor	Color
Administrativa	Oficinas (Por piso)	5	Contenedores de 20 L para residuos no aprovechables	Negro
	Comedor	1	Contenedores de 50 L para residuos no aprovechables	Negro
		1	Contenedores de 50 L para residuos orgánicos	Marrón
	Servicios higiénicos	5	Contenedores de 20 L para residuos no aprovechables	Negro
			1	Contenedor de 200 L para plásticos
Operativa	Formulación y envasado de enmiendas granuladas y almacén	1	Contenedor de 200 L para metales	Amarillo
		1	Contenedor de 200 L para residuos orgánicos	Marrón
		1	Contenedor de 200 L para vidrio	Plomo
		1	Contenedor de 200 L para residuos no aprovechables	Negro
		1	Contenedor de 200 L para residuos peligrosos	Rojo
		1	Jaula sellada de 3mx1m para residuos peligrosos	Rojo
		1	Contenedor de 200 L para papel y cartón	Azul
		1	Contenedor de 200 L para plásticos	Blanco

Formulación y envasado de líquidos y solubles, y mantenimiento	1	Contenedor de 200 L para metales	Amarillo
	1	Contenedor de 200 L para residuos orgánicos	Marrón
	1	Contenedor de 200 L para vidrio	Plomo
	1	Contenedor de 200 L para residuos no aprovechables	Negro
	1	Contenedor de 200 L para residuos peligrosos	Rojo
	1	Contenedor de 200 L para papel y cartón	Azul

c) Propuesta de programación de disposición y/o venta de residuos sólidos

Para la programación de disposición final y/o venta de residuos sólidos a través de una Entidad Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), será responsable de notificar al área de compras la contratación del servicio, el Coordinador de Planta, quien a su vez indicará la capacidad del transporte requerido siendo a solicitud mensual.

Para la venta de residuos sólidos y precios, fueron plenamente identificados y factibles por tener mercado los mostrados en la tabla N°8.

Tabla 8

Costos de venta de residuos aprovechables

Tipo de residuo	Kg o und	Precio
Plástico	1kg	S/0.50
Papel y cartón	1kg	S/0.30
Metales	1kg	S/0.30
Cilindros 200L de metal usados	1und	S/50.00
Cilindros 200L de plástico usados	1und	S/30.00
Bidones 20L de plástico usados	1und	S/2.00

d) Plan de Manejo de Residuos Sólidos

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos trabajado por el equipo fue aprobado por la Gerencia General mediante código PL-SSM-004, y se muestra en la figura N°18.

Figura 18

Propuesta de Plan de Manejo de Residuos Solidos



	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 2 de 10

HOJA DE CAMBIOS

Nº Versión	Fecha	Modificación efectuada

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 3 de 10

INTRODUCCIÓN

Chemical Processes Industries S.A.C. con la finalidad de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas, ha elaborado para sus instalaciones un PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, este Plan es un conjunto de actividades o acciones para realizar la adecuada segregación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se generan al interior de Chemical Processes Industries S.A.C. almacenándolos y disponiéndolos de manera adecuada, procurando evitar la contaminación del medio ambiente y la afectación a la salud Asimismo, se promoverá el uso de materiales no contaminantes, inocuos o bien biodegradables y amigables con el medio ambiente. Para tal fin, se hará conciencia e instruirá a los responsables de proveeduría de la empresa y de igual modo a los colaboradores, respecto a los materiales que lleven al sitio de trabajo. Los residuos sólidos de diferentes orígenes o clases. no deberán ser mezclados en la fuente. Para ello, como parte del plan de gestión de residuos sólidos, en el proyecto se ha elaborado y se divulgarán los listados y se colocarán recipientes debidamente identificados para la separación de los mismos, que en función de los tipos de materiales que se utilizan en las diversas actividades de la organización, orienten a los trabajadores a disponer los residuos producidos. El encargado o responsable deberá construir recintos para acumular los residuos de forma separada, de acuerdo a su origen y operaciones que se den en el sitio de trabajo.

Finalmente, por ningún motivo, los residuos acumulados podrán ser quemados, enterrados (salvo que se trate de Relleno Sanitario autorizado) o bien dispuestos en una ladera o talud dentro o fuera del Área del Proyecto (AP). Contribuiremos al aprovechamiento sostenible de recursos naturales y a la disposición correspondiente de residuos que generen las actividades productivas de Chemical Proceses Industries S.A.C

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 4 de 10

ÍNDICE

1. OBJETIVOS	5
2. BASE LEGAL	5
3. ALCANCES	5
4. DEFINICIONES	5
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	7
5.1. Datos Generales	7
5.2. Actividades y operaciones principales	7
6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	7
7. PROCEDIMIENTO PARA LA DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS	9
7.1. Transporte de residuos sólidos	9
7.2. Manejo de residuos sólidos	9
7.3. Disposición final sanitaria	9
7.4. Capacitación	9
7.5. Manejo de energía	9
7.6. Diagrama de procesos de la disposición de residuos sólidos	10

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 5 de 10

1. OBJETIVOS

Los objetivos del Plan de Gestión de Residuos Sólidos de Chemical Processes Industries S.A.C. están basados en el cumplimiento de los siguientes aspectos.

- Establecer los mecanismos necesarios para controlar, clasificar y disponer adecuadamente los residuos generados en las áreas de trabajo de Chemical Processes Industries.
- Presentar las medidas necesarias para manejar, recolectar y transportar con el mínimo deterioro ambiental los residuos sólidos provenientes de las diferentes áreas de trabajo de Chemical Processes Industries.
- Establecer lineamientos para responder en forma oportuna y rápida a cualquier contingencia que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Otros.

2. BASE LEGAL

- a) Constitución Política del Perú.
- b) Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM – Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- c) Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 – Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos

3. ALCANCE

Este Plan de Gestión de Residuos Sólidos está dirigido para todos los colaboradores, contratistas, proveedores, clientes y otros que realicen actividades dentro del establecimientos ubicados en: Cal. B Nro. 141 Pro Noveno Sector – San Martín de Porres y Cal.San Martín Mz. E Lt.02 Parq.Indust. Atrem – Carabayllo, Lima.

4. DEFINICIONES

- a) Acopio: Es la acción de reunir productos eliminados o suprimidos por los trabajadores al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos post consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 6 de 10

- y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrollará esta actividad se denominará centro de acopio.
- b) Almacenamiento: Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valoración, tratamiento y/o disposición final.
 - c) Disposición final: Proceso de aislar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
 - d) Gestión Integral: conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de educación, seguimiento y monitoreo. Desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y/o circunstancias de cada localidad o región.
 - e) Manejo Integral: Es la adopción de todas las medidas necesarias, en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valoración, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas, o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana, y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos desechos.
 - f) Residuos Biodegradables (RB)-Son residuos en las cuales su generación no provoca un impacto ambiental significativo, estos desechos se descomponen con facilidad y en muchos casos vuelven a formar parte del suelo, su generación puede ser utilizada.
 - g) Residuos No Biodegradables (RNB)- Son aquellos desechos generados y que su permanencia en el tiempo es duradera, es decir este tipo de desecho tarda mucho para degradarse o descomponerse por lo que su generación puede provocar impacto al ambiente.
 - h) Residuo Peligroso (RP)- Residuos o mezcla de residuos que se consideren peligroso dadas sus características pueden presentar riesgo para la salud pública, provocando o contribuyendo al aumento de la mortalidad o a la incidencia de enfermedades y/o presentando efectos adversos al medio ambiente cuando es manejado o dispuesto en forma inadecuada.

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 7 de 10

- i) Residuo No Peligroso (RNP)- Residuos que teniendo características físico-químicas semejantes a los residuos sólidos urbanos, no presenta peligrosidad efectiva ni potencial para la salud humana, el medio ambiente, ni el patrimonio público, cuando es dispuesto adecuadamente.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

5.1. Datos Generales

En el establecimiento se encuentran las oficinas administrativas de la empresa y está ubicado en Cal. B Nro. 141 Pro Noveno Sector – San Martín de Porres y el Área de Producción ubicado en Cal.San Martín Mz. E Lt.02 Parq.Indust. Atrem – Carabayllo, Lima.

5.2. Actividades y operaciones principales

La principal actividad es la realización de trabajos administrativos.

6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las actividades que se describen a continuación comprenden la gestión general de residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final. Estas actividades son.

6.1. Generación

Registrar mediante bitácoras la generación diaria de desechos en las áreas de trabajo, considerando el tipo de desecho y peso.

6.2. Clasificación y Separación

Los residuos sólidos dependiendo de sus características de peligrosidad y posibilidades de almacenamiento se clasifican en la siguiente tabla.

Tabla 1-Recipientes en los cuales se clasificará los residuos generados

RESIDUO	DESCRIPCION	DISPOSICIÓN FINAL	RECIPIENTE
Plásticos	-Envases de yogurt -Leche, alimentos -Vasos, platos descartables -Empaques o de bolsas de fruta	Centro de acopio	tacho color blanco

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 8 de 10

Metal	Retazos de planchas y perfiles de fierro y acero	Centro de acopio	Tacho color amarillo
Vidrio	Botellas, vaso rotos, etc.	Centro de acopio	Tacho color plomo
Orgánicos	Restos de comidas, cascara de frutas	Centro de acopio	Tacho color marron
Papel Cartón	- Periódicos, revistas - Folletos, fotocopias - Papel, sobres, cajas de cartón, etc.	Centro de acopio	Tacho color azul
Residuos Peligrosos	- Trapos de limpieza - Ropas protectoras - Emulsiones agua aceite - Aceite usado - Envases con sustancias químicas peligrosas,	Centro de acopio	Tacho color rojo
Residuos generales	Considerado para lo que no se puede reciclar y no es catalogado como residuo peligroso	Centro de acopio	Tacho color negro



La ubicación del centro de acopio es en al finalizar la rampa que conecta el Área de producción N°1 y N°2, para facilitar la salida de los residuos.

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 9 de 10

7. PROCEDIMIENTO PARA LA DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS

7.1. Transporte de residuos sólidos

El transporte de los residuos se realizará cada mes. Sin embargo, el jefe de Producción podrá comunicar si el centro de acopios ya se encuentra sobrecargado para realizar el transporte de estos.

7.2. Manejo de residuos sólidos

Se recolectará el material en el punto de origen; luego son valorizados internamente en el proyecto con el fin de determinar su posible reutilización, o para reciclaje, y ser enviados al relleno sanitario local; para este propósito se contará con una persona dedicada a este tipo de labores.

Dentro del plan de capacitaciones se contará con una sección de orden y limpieza para el personal, con base en las 3R's, Reducir, Reutilizar y Reciclar, como medida de concientización y capacitación del personal.

7.3. Disposición final sanitaria

Esta consiste en el traslado de los residuos como: vidrio, metal, cartón, papel a la Consultora Ambiental o Centro Especializado correspondiente.

Para los residuos ordinarios como restos orgánicos y material sanitario serán trasladados al relleno sanitario de la localidad o enviados en el camión recolector del Municipio del distrito.

7.4. Capacitación

Se impartirá a todo el personal y cada vez que ingresen colaboradores nuevos en donde se explicarán las medidas de reciclaje a seguir en la organización.

7.5. Manejo de energía

Se fomentará el uso racional de la energía entre los colaboradores de la empresa, de manera que utilicen el equipo eléctrico en forma eficiente y sólo durante las operaciones que lo requieran. Además, se evitará utilizar durante el día las lámparas o cualquier otra iluminación artificial.

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 10 de 10

7.6. Diagrama de procesos de la disposición de residuos sólidos

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Clasificar los residuos</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Clasificar los residuos peligrosos, según sea su clasificación y el nivel de riesgo que genere a la salud humana. Los residuos peligrosos pueden ser: explosivos, corrosivos, inflamables, tóxicos, radiactivos, biológico, volátiles.	Estephany Lopez	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Rotular los residuos</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Rotular los residuos para saber de qué área proviene, la fecha en que dejo de ser utilizado y el estado en que se encuentra.	Estephany Lopez	Etiquetas para rotular residuos solidos
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Enviar los residuos al área encargada</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Enviar o transportar los residuos peligrosos de tipo sólidos, para almacenarlos de manera segura	Juan Jesus Ramirez	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Depositar adecuadamente los residuos</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Depositar los residuos peligrosos en los contenedores correspondientes	Todo el personal	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Inventariar y pesar los residuos</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Inventariar y pesar los residuos peligrosos generados, llenando adecuadamente la ficha de pesaje de residuos.	Juan Jesús Ramirez	Formato de pesaje de residuos solidos
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Verificar llenado de ficha</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Realizar la verificación de que se estén llenado adecuadamente las fichas de pesado de residuos reciclables	Walter León	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Entregar los residuos a las empresas o consultoras encargadas</div>	Entregar los residuos almacenados a las empresas o consultoras encargadas, encargadas de hacer la disposición final de los de los residuos.	Walter León	

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PI ΔM	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MÁNEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 12 de 18

8. PROGRAMAS

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos consta de dos programas, los cuales están direccionados a darle una estructura básica a las actividades que se derivan de cada programa, así como el seguimiento y control pertinentes.

Los programas del plan son los siguientes:

8.1. Programa de separación de residuos sólidos

Desde el momento en que los residuos son generados, deberán ser separados para darles una gestión adecuada, ya que la separación en la fuente, depende su posterior aprovechamiento y/o disposición final.

a) Fortalecimiento de capacidades

El responsable del programa deberá hacer uso de los recursos tecnológicos de la empresa, y el correo electrónico, además de capacitaciones presenciales para informar a los colaboradores la manera correcta de disponer todos los residuos que se generan en la empresa, según el código de colores.

Las temáticas de las capacitaciones serán:

- Separación en la fuente de residuos sólidos
- Recolección, transporte y disposición final
- Aprovechamiento.
- Seguimiento y control de la gestión de residuos sólidos

b) Adquisición de equipamientos y etiquetado

El responsable del programa deberá cerciorarse de que existan y se mantengan dos centros de acopio de residuos, estos son puntos de almacenamiento donde se agruparan los contenedores.

c) Seguimiento y control del programa

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 13 de 18

Se inspeccionará de manera mensual el estado de los contenedores, y se facilitará el mantenimiento de estos al poder reconocer si se deben reemplazar o reparar.

El Anexo 1 permite realizar un seguimiento y control sobre el funcionamiento general de los puntos ecológicos de manera que se puedan encontrar puntos para la mejora continua, es decir permite evaluar la separación, ubicación, señalización y estado del programa de separación de residuos, encontrar problemas y desarrollar acciones correctivas encaminadas a mejorar el programa.

Para las acciones correctivas, se utilizará la Tabla del Anexo 1, donde se establecen 3 criterios para la evaluación y seguimiento, tales como:

Señalización: Se da cuando exista confusión o ausencia de material de señales para la separación y ubicación de los puntos ecológicos, y se fortalece adquiriendo etiquetas y materiales e instalándolos de manera que los trabajadores puedan entender fácilmente como separar los residuos sólidos de acuerdo a la Tabla 4 y ubicar fácilmente los puntos de recolección de estos.

Separación: Una separación ineficiente, se presenta cuando al revisar el contenido de las bolsas en los contenedores, estas contengan residuos que no pertenezcan al contenedor que se está revisando según el código de colores, para esto se deberá fortalecer la señalización y se deberá representar en un fortalecimiento las capacitaciones descritas en el programa de separación de residuos sólidos.

Estado: Conforme a los resultados de la Tabla 5, se debe evaluar la necesidad de inversión en reemplazo o reparación de los contenedores y equipos de recolección de los puntos ecológicos.

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 14 de 18

evaluar la situación y decidir si aplicar alguna de las acciones anteriormente descritas o aplicar una estrategia diferente.

8.2. Programa de transporte y registro de residuos sólidos

Para el transporte interno, se recomienda que los puntos ecológicos que recogerán los residuos se ubiquen estratégicamente con el fin de facilitar el acceso a ellos, facilitar la recolección y transporte de estos por la empresa de manera que esta actividad no retrase el inicio de actividades productivas.

- **Recolección**

El personal encargado del programa deberá dirigirse a todos los puntos de recolección, retirar las bolsas con residuos sólidos de los contenedores y sellar las bolsas al final de la jornada laboral los días martes y sábado, además deberá presentar estas bolsas los días lunes y miércoles a las 8 am sobre la acera de la empresa, para ser recogida por el servicio público de aseo, posterior a esto deberán realizar una limpieza a los contenedores 1 vez a la semana después de la última recogida, con el fin de que no se generen olores ni se atraigan vectores.

- **Actividad de ubicación y ruta de recolección de puntos ecológicos**

En total deberá haber dos puntos ecológicos, el primero deberá abarcar el proceso de pintura, impresión láser, y carpintería, y el segundo deberá abarcar la zona de exhibición, los despachos y la oficina, además se ubicará un punto de recolección para los residuos metálicos que abarcará el proceso de corte laser, corte metalmecánico y armado.

- **Actividad de seguimiento y control**

Para el seguimiento y control se usará el formato de la Tabla del Anexo 1 que evalúa las rutas de recolección junto con la ubicación de los puntos ecológicos, en cuanto a la evaluación del programa se deberá realizar todos los lunes de la primera semana de cada mes de manera que se realice una sola evaluación de los programas que están

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 15 de 18

relacionados con la Tabla del Anexo 1, esta evaluación se realiza de acuerdo a lo siguiente:

Ubicación: Una mala ubicación se da cuando los puntos de recolección se encuentran muy alejados de los puntos de generación de residuos, o cuando los puntos están expuestos al sol, a el agua de lluvia, a vectores, o se desprenden olores de los mismos, esto deberá ser evaluado y se deberán elaborar estrategias que eviten estas situaciones, respetando el transporte interno, algunas acciones correctivas pueden conllevar a la reubicación de los puntos como también pueden determinar cambios en la infraestructura física de la empresa con el fin de eliminar entradas de vectores, filtraciones de agua, entre otras.

Sin embargo, es importante aclarar, que de acuerdo a la conclusión que llegue el encargado al realizar la valoración, este podrá tomar acciones iguales o diferentes a las mencionadas anteriormente, siempre y cuando conlleven a la mejora, y/o eliminación de las situaciones anteriormente mencionadas.

8.3. Programa de aprovechamiento y minimización de residuos metálicos

Al ser los residuos metálicos los que más genera la empresa, son estos en los que se deben enfocar las actividades de aprovechamiento y minimización, si bien la empresa ya realiza una selección de que materiales se almacenan para reutilización, y cuales se envían a comercialización, se evidencia que se puede optimizar el uso de material, ya que algunas de las superficies que se comercializan quedan con espacio suficiente para sacar piezas y convertirlas en nuevos productos.

De acuerdo a lo anterior el encargado del programa deberá implementar las siguientes actividades:

- **Actividad de control de la generación**

Una vez puesta en marcha las estrategias de la actividad anterior, el encargado del programa tendrá la obligación de llevar un registro diario sobre la generación de

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MÁNEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 16 de 18

residuos metálicos de manera que se pueda comprobar el objetivo de reducción de 5% en la generación, y para esto diariamente deberá reportar el peso los residuos metálicos generados y diligenciar el formato que se puede ver en la tabla 6.

Tabla 6. Registro de residuos metálicos

Tipo de residuo	Peso (Kg)														Total Mes (Kg/Mes)
	Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	30	
(Kg)															
(Kg)															

Con el peso total de los residuos generados mensualmente se deberá diligenciar la Tabla 7, que comparará la generación mensual inicialmente con una línea base para determinar qué porcentaje de reducción en la generación de residuos metálicos se está logrando.

Tabla 7. Control reducción de la generación de residuos metálicos

Tipo de residuo	Peso (Kg)/Mes													
	Línea Base	Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(Kg)														
(Kg)														
	Porcentaje de reducción de la generación		5%	5%	5%									

Para diligenciar la Tabla 7, primero se deberá registrar el valor de la generación mensual total reportada en la Tabla 6, una vez registrado, se podrá determinar el porcentaje de reducción de la generación de residuos metálicos teniendo el valor de la

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 17 de 18

9. Propuesta de aprovechamiento de residuos sólidos

Para lograr el aprovechamiento de los residuos sólidos, la empresa clasifica los materiales aprovechables y los acondiciona para su comercialización en el mercado local, estos residuos son de plástico, metales y cartón.



	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 18 de 18

10. Metas, seguimiento y control

El plan de gestión de residuos sólidos deberá someterse a un estricto seguimiento y control que garantice el cumplimiento de las metas y objetivos estipulados en el plan.

11. Actividades de seguimiento y control

Cada tres meses se analizarán los datos registrados en los formatos con el fin de determinar si se están cumpliendo las metas, el encargado de realizar las evaluaciones, el responsable del área de SSOMA, determinara si se deben implementar acciones de acuerdo a los resultados.

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 19 de 21

ANEXOS

Anexo A. Formato inspección de centros de acopio

INSPECCIÓN DE CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS		CODIGO:	ES-SIG-RC-30
		VERSIÓN:	1
		FECHA DE APROBACIÓN:	03/11/2021
		PÁGINA:	1 de 1
FECHA:		DEPENDENCIA:	
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:			

INSTRUCCIONES PARA LA INSPECCIÓN									
1. Debe revisar los puntos ecológicos, contenedor por contenedor verificando los siguientes criterios:									
Separación: que los residuos dispuestos allí sean acordes con el código de colores establecido para la caneca.									
Ubicación: que los contenedores se encuentren en espacios adecuados (pasillos y áreas de tránsito), al alcance del personal.									
Señalización / Rotulado: Verificar que en el rotulado se identifique el tipo de residuo y sea acorde al color de la caneca.									
Estado: Que los contenedores se encuentren en condiciones físicas adecuadas, que no estén averiados, sin tapa, rotos, etc.									
2. Diligencia: Marque con una X: C: Cumple NC: No Cumple									
PUNTOS ECOLÓGICOS									
Localización del punto ecológico	Separación		Ubicación		Señalización / Rotulado		Estado		Observaciones
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

Continuación:

Tabla. Formato inspección de puntos ecológicos y residuos

OTROS ASPECTOS			
Aspecto	Cumple	No Cumple	Observaciones

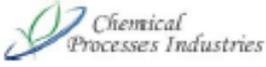
	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - PLAN	Código: PL-SSM-004
	PLAN DE MÀNEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión: 01
		Página: 20 de 20

Fácil acceso para la disposición y recolección por parte de usuarios y operarios.			
Su ubicación no genera molestias al personal.			
Se encuentra en condiciones que evita el acceso a presencia de vectores (insectos, roedores, animales).			
Permite la protección de los residuos de condiciones climáticas (lluvia, sol y vientos).			
Cuenta con buena iluminación y sistemas de ventilación.			
El espacio permite su fácil limpieza.			
Los contenedores son de material plástico, con tapa y se encuentran en buen estado.			
Se tienen contenedores para la separación de residuos aprovechables.			
Sigue la ruta de recolección establecida			
Cuenta con punto de agua cercana.			
Cuenta con elementos contra incendio, emergencias y derrames.			
El espacio se encuentra limpio, organizado y en condiciones adecuadas de aseo.			

Política Ambiental: La Gerencia General de la empresa, también aprobó la Política Ambiental que se le presento y muestra en la Figura 19.

Figura 19

Política Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES – POLÍTICA	Código:PO-SSM-001
	POLÍTICA INTEGRADA DE SSOMA	Versión: 03
		Página: 1 de 1

Chemical Processes Industries S.A.C. (CPI SAC) empresa dedicada a la investigación, fabricación, formulación, envasado, distribución y comercialización de insumos agrícolas, es consciente de su responsabilidad empresarial relacionada con la gestión de la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores y el cuidado del medio ambiente por lo cual asumimos los siguientes compromisos:

1. Identificar, evaluar, controlar los peligros, riesgos, aspectos ambientales y factores de riesgo en todas sus actividades, estableciendo medidas preventivas y de respuesta a emergencias que garanticen la seguridad y salud de las personas, así como la protección del medio ambiente.
2. Gestionar y proveer a toda la organización de los recursos requeridos para asegurar el cumplimiento de los compromisos de esta política.
3. Cumplir con los requisitos legales relacionados a las actividades de CPI SAC en relación a la prevención en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
4. Promover la participación y consulta de los colaboradores y sus representantes dentro del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
5. Educar, capacitar, concientizar y sensibilizar a todos los colaboradores en el entendimiento de la política, cumplimiento de las normas, objetivos y metas establecidas por CPI SAC en relación a la Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
6. Asegurar la mejora continua de nuestro desempeño respecto a la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así mismo el Sistema de Gestión es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos.

Lima, 04 de enero de 2022

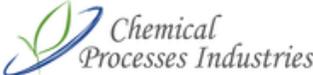
CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES S.A.C.

HANS H. BECERRA RAMIREZ
GERENTE

Hans Heber Becerra Ramirez
Gerente General

Figura 20

Programa de Capacitación en Medio Ambiente

	SSOMA - PROGRAMA	Código: PG-SSOMA-003
	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN MEDIO AMBIENTE	Versión: 01
		Página 1 de 1

Fecha de actualización: 2020-11-03

SEDE	CARABAYLLO	AÑO	2022
-------------	-------------------	------------	-------------

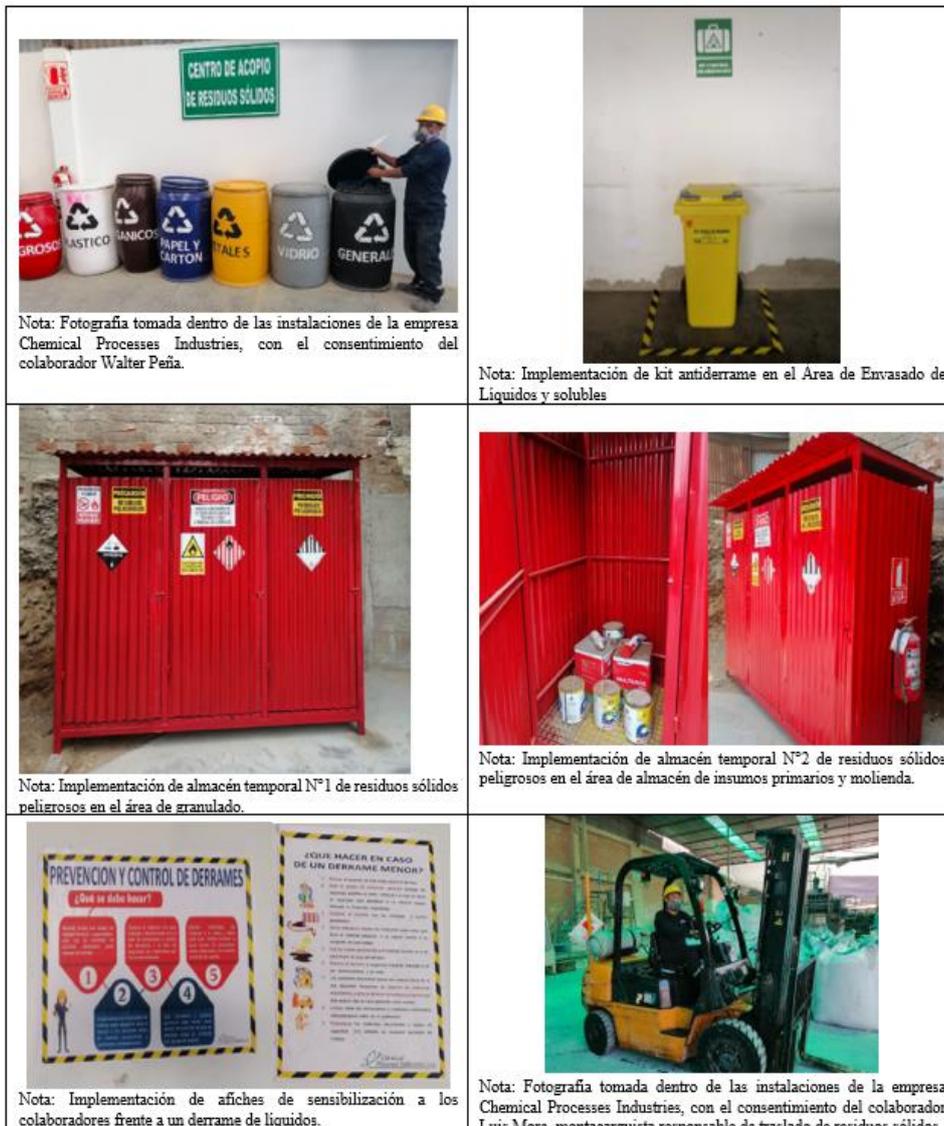
N°	TEMA	HRS	PROCESOS INVOLUCRADOS	RESPONSABLE	ACCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	%	
CAPACITACION EN TEMAS DE MEDIO AMBIENTE																				#!REF!
1	Segregacion correcta de residuos solidos	1	SSOMA	ESTEPHANY LOPEZ	1HR						X							1	0.0%	
																		0		
2	Semana ambiental: Reciclaje, adopta una planta	1	SSOMA	ESTEPHANY LOPEZ	1HR							X						1	0.0%	
																		0		
3	Residuos Solidos Peligrosos	1	SSOMA	ESTEPHANY LOPEZ	1HR						X							1	0.0%	
																		0		
4	Uso correcto del KIT ANTIDERRAME	1	SSOMA	ESTEPHANY LOPEZ	1HR										X			1	0.0%	
																		0		
CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIONES																				#!REF!

a) Implementación de centro de acopio de residuos sólidos

Se llevo a cabo la adquisición de herramientas y materiales requeridos, los cuales fueron ubicados en zonas que no afecten las rutas de evacuación (Ver figura N°22). Cabe resaltar, que la empresa cuenta con ambientes adecuados para la colocación de contenedores, asimismo cuenta con el equipamiento para el traslado de los residuos mediante el montacargas, que fue adquirido en el 2017.

Figura 22

Panel fotográfico de implementación realizada



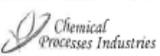
b) Desarrollo del programa de capacitación a colaboradores en materia de Gestión de Residuos Sólidos

La capacitación fue desarrollada por el equipo de trabajo del presente proyecto y fue en la semana del medio ambiente, con dos capacitaciones a todos los colaboradores, los registros de capacitaciones se pueden visualizar en las figuras N°23 y N°24, en las fechas y temas:

- 2 de junio del 2022: Segregación de residuos sólidos
- 3 de junio del 2022: Residuos Sólidos Peligrosos: Manejo y disposición final

Figura 23

Registro de primera capacitación en medio ambiente

	SSOMA - FORMATO		Código: FOR-SSOMA-0XX
	INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		Versión: 01
			Página: 1 de 3

Fecha de actualización: 2020-11-12

DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC	20509900877	CARABAYLLO	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS	40	
MARCAR X					
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	X	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA	Residuos Sólidos Peligrosos: Manejo y disposición final				
FECHA	03/06/2022				
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR		ESTEPHANY LOPEZ			
N° HORAS	1				
HORA DE INICIO	8:00 HRS	HORA DE FIN		9:00 HRS	
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS		N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1.	ANTICONA RAMIREZ FRANCISCO JHONY	09897049	CONDUCTOR SENIOR		
2.	CASTRO MEZA RICHARD HENRY	44792735	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
3.	CASTRO ZAPATA JULIA	43443761	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
4.	DIAZ ALVIZU GREGORIO ENRIQUE	003806401	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
5.	FIGUEROA VARA RONAL EDU	48235225	ASISTENTE SEMI SENIOR DE SOPORTE		
6.	HERNANDEZ GONZALES CLARA ISABEL	25631971	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
7.	ISUIZA ISUIZA ROISER	40336103	VIGILANTE SENIOR		
8.	LEON DIAZ WALTER ENRIQUE	18211852	ASISTENTE DE DISTRIBUCIÓN Y		
9.	LOPEZ CANALES ESTEPHANY MARGOT	74803783	ANALISTA DE SSOMA		
10.	LOZANO CLAVO CESAR AUGUSTO	45742669	ANALISTA DE COMPRAS		
11.	MANCHEGO CARRANZA JAVIER ROLANDO	42031126	VIGILANTE		
12.	MOORE RAMIREZ LUIS ANTONIO	70577575	ESPECIALISTA DE PRODUCCIÓN		
13.	OLIVEROS MORILLO EMMANUEL	003235296	ASISTENTE DE ALMACÉN		
14.	ORTEGA ORTEGA MIGUEL ANGEL	09040136	CONDUCTOR SENIOR		
15.	OSORIO PALOMINO VICTOR ALBERTO	43198226	TÉCNICO ESPECIALISTA DE		

	SSOMA - FORMATO		Código: FOR-SSOMA-0XX
	INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		Versión: 01
			Página: 2 de 3

Fecha de actualización: 2020-11-12

16.	PADILLA RAMIREZ GINA MILAGROS	72471658	ASISTENTE TÉCNICO AGRÓNOMO		
17.	PEÑA AYALA JUAN CARLOS	46438042	ANALISTA DE CONTROL DE CALIDAD		
18.	PEÑA SAPACAYO WALTER	45341580	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
19.	PINEDO VERGARAY GUILLERMO HERACLIO	06262742	VIGILANTE SENIOR		
20.	PIÑANGO LEON JUAN LUIS	130554466	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
21.	PUCHURI LLANTOY JAVIER	48960975	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
22.	PUCHURI LLANTOY OSCAR JUAN	43434827	PARKING		
23.	QUISPE CONDORI CARLOS ALBERTO	10395930	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
24.	RAMIREZ FARFAN ANA NICOLLE	72617187	AUXILIAR DE I+D		
25.	RAMIREZ INGA JUBERTH JESUS	74521121	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
26.	RAMIREZ INGA YEFRIEN CESAR	74599656	ANALISTA DE SCHIM		
27.	RAMIREZ LUIS EDELMIRA DEL CARMEN	09934107	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
28.	RAMIREZ LUIS RODRIGO SALOMON	08119631	ESPECIALISTA DE SERVICIOS GENERALES		
29.	RAMIREZ MONZON CARLOS ALFONSO	43548090	VIGILANTE SENIOR		
30.	RAMIREZ VALERIANO JUAN JOSE	08334588	DIRECTOR EJECUTIVO		
31.	RAMIREZ VALERIANO JULIO EULOGIO	26934590	ASISTENTE TÉCNICO MECÁNICO		
32.	RAMIREZ VALERIANO LEONCIO AMADO	08343279	TÉCNICO EN LOGÍSTICA		
33.	ROSAS SANTIAGO JOSUE JOEL	47246637	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
34.	SIQUIHUA CANELOS CRISLEN JHULINO	48991703	OPERARIO SEMI SENIOR DE		
35.	SIQUIHUA LUÑO GRATELI	48188418	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
36.	SUCA HUACARPUMA AUBNER ELIAS	45858542	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
37.	LIRIOL ROJAS ALEX MARIANO	44210123	ESPECIALISTA EN PRODUCCIÓN		
38.	VELAYOSA HUAMAN PEDRO	46497221	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
39.	VILELA MANRIQUE ALEXANDER	42748741	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
40.	VILLANUEVA ROJAS JUAN NICOLAS	74710314	OPERARIO SENIOR DE PRODUCCIÓN		
41.	VILLANUEVA RUIZ CARLOS JESUS	26924428	ESPECIALISTA EN PRODUCCIÓN		
TEMAS TRATADOS EN LA REUNIÓN					

Figura 24

Registro de segunda capacitación en medio ambiente

SSOMA - FORMATO		Código: FOR-SSOMA-0XX
INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		Versión: 01
Fecha de actualización: 2020-11-12		Página: 1 de 3

DATOS DEL EMPLEADOR				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC	2050790087	CARABAYLLO, LIMA	FABRICACIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS	42

MARCAR X			
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA
	X		

TEMA	Segregación de residuos sólidos		
FECHA	02/06/2022		
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR	ESTEPHANY LOPEZ CANALES		
Nº HORAS	1 hora		
HORA DE INICIO	8:00 am	HORA DE FIN	9:00 am

APellidos y nombres de los capacitados	Nº DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1. CASTEO Zapata Julia	43143161	ambosados	[Firma]	
2. Suen Huancapuma Elias	4548144	SALES	[Firma]	
3. Diaz Alvaro Gogorico Emy	00276494	Control de O	[Firma]	
4. SUIZA J. ROISER	40386103	Producción	[Firma]	
5. PAULAO HERNANDEZ Luis	45423238	Sales	[Firma]	
6. Ramirez Inga Joshua	74563770	O.D	[Firma]	
7. CRISTIAN SIBILLINA CAMELAS	48991767	Producción	[Firma]	
8. Silva Justo Felix	80099383	Producción	[Firma]	
9. Carlos Manuel Bellido de la Cruz	79987704	C.P	[Firma]	
10. Pedro Velozosa Avamán	161147220	ambos	[Firma]	
11. JAVIER PULHUILLANTO	49969250	OPERARIO	[Firma]	
12. PERA SANCAYO Walter	43311550	Fermentación	[Firma]	
13. Sigismunda Luño Gato	41818808	ap de produ	[Firma]	
14. Carla Villanueva Ruiz	2692028	producción	[Firma]	
15. Hernandez Gonzales Clara	87831971	envasado	[Firma]	
16. Miguel A. Ortega O.	09040111	OPERARIO	[Firma]	
17. Rodrigo Ramirez L.	0811931	CONSTR	[Firma]	

SSOMA - FORMATO		Código: FOR-SSOMA-0XX
INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		Versión: 01
Fecha de actualización: 2020-11-12		Página: 2 de 3

18. Carla Villanueva Ruiz	2692028	producción	[Firma]	
19. JAVIER PULHUILLANTO				
20. PERA SANCAYO Walter	43311550	Fermentación	[Firma]	
21. MORE RAMIREZ Luis	70577545	Operario	[Firma]	
22. Riqui Cooperativo Silver	70512107		[Firma]	
23. Felix Silva Justo				
24. FRANCISCO ILLIANY ANTONIO	009597049	DISTR.	[Firma]	
25. Yari Carlos More R.	70514524	Producción	[Firma]	
26. Juan Luis Prieto Ben	00554466	OP Producción	[Firma]	
27. Rodrigo R. L.	0811931		[Firma]	
28. Oscar Palomares Victor	4402226	MqM	[Firma]	
29. Dnes Paul Brison	77927890	Logística	[Firma]	
30. COLOMBIO VANDER GARCIA	40054607	Operario	[Firma]	
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				
41.				
42.				
43.				
44.				
45.				
46.				

Asimismo, se pueden visualizar en las figuras N°25 y N°26 el desarrollo de las capacitaciones antes mencionadas.

Figura 25

Fotografía de primera capacitación en medio ambiente



Figura 26

Fotografía de segunda capacitación en medio ambiente



c) Sensibilización sobre reciclaje a colaboradores

Para promover el reciclaje, se realizó en la primera semana de junio un concurso en toda la empresa, donde se realizó el concurso: Yo Reciclo, con el objetivo de aprovechar los

residuos generados en la empresa y transformarlos en objetos que se les pueda dar uso. Con este concurso se tuvo la participación de 15 colaboradores, en las que se premiaron a los dos primeros puestos.

Figura 27

Flyer de difusión de concurso: Yo Reciclo



Figura 28

Participantes y ganadores del concurso: Yo Reciclo



d) Limpieza del centro de acopio de residuos sólidos

Para garantizar la limpieza e higiene del centro de acopio de residuos y evitar que se generen malos olores o propagación de plagas (insectos, roedores u otros), se realiza en toda la

instalación, la desinfección con periodicidad mensual a cargo del personal de vigilancia de la empresa (Ver figura N°29) y también se desarrolla la fumigación integral con periodicidad semestral a cargo de la empresa de saneamiento ROEDJOT S.A.C., la cual cuenta con los permisos normativos para dicha ejecución. (Ver figuras N°30 y 31)

Figura 29

Control de limpieza y desinfección

	CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES - FORMATO	Código: FOR-SSM-039
	CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION	Versión: 01
		Página: 1 de 5

Chemical Processes Industries SAC RUC: 20509900877
Lugar: Av. Industrias Unidas Mz.E Lote 1,2,3 y 4, ATREM PERU, Carabayllo, Lima

N°	FECHA	HORA	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN					RESPONSABLE	
			Área Administrativa	Área productiva	Áreas comunes	Almacén	Centro de acopio de residuos sólidos	Nombres y apellidos	Firma
1	24/06/2022	8:00am	✓	✓	✓	✓	✓	Guillermo Pinedo Vergaray	
2	29/07/2022	8:00am	✓	✓	✓	✓	✓	Guillermo Pinedo Vergaray	
3	30/08/2022	8:15 am	✓	✓	✓	✓	✓	Guillermo Pinedo Vergaray	
4	25/09/2022	9:00am	✓	✓	✓	✓	✓	Guillermo Pinedo Vergaray	
5	30/10/2022	8:30am	✓	✓	✓	✓	✓	Guillermo Pinedo Vergaray	
6	27/11/2022	8:00 am	✓	✓	✓	✓	✓	Guillermo Pinedo Vergaray	
7	30/12/2022	8:15am	✓	✓	✓	✓	✓	Guillermo Pinedo Vergaray	

Nota: Dilución para la limpieza es 20 ml de lejía y completar a 1 litro con agua
(Fuente: Procedimiento Higiene del personal y desinfección de áreas PRO-SSOMA-006).

Figura 30

Certificado de fumigación integral vigente del 27/05/2022 al 27/11/2022

 **EMPRESA DE SANEAMIENTO
ROEDJOT S.A.C.**
AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE SALUD
D.S. N° 0022-2001-SA N° 088-2019 - DSAIA-DIRIS L.N.
RUC N° 20600624483
Mz. E Lt. 32 Asoc. Estrella Solar - Carabayllo Telf.: 637-4597 Cel.: 973667643 / 969781028 / Ventas@roedjot.com

Fumigación Integral: Desinsectación y Desinfección - Desratización - Limpieza y Desinfección de Tanques y Cisternas - Desinfección de ambientes - SALUD PÚBLICA

CERTIFICADO N° 005119

Por el presente certificamos que se han realizado los servicios de saneamiento ambiental correspondientes a:

DESINSECTACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS DE AGUA
 DESRATIZACIÓN LIMPIEZA DE TANQUE SEPTICO
 DESINFECCIÓN

A: CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES S.A.C.

Ubicado en: AV. INDUSTRIAS UNIDAS MZ. E LT. 1,2 Y 3, ATREM PERU CARABAYLLO.

Giro: VTA. MAY. DE MATERIAS PRIMAS.

Área tratada: 3184.17 MT2.

Fecha del servicio: 27/05/2022 Vencimiento: 27/11/2022

Lima, 27 de MAYO del 2022


PAMELA TERESA
MASCARAQUI BERROSPI
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 213523
DIRECTOR TÉCNICO


SANEAMIENTO ROEDJOT SAC
Juan José Micanor Rojas Peña
GERENTE GENERAL
GERENTE GENERAL

Figura 31

Certificado de fumigación integral vigente del 28/11/2022 al 28/05/2023



ROEDIOT

**EMPRESA DE SANEAMIENTO
ROEDJOT S.A.C.**

AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE SALUD
D.S. N° 0022-2001-SA N° 088-2019 - DSAIA-DIRIS L.N.
RUC N° 20600624483

Mz. E Lt. 32 Asoc. Estrella Solar - Carabayllo Telf.: 637-4597 Cel.: 973667643 / 969781028 / Ventas@roedjot.com

Fumigación Integral: Desinsectación y Desinfección - Desratización - Limpieza y Desinfección de Tanques y Cisternas - Desinfección de ambientes - SALUD PÚBLICA

CERTIFICADO N° 005857

Por el presente certificamos que se han realizado los servicios de saneamiento ambiental correspondientes a:

DESINSECTACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS DE AGUA
 DESRATIZACIÓN LIMPIEZA DE TANQUE SEPTICO
 DESINFECCIÓN

A: **CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES S.A.C.**

Ubicado en. **AV. INDUSTRIAS UNIDAS MZ. E LT. 1, 2, 3 Y 4 (1ER NIVEL) ATREM PERU CARABAYLLO**

Giro: **VTA. MAY. DE MATERIAS PRIMAS.**

Área tratada: **4184.17 MT2.**

Fecha del servicio: **28/11/2022** Vencimiento: **28/05/2023**

Lima, **28** de **NOVIEMBRE** del 20**22**

PAMELA TERESA MASCARONI BERROSPÍ
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 213523
DIRECTOR TÉCNICO

Juan José Nicolás Rojas Peña
GERENTE GENERAL

e) Programación y disposición de residuos sólidos

La programación de residuos sólidos se desarrolló en las fechas de la tabla N°9, cabe resaltar que las fechas mencionadas resultaron según la capacidad de almacenamiento del centro de acopio de residuos sólidos.

Tabla 9

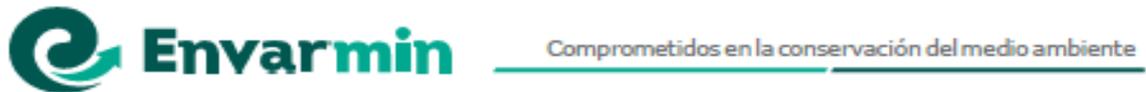
Fechas de disposición final de residuos sólidos

<i>Fecha de disposición final de residuos sólidos</i>	<i>Cantidad de residuos (kg)</i>	<i>EPS-RS</i>	<i>Relleno Sanitario</i>
<i>23 de junio del 2022</i>	<i>790</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>Zapallal, Carabayllo</i>
<i>25 de julio del 2022</i>	<i>710</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>Zapallal, Carabayllo</i>
<i>27 de agosto del 2022</i>	<i>760</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>Zapallal, Carabayllo</i>
<i>02 de setiembre del 2022</i>	<i>730</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>Zapallal, Carabayllo</i>
<i>29 de octubre del 2022</i>	<i>700</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>Zapallal, Carabayllo</i>
<i>28 de noviembre del 2022</i>	<i>750</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>Zapallal, Carabayllo</i>
<i>27 de diciembre del 2022</i>	<i>720</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>Zapallal, Carabayllo</i>

Lo detallado en la Tabla 9, los residuos sólidos no peligrosos fueron dispuestos en rellenos sanitarios, conforme lo acreditan las constancias entregadas por la empresa EPS de nombre Representaciones Envarmin SAC. (Ver figuras N°29 a la N°35).

Figura 32

Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de junio, 2022.



**CONSTANCIA DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mza. A Lote 11 Asociación El Paraíso, Comas y con Registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos El Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Industria No Peligrosos de la EMPRESA CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lot. 02 Parque Ind. Atrem Perú Carabayllo- Lima.

Así mismo dejamos constancia que dichos residuos se han dispuesto en el relleno INNOVA AMBIENTAL en la Infraestructura de Disposición Final – El Zapallal, ubicado en el distrito de Carabayllo, provincia y departamento de Lima, el cual recibió un total de 0.79 toneladas.

N° Boleta de Pesaje	Nombre del Residuo	M3	Peso (KG)	Fecha de Transporte y Disposición
E02-67275	Residuos No Peligrosos	2.00	790	23.06.2022

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 27 de junio de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.
JOSE TORRES ALBERCA
Gerente General

Representaciones Envarmin S.A.C. | (01) 488 8804
ventas@envarmin.com.pe | envarmin@envarmin.com.pe
Mza. A Lote. 11 Asociación El Paraíso Lima -Lima -Comas

Figura 33

Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de julio, 2022.



**CONSTANCIA DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mza. A Lote 11 Asociación El Paraíso, Comas y con Registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos El Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Industria No Peligrosos de la EMPRESA CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lot. 02 Parque Ind. Atrem Perú Carabayllo- Lima.

Así mismo dejamos constancia que dichos residuos se han dispuesto en el relleno INNOVA AMBIENTAL en la Infraestructura de Disposición Final – El Zapallal, ubicado en el distrito de Carabayllo, provincia y departamento de Lima, el cual recibió un total de 0.71 toneladas.

N° Boleta de Pesaje	Nombre del Residuo	M3	Peso (KG)	Fecha de Transporte y Disposición
E02-60455	Residuos No Peligrosos	1.00	710	25.07.2022

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 25 de julio de 2022

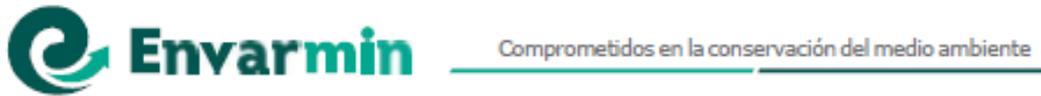
REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Representaciones Envarmin S.A.C. | (01) 485 5804
 ventas@envarmin.com.pe | envarmin@envarmin.com.pe
 Mza. ALote. 11 Asociación El Paraíso Lima - Lima - Comas

Figura 34

Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de agosto, 2022.



**CONSTANCIA DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mza. A Lote 11 Asociación El Paraíso, Comas y con Registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos El Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Industria No Peligrosos de la EMPRESA CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lot. 02 Parque Ind. Atrem Perú Carabayllo- Lima.

Así mismo dejamos constancia que dichos residuos se han dispuesto en el relleno INNOVA AMBIENTAL en la Infraestructura de Disposición Final – El Zapallal, ubicado en el distrito de Carabayllo, provincia y departamento de Lima, el cual recibió un total de 0.76 toneladas.

<i>N° Boleta de Pesaje</i>	<i>Nombre del Residuo</i>	<i>M3</i>	<i>Peso (KG)</i>	<i>Fecha de Transporte y Disposición</i>
<i>E02-60475</i>	<i>Residuos No Peligrosos</i>	<i>1.00</i>	<i>760</i>	<i>27.08.2022</i>

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 27 de agosto de 2022

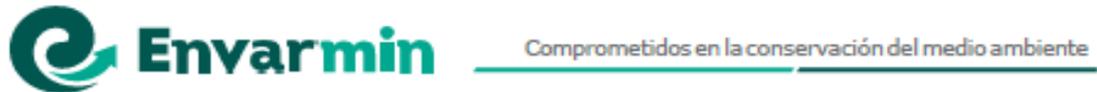
REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Representaciones Envarmin S.A.C. | (01) 485 5804
 ventas@envarmin.com.pe | envarmin@envarmin.com.pe
 Mza. ALote. 11 Asociación El Paraíso Lima - Lima - Comas

Figura 35

Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de setiembre, 2022.



**CONSTANCIA DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mza. A Lote 11 Asociación El Paraíso, Comas y con Registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos El Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Industria No Peligrosos de la EMPRESA CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lot. 02 Parque Ind. Atrem Perú Carabayllo- Lima.

Así mismo dejamos constancia que dichos residuos se han dispuesto en el relleno INNOVA AMBIENTAL en la Infraestructura de Disposición Final – El Zapallal, ubicado en el distrito de Carabayllo, provincia y departamento de Lima, el cual recibió un total de 0.73 toneladas.

N° Boleta de Pesaje	Nombre del Residuo	M3	Peso (KG)	Fecha de Transporte y Disposición
E02-77879	Residuos No Peligrosos	1.50	730	02.09.2022

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 08 de setiembre de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Representaciones Envarmin S.A.C. | (01) 4855804
 ventas@envarmin.com.pe | envarmin@envarmin.com.pe
 Mza. A Lote. 11 Asociación El Paraíso Lima - Lima - Comas

Figura 36

Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de octubre, 2022.



**CONSTANCIA DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mza. A Lote 11 Asociación El Paraíso, Comas y con Registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos El Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Industria No Peligrosos de la EMPRESA CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lot. 02 Parque Ind. Atrem Perú Carabayllo- Lima.

Así mismo dejamos constancia que dichos residuos se han dispuesto en el relleno INNOVA AMBIENTAL en la Infraestructura de Disposición Final – El Zapallal, ubicado en el distrito de Carabayllo, provincia y departamento de Lima, el cual recibió un total de 0.7 toneladas.

N° Boleta de Pesaje	Nombre del Residuo	M3	Peso (KG)	Fecha de Transporte y Disposición
E02-86367	Residuos No Peligrosos	1.20	700	29.10.2022

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 29 de octubre de 2022


 REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.
 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Representaciones Envarmin S.A.C. | (01) 485 5804
 ventas@envarmin.com.pe | envarmin@envarmin.com.pe
 Mza. A Lote. 11 Asociación El Paraíso Lima - Lima - Comas

Figura 37

Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de noviembre, 2022.



**CONSTANCIA DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mza. A Lote 11 Asociación El Paraíso, Comas y con Registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos El Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Industria No Peligrosos de la EMPRESA CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lot. 02 Parque Ind. Atrem Perú Carabayllo- Lima.

Así mismo dejamos constancia que dichos residuos se han dispuesto en el relleno INNOVA AMBIENTAL en la Infraestructura de Disposición Final – El Zapallal, ubicado en el distrito de Carabayllo, provincia y departamento de Lima, el cual recibió un total de 0.76 toneladas.

N° Boleta de Pesaje	Nombre del Residuo	M3	Peso (KG)	Fecha de Transporte y Disposición
E02-60785	Residuos No Peligrosos	1.00	750	28.11.2022

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 28 de noviembre de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Representaciones Envarmin S.A.C. | (01) 485 5804
 ventas@envarmin.com.pe | envarmin@envarmin.com.pe
 Mza. ALote. 11 Asociación El Paraíso Lima - Lima - Comas

Figura 38

Constancia de transporte y disposición de residuos sólidos industriales de diciembre, 2022.



**CONSTANCIA DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

*REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mza. A Lote 11 Asociación El Paraíso, Comas y con Registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos El Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Industria No Peligrosos de la EMPRESA CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lot. 02 Parque Ind. Atrem Perú Carabayllo- Lima.
Así mismo dejamos constancia que dichos residuos se han dispuesto en el relleno INNOVA AMBIENTAL en la Infraestructura de Disposición Final – El Zapallal, ubicado en el distrito de Carabayllo, provincia y departamento de Lima, el cual recibió un total de 0.72 toneladas.*

<i>N° Boleta de Pesaje</i>	<i>Nombre del Residuo</i>	<i>M3</i>	<i>Peso (KG)</i>	<i>Fecha de Transporte y Disposición</i>
<i>E02-60946</i>	<i>Residuos No Peligrosos</i>	<i>1.00</i>	<i>720</i>	<i>27.12.2022</i>

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 27 de diciembre de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Representaciones Envarmin S.A.C. | (01) 485 5804
 ventas@envarmin.com.pe | envarmin@envarmin.com.pe
 Mza. ALote. 11 Asociación El Paraíso Lima - Lima - Comas

f) Programación y venta de residuos sólidos aprovechables

La programación de venta de residuos sólidos se desarrolló en las fechas de la tabla N° 10, cabe resaltar que las fechas mencionadas resultaron según la capacidad de almacenamiento del centro de acopio de residuos sólidos.

Tabla 10

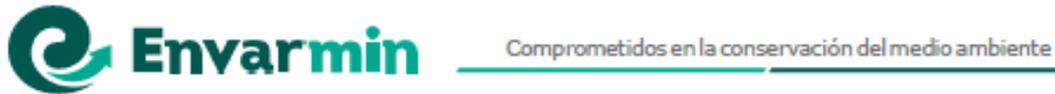
Fechas de venta de residuos sólidos

<i>Fecha de venta de residuos sólidos</i>	<i>Cantidad de residuos (kg)</i>	<i>Cantidad de residuos (und)</i>	<i>EPS-RS</i>
<i>23 de junio del 2022</i>	<i>562.5 kg</i>	<i>30 und</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>
<i>25 de julio del 2022</i>	<i>785 kg</i>	<i>51 und</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>
<i>06 de agosto del 2022</i>	<i>594 kg</i>	<i>31 und</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>
<i>02 de setiembre del 2022</i>	<i>627.5 kg</i>	<i>42 und</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>
<i>29 de octubre del 2022</i>	<i>657 kg</i>	<i>44 und</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>
<i>28 de noviembre del 2022</i>	<i>646 kg</i>	<i>48 und</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>
<i>27 de diciembre del 2022</i>	<i>669 kg</i>	<i>43 und</i>	<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>

Lo descrito en la tabla anterior, tiene las constancias de residuos sólidos reciclables emitidos por la entidad prestadora de servicios contratada. (Ver figuras N°36 a la N°42).

Figura 39

Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de junio, 2022.



CONSTANCIA DE RESIDUOS RECICLABLES

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mz. "A" Lote 11 Asoc. El Paraíso - Comas y con registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos La Compra de Residuos Reciclables (cartón, plástico y metal), de la empresa CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lt. 02 Parq. Ind. Atrem Peru Carabaylo-Lima

FECHA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U.M
23/06/2022	CHATARRA METAL	176.50	KG
	CHATARRA PLÁSTICO	223.00	KG
	CHATARRA CARTÓN	163.00	KG
	CILINDROS PLÁSTICO USADO	13.00	Unid.
	BIDON PLÁSTICO USADO	17.00	Unid.

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 27 de junio de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Figura 40

Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de julio, 2022.



CONSTANCIA DE RESIDUOS RECICLABLES

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mz. “A” Lote 11 Asoc. El Paraíso - Comas y con registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos La Compra de Residuos Reciclables (cartón, plástico y metal), de la empresa CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lt. 02 Parq. Ind. Atrem Peru Carabaylo-Lima

FECHA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U.M
25/07/2022	CHATARRA METAL	266.50	KG
	CHATARRA PLÁSTICO	288.00	KG
	CHATARRA CARTÓN	230.50	KG
	CILINDROS METAL USADO	10.00	Unid.
	CILINDROS PLÁSTICO USADO	20.00	Unid.
	BIDON PLÁSTICO USADO	21.00	Unid.

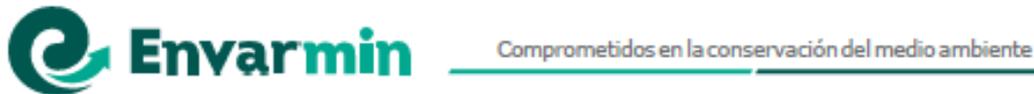
Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 25 de julio de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.
 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Figura 41

Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de agosto, 2022.



CONSTANCIA DE RESIDUOS RECICLABLES

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mz. “A” Lote 11 Asoc. El Paraíso - Comas y con registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos La Compra de Residuos Reciclables (cartón, plástico y metal), de la empresa CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Gal. San Martín Mz. E Lt. 02 Parq. Ind. Atrem Peru Carabaylo-Lima

FECHA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U.M
06/08/2022	CHATARRA METAL	226.50	KG
	CHATARRA PLÁSTICO	187.00	KG
	CHATARRA CARTÓN	180.50	KG
	CILINDROS PLÁSTICO USADO	10.00	Unid.
	BIDON PLÁSTICO USADO	21.00	Unid.

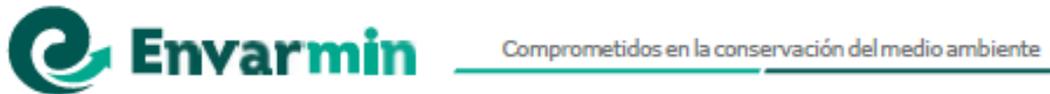
Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 06 de agosto de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.
 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Figura 42

Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de setiembre, 2022.



CONSTANCIA DE RESIDUOS RECICLABLES

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mz. "A" Lote 11 Asoc. El Paraíso - Comas y con registro Autoritativo EO-R5-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos La Compra de Residuos Reciclables (cartón, plástico y metal), de la empresa CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lt. 02 Parq. Ind. Atrem Peru Carabayllo-Lima

FECHA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UM
02/09/2022	CHATARRA METAL	196.00	KG
	CHATARRA PLÁSTICO	238.00	KG
	CHATARRA CARTÓN	190.50	KG
	CILINDROS METAL USADO	3.00	Unid.
	CILINDROS PLÁSTICO USADO	14.00	Unid.
	BIDON PLÁSTICO USADO	25.00	Unid.

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 02 de setiembre de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Figura 43

Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de octubre, 2022.



CONSTANCIA DE RESIDUOS RECICLABLES

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mz. "A" Lote 11 Asoc. El Paraíso - Comas y con registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos La Compra de Residuos Reciclables (cartón, plástico y metal), de la empresa CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Gal. San Martín Mz. E Lt. 02 Parq. Ind. Atrem Peru Carabaylo-Lima

FECHA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U.M
29/10/2022	CHATARRA METAL	205.00	KG
	CHATARRA PLÁSTICO	242.00	KG
	CHATARRA CARTÓN	210.00	KG
	CILINDROS METAL USADO	3.00	Unid.
	CILINDROS PLÁSTICO USADO	14.00	Unid.
	BIDON PLÁSTICO USADO	27.00	Unid.

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 29 de octubre de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Figura 44

Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de noviembre, 2022.



CONSTANCIA DE RESIDUOS RECICLABLES

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mz. “A” Lote 11 Asoc. El Paraíso - Comas y con registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos La Compra de Residuos Reciclables (cartón, plástico y metal), de la empresa CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lt. 02 Parq. Ind. Atrem Perú Carabayllo-Lima

FECHA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U.M
28/11/2022	CHATARRA METAL	212.00	KG
	CHATARRA PLÁSTICO	222.00	KG
	CHATARRA CARTÓN	212.00	KG
	CILINDROS METAL USADO	5.00	Unid.
	CILINDROS PLÁSTICO USADO	16.00	Unid.
	BIDON PLÁSTICO USADO	27.00	Unid.

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 28 de noviembre de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

Figura 45

Constancia de venta de residuos sólidos reciclables de diciembre, 2022.



CONSTANCIA DE RESIDUOS RECICLABLES

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C con RUC N°20510651660, con domicilio fiscal en Mz. "A" Lote 11 Asoc. El Paraíso - Comas y con registro Autoritativo EO-RS-0123-19-150110, dejamos constancia que, realizamos La Compra de Residuos Reciclables (cartón, plástico y metal), de la empresa CHEMICAL PROCESSES INDUSTRIES SAC con RUC N°20509900877, de su Planta de generación ubicada en: Cal. San Martín Mz. E Lt. 02 Parq. Ind. Atrem Perú Carabayllo-Lima

FECHA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U.M
27/12/2022	CHATARRA METAL	222.00	KG
	CHATARRA PLÁSTICO	218.00	KG
	CHATARRA CARTÓN	229.00	KG
	CILINDROS METAL USADO	5.00	Unid.
	CILINDROS PLÁSTICO USADO	15.00	Unid.
	BIDON PLÁSTICO USADO	23.00	Unid.

Se expide la presente constancia para fines que estime conveniente.

Lima, 27 de diciembre de 2022

REPRESENTACIONES ENVARMIN S.A.C.

 JOSE TORRES ALBERCA
 Gerente General

4.4. Determinación del beneficio económico al implementar la propuesta de gestión de residuos sólidos en la empresa Chemical Processes Industries S.A.C.

Para el análisis económico de la implementación del manejo de residuos sólidos, se evaluaron los potenciales clientes para la comercialización de los residuos de plástico, metales y cartón, teniendo en el mercado local los clientes visualizados en la tabla N°11.

Tabla 11

Lista de clientes locales que compran residuos aprovechables

<i>Razón Social</i>	<i>RUC</i>	<i>Ubicación</i>
<i>CORPORACION INDUSTRIAL PAEZ SAC – INCORPAEZ SAC</i>	<i>20602770819</i>	<i>Parque Industrial Mz. A. Lote. 1 Ciudad Pachacutec Prov. Const. del Callao - Prov. Const. del Callao -Ventanilla</i>
<i>REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC</i>	<i>20510651660</i>	<i>Mz. A Lote. 11 Asociación El Paraíso Lima - Lima - Comas</i>
<i>Caresny Perú S.A.C</i>	<i>20521433141</i>	<i>Av. Juana de Arco Nro. 683 Urb. Zapallal (Km 33.5 Pan. Norte- Cementerio Municipal) Lima - Lima - Puente Piedra</i>
<i>ISOLINA PLAS S.A.C.</i>	<i>20548984018</i>	<i>AV. TAMBO RIO LOTE. 22 CHACRA CERRO (PANAMERICANA NORTE ALTRA PUENTE CHILLON) LIMA - LIMA - COMAS</i>

Asimismo, se determinaron las cantidades totales de venta de reciclaje y residuos dispuestos de junio a diciembre del 2022, dichas cantidades se reflejan en la tabla N°12.

Tabla 12
Residuos sólidos comercializados y dispuestos de junio a diciembre del 2022.

Mes	Clasificación de residuos sólidos						
	Residuos comercializados				Residuos dispuestos		
	Cartón (kg)	Plástico (kg)	Metales ferrosos (kg)	Vidrio (kg)	Orgánicos (kg)	Generales (kg)	Peligrosos (kg)
Junio	163	223	176.5	20	55	715	35
Cantidad expresada en %	28.9%	39.6%	31.37%	2.5%	6.9%	90.5%	100%
Cantidad generada en total		562.5			790		35
Julio	230.5	288	266.5	25	45	640	24
Cantidad expresada en %	29.3%	36.6%	33.9%	3.5%	6.3%	90.1%	100%
Cantidad generada en total		785			710		24
Agosto	180.5	187	226.5	35	38	687	20
Cantidad expresada en %	30.3%	31.4%	38.1%	4.6%	5%	90.4%	100%
Cantidad generada en total		594			760		20
Setiembre	190.5	238	196	29	57	644	15
Cantidad expresada en %	30.5%	38.1%	31.3%	3.9%	7.8%	88.2%	100%
Cantidad generada en total		624.5			730		15
Octubre	210	242	205	32	61	607	37
Cantidad expresada en %	31.9%	36.8%	31.2%	4.5%	8.7%	86.7%	100%v
Cantidad generada en total		657			700		37
Noviembre	212	222	212	18	42	690	29

Cantidad expresada en %	32.8%	34.3%	32.8%	2.4%	5.6%	92%	100%
Cantidad generada en total		646			750		29
Diciembre	229	218	222	15	40	665	31
Cantidad expresada en %	34.2%	32.5%	33.1%	2.1%	5.5%	92.4%	100%
Cantidad generada en total		669			720		31
Total según clasificación	1415.5	1618	1504.5	174	338	4648	191
Total según clasificación expresado en %	31.1%	35.6%	33.1%	3.4%	6.5%	90.1%	100%

Nota: Esta tabla muestra las cantidades generadas de residuos sólidos según su clasificación. Asimismo, su valor expresado en porcentaje.

De la tabla N°12, se verifica que, de los residuos comercializados del mes de junio a diciembre, el plástico se vendió en mayor porcentaje siendo de 35.6%, seguido de los residuos metálicos con 33.1% y los residuos de cartón con 31.1%.

Por otro lado, de los residuos dispuestos en el relleno del mes de junio a diciembre, se genera mayor cantidad de residuos generales alcanzando 90.1%, a diferencia de los residuos orgánicos que solo ocupan el 6.5% y los residuos de vidrio el 3.4%.

Posteriormente, se realizó un análisis económico de las cantidades comercializadas durante los meses de enero a diciembre del 2022. (Ver figura N°46)

Figura 46

Análisis económico de la implementación del plan de manejo de residuos

ANÁLISIS ECONOMICO							
AÑO	2022						
MESES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CANTIDAD RECICLADA							
Residuos metalicos (kg/mes)	176.5	266.5	226.5	196	205	212	222
Residuos de carton (kg/mes)	163	230.5	180.5	190.5	210	212	229
Residuos plasticos (kg/mes)	223	288	187	238	242	222	218
Cilindros de metal usados (und/mes)	20	10	12	12	13	5	5
Cilindros de plastico usados (und/mes)	13	20	16	17	14	16	15
Bidones de plastico usados (und/mes)	17	21	21	25	27	27	23
INGRESOS (Venta)							
Residuos metalicos (S/0.30/mes)	S/.52.95	S/.79.95	S/.67.95	S/.58.80	S/.61.50	S/.63.60	S/.66.60
Residuos de carton (S/0.30/mes)	S/.48.90	S/.69.15	S/.54.15	S/.57.15	S/.63.00	S/.63.60	S/.68.70
Residuos plasticos (S/0.50/mes)	S/.111.50	S/.144.00	S/.93.50	S/.119.00	S/.121.00	S/.111.00	S/.109.00
Cilindros de metal usados (S/50.0/cilindro 200L)	S/.1,000.00	S/.500.00	S/.600.00	S/.600.00	S/.650.00	S/.250.00	S/.250.00
Cilindros de plastico usados (S/30.0/cilindro 200L)	S/.390.00	S/.600.00	S/.480.00	S/.510.00	S/.420.00	S/.480.00	S/.450.00
Bidones de plastico usados (S/2.0/bidon 200L)	S/.34.00	S/.42.00	S/.42.00	S/.50.00	S/.54.00	S/.54.00	S/.46.00
TOTAL INGRESOS	S/.1,637.35	S/.1,435.10	S/.1,337.60	S/.1,394.95	S/.1,369.50	S/.1,022.20	S/.990.30
EGRESOS							
Tachos de residuos y estructura de almacen de residuos peligrosos	S/.4,469.0						
Equipos de limpieza y recoleccion	S/.150.0						
Señalización	S/.100.0						
Transporte y disposicion final de residuos no peligrosos	S/.340.0						
Transporte y disposicion final de residuos peligrosos							S/.850.0
Recursos humanos (2 colaboradores)	S/.93.0						
Combustible de montacarga (6 - 6.5 gal aprox.)	S/.50.0						
TOTAL EGRESOS	S/.5,202.0	S/.483.0	S/.483.0	S/.483.0	S/.483.0	S/.483.0	S/.1,333.0
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	S/.3,564.7	S/.2,612.55	S/.1,757.95	S/.846.00	S/.40.50	S/.579.70	S/.1,087.00

Nota: Esta tabla muestra los valores de ingresos y egresos generados de la comercialización y disposición en el relleno de los residuos sólidos.

En la figura 31, se observa que el monto de inversión inicial fue de S/5202.0. Asimismo, se puede visualizar que, los meses de junio a setiembre del 2022 no son atractivos; ya que, no se tiene recuperación del dinero invertido. Sin embargo, en los meses posteriores se tiene un crecimiento exponencial que fácilmente ira aumentando progresivamente.

Finalmente, se observa que los residuos atractivos de la empresa para la comercialización son los residuos plásticos ya que generan mayores ingresos, seguido de los residuos metálicos (cilindros de metal), eso nos indica que, con este nuevo modelo, la venta de residuos es beneficiosa y se vaticina una pronta recuperación económica.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Como producto del diagnóstico y evaluación del cumplimiento de la ley N°1278 y su respectivo reglamento, según la lista de chequeo realizado en la figura N°11, se determinó un nivel de cumplimiento del 5,69 %, lo cual es insatisfactorio, detectándose como principales causas que la empresa: carece de un centro de acopio de residuos, los colaboradores no son capacitados sobre el manejo de residuos sólidos y no tiene una programación de disposición y/o comercialización de residuos sólidos.
2. La propuesta de gestión de residuos sólidos se realizó bajo los lineamientos establecidos en la guía de contenido mínimo del Ministerio del Ambiente, la cual permitió el cumplimiento con la propuesta en base a la ley N°1278 y su reglamento de 87 % .
3. La implementación de la gestión de residuos sólidos propuesto se ejecutó al 100%, el mismo que contiene un plan de manejo de residuos sólidos establecidos con programa y presupuesto y que previamente fue aprobado por la Gerencia General, lográndose el objetivo clasificar los residuos para comercializar y disponer en relleno sanitario con ventaja económica para la empresa.
4. El proyecto de la gestión ambiental propuesto duró 07 meses, en cual del total de residuos sólidos generados en la empresa, se logró comercializar el 68%, el mismo que aún puede muy bien incrementarse aún más. Lográndose en el mes antes mencionado un beneficio de 1087.00 Soles, que visto la proyección tiene un crecimiento exponencial, lo que demuestra la importancia para la rentabilidad de la empresa.

5.2. Recomendaciones

1. Mantener el control y orden de la documentación de gestión del manejo de residuos sólidos actualizado mes a mes, tanto en archivos físicos y digitales.
2. Reportar e informar a la Dirección Estratégica los registros mensuales generados, con el objetivo de proponer mejoras en la gestión implementada a mediano o largo plazo.
3. Mantener actualizado los requisitos legales en materia de gestión de residuos sólidos, con el fin de tener actualizado la documentación requerida por la normativa vigente.
4. La aplicación de las mejoras de la gestión de residuos sólidos debe buscar alcanzar estándares internacionales como la certificación ISO 14001, con el objetivo de demostrar el compromiso asumido con la protección del medio ambiente.
5. El desarrollo de programas de sensibilización dentro de la empresa tanto a nivel de imagen como de concursos es una forma de involucrar a todo el personal de la empresa y promover la educación ambiental.

5.3. Lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas que se obtuvieron del trabajo realizado en la empresa Chemical Processes Industries SAC, determinan la importancia de una gestión de residuos sólidos, así como el aprovechamiento económico que se obtiene de la valorización de los residuos sólidos generados. Asimismo, es importante recalcar la participación en equipos de trabajo con todos los colaboradores, la predisposición de educarse en materia ambiental, la toma de decisiones en equipo y la proactividad hacia la mejora de todos los que conforman la empresa.

REFERENCIAS

Fazenda José, A. y Tavares Russo, M. A. (2016) *Caracterización de residuos sólidos urbanos en Sumbe: herramienta para gestión de residuos*. [Tesis de titulación, Instituto Politécnico de Viana de Castelo]. <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181548029002.pdf>

Huamani Montesinos, C., Tudela Mamani, J. y Huamani Peralta, A. (2020) *Gestión de Residuos Sólidos de la ciudad de Juliaca, Puno, 2020*. [Tesis de titulación, Universidad Nacional Del Altiplano]. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572020000100106&script=sci_arttext

Ley No 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano (2016). <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4/>

Ley N°28256. Ley de Transporte Terrestre de Residuos Peligrosos. Diario Oficial El Peruano (2004). <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28256.pdf>

Mora Cerveto, A. y Molina Moreira, N. (2017) *Diagnóstico del Manejo de Residuos Sólidos en el parque histórico Guayaquil, Ecuador, 2017*. [Tesis de titulación, Universidad Espíritu Santo]. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1390-85962017000100072

R.D. No 003-2019-INACAL. Aprueban la NTP 900.058-2019. Gestión de residuos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano (2019). <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2019/03/NTP-900.058-2019-Residuos.pdf>

R.M. No 014-2017.MINAM. Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano (2017). <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-reglamento-del-decreto-legislativo-n-1278-decreto-decreto-supremo-n-014-2017-minam-1599663-10/>

Quispe Cochachi, D. M. (2017) *Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Huancabamba, Oxapampa, 2017* [Tesis de titulación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/715/1/TESIS%20DANIELA%20COCHA CHI.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/715/1/TESIS%20DANIELA%20COCHA%20CHI.pdf)

Suarez Gómez, C. I. (2000) Problemática y gestión de residuos sólidos peligrosos en Bogotá. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Nacional de Colombia*, 1(15), 41-52. <https://www.redalyc.org/pdf/818/81801504.pdf>

Vargas, O., Alvarado, E., López, C. y Cisneros, V. (2017), Caso de estudio: Plan de manejo de residuos sólidos generados en la Universidad Tecnológica de Salamanca, México, 2017. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Universidad Tecnológica de Salamanca*, 2(5), 83-91. <http://www.reibci.org/publicados/2015/septiembre/1200106.pdf>