



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

LAS 6 R EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA CONTRANS

SAC. - CALLAO

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Lara Condori, Miguel Angel

Asesor:

Vásquez Aranda, Omar

(ORCID: 0000-0002-2873-6752)

Jurado:

Alva Velasquez, Miguel

Aguirre Cordero, Rogelio

Paricoto Simon, Maria

Lima - Perú

2023



LAS 6 R EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA CONTRANS SAC. CALLAO

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

20%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	docplayer.es Fuente de Internet	2%
3	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	EMA INGENIERIA E.I.R.L.. "Modificación del EIA de la Planta de Elaboración de Sulfato de Magnesio, Sulfato Ferroso Heptahidratado y Sulfato de Zinc Heptahidratado-IGA0009088", R.D. N° 513-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación	1%
5	www.minem.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	old.tolima.gov.co Fuente de Internet	



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO.

LAS 6 R EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA
CONTRANS SAC. - CALLAO

Línea de investigación: Biodiversidad, ecología y conservación.

Informe de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental.

Autor:

Lara Condori, Miguel Angel

Asesor:

Omar Vásquez Aranda

ORCID: 0000-0002-2873-6752

Jurado:

Miguel Alva Velasquez

Rogelio Aguirre Cordero

Maria Paricoto Simon

LIMA - PERÚ

2023

Dedicatoria

A mis padres Lucio y Balvina, y a mi hermano Edgar, por sus enseñanzas y apoyo incondicional en todos estos años.

A mi esposa Myriam, por su ayuda y comprensión en los momentos más difíciles

Y a mis hijos Isaías y Areli, por inspirarme a seguir avanzando.

INDICE

Resumen.....	6
Abstract.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Trayectoria del autor	8
1.1.1. Formación Académica.....	9
1.1.2. Estudios Complementarios.....	9
1.1.3. Áreas de Experiencia.....	9
1.2. Descripción de la Empresa.....	12
1.3. Organigrama de la Empresa.....	14
1.4. Áreas y funciones desempeñadas.....	15
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECIFICA	16
2.1. Objetivos.....	16
2.2. Marco Conceptual.....	17
2.2.1. Rediseñar.....	17
2.2.2. Reducir.....	17
2.2.3. Reutilizar.....	17
2.2.4. Restaurar.....	18
2.2.5. Reparar.....	18
2.2.6. Reciclar.....	18
2.3. Actividades Generales de la Empresa	20
2.3.1. Diagnóstico situacional del manejo de Residuos Sólidos dentro de la empresa	21
2.4. Plan de Gestión de Residuos Sólidos.....	23
2.4.1. Objetivos del Plan:.....	23
2.4.2. Descripción de los residuos generados por área.....	24
2.4.3. Generación y caracterización de los Residuos Sólidos.....	25
2.4.4. Controles Operativos.....	28
2.4.4.1. Minimización.....	28
2.4.4.2. Segregación en la Fuente.....	29
2.4.4.4. Almacenamiento Primario.....	32
2.4.4.5. Almacenamiento Central.....	34
2.4.4.6. Comercialización.....	35
2.4.4.7. Transporte.....	36
2.4.4.8. Disposición Final.....	37
2.4.4.9. Capacitación y Sensibilización.....	37
2.4.4.10. Manejo de Registros e Informes a las autoridades Competentes.....	40
2.5. Desarrollo de las 6R dentro de la empresa.....	42
2.5.1. Rediseñar:.....	43

2.5.2.	Reducir:.....	44
2.5.3.	Restaurar.....	44
2.5.4.	Reparación.....	45
2.5.5.	Reutilización.....	45
2.5.6.	Reciclar.....	46
2.5.7.	Impacto de las 6R en las actividades de la empresa.....	47
2.6.	Evaluación del Gestión de Residuos Sólidos.....	49
2.6.1.	Generación de Residuos Sólidos.....	49
III.	APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA.....	53
IV.	CONCLUSIONES.....	54
V.	RECOMENDACIONES.....	55
VI.	REFERENCIAS.....	56
VII.	ANEXOS.....	57
	Anexo A: Certificados de disposición de Residuos No Peligrosos.....	57
	Anexo B: Constancia de donación de papel a la institución Aniquem.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> Actividades realizadas acorde a las áreas Operativas.....	20
<i>Tabla 2</i> Descripción situacional de los residuos sólidos en la empresa.....	22
<i>Tabla 3</i> Generación de residuos sólidos acorde a las áreas de la empresa.....	24
<i>Tabla 4</i> Clasificación de los residuos generados.....	26
<i>Tabla 5</i> Actividades de Minimización según las áreas de la empresa.....	28
<i>Tabla 6</i> Código de Colores para el Manejo de Residuos Sólidos No Municipales.....	30
<i>Tabla 7</i> Aprovechamiento de los residuos.....	32
<i>Tabla 8</i> Tipos de Dispositivo de Almacenamiento empleados en la empresa.....	32
<i>Tabla 9</i> Residuos comercializados.....	35
<i>Tabla 10</i> Programa de anual de Capacitaciones.....	38
<i>Tabla 11</i> Relación de documentos a emitir a las autoridades.....	41
<i>Tabla 12</i> Cuadro resumen del impacto de las cada R en las operaciones.....	47
<i>Tabla 13</i> Generación de residuos sólidos por tipo de residuo, durante el año 2021.....	49
<i>Tabla 14</i> Generación de residuos sólidos por tipo de residuo, durante el año 2022.....	50
<i>Tabla 15</i> Generación de residuos sólidos por tipo de residuo, durante el año 2023.....	51
<i>Tabla 16</i> Disminución de los residuos sólidos en los últimos tres años.....	52

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Ubicación de la empresa.....	13
<i>Figura 2</i> Organigrama de la Empresa.....	14
<i>Figura 3</i> Principios de las 6R empleados para minimizar los residuos sólidos generados.....	19
<i>Figura 4</i> Residuos no segregados correctamente.....	23
<i>Figura 5</i> Tipos de Dispositivo de Almacenamiento empleados en la empresa.....	33
<i>Figura 6</i> Zona de almacenamiento central de residuos sólidos de la empresa.....	35
<i>Figura 7</i> Material empleado en el proceso de inducción del personal.....	38
<i>Figura 8</i> Capacitación – Taller en Manejo de Residuos Sólidos (virtual).....	39
<i>Figura 9</i> Capacitación – Taller en Manejo de Residuos Sólidos (presencial).....	39
<i>Figura 10</i> Principales afiches informativos sobre la segregación de residuos.....	40
<i>Figura 11</i> Priorización de uso de las 6R.....	42
<i>Figura 12</i> Disminución de los residuos sólidos en los últimos tres años.....	52

Resumen

La finalidad de este informe es exponer la carrera del autor, abordando su nivel académico, estudios de posgrado, competencias profesionales, así como sus experiencias laborales. La descripción se centra principalmente en la empresa CONTRANS SAC, lugar actual de empleo del autor, en el cual se muestra su organización, valores, misión y responsabilidad social y ambiental, así como: el mantenimiento de las normas internacionales adscritas (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018), mediante las actividades de actualizaciones procedimentales operativas, la gestión de residuos sólidos, la identificación de peligros, mediante las inspecciones y auditorías integrales acorde a las normativas mencionadas y a las normativas legales nacionales. De la empresa en mención se puede indicar que actualmente labora como Asistente SIG desempeñando diversas funciones como: elaboración de informes sobre las inspecciones y auditorías integrales, desarrollo de capacitaciones, seguimiento a planes y programas integrales de la empresa. En este informe de experiencia profesional, con las 6R en la Gestión de Residuos Sólidos, se planteó y cumplió objetivos, se definieron bases teóricas para cada principio de las “R” mencionadas.

Palabras Clave: Rediseñar, Renovar, Restaurar, Reutilizar, Reciclar, Reducir.

Abstract

The purpose of this report is to present the author's career, addressing his academic level, postgraduate studies, professional skills, as well as his work experiences. The description focuses mainly on the company CONTRANS SAC, the author's current place of employment, which showcases its organization, values, mission, social and environmental responsibility, as well as the maintenance of international standards (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018). This is achieved through operational procedural updates, solid waste management, hazard identification through comprehensive inspections and audits in accordance with the mentioned standards and national legal regulations. It can be noted that the author currently works as an GIS Assistant, performing various functions such as preparing reports on comprehensive inspections and audits, conducting training sessions, and monitoring the company's comprehensive plans and programs. In this professional experience report, focusing on the 6Rs in Solid Waste Management, objectives were proposed and achieved, and theoretical foundations were defined for each principle of the mentioned "Rs."

Keywords: Redesign, Renew, Restore, Reuse, Recycle, Reduce.

I. INTRODUCCIÓN

En la búsqueda constante de prácticas más sostenibles y respetuosas con el ambiente, la gestión de residuos ha experimentado una transformación significativa. Desde las conocidas 3R que abogan por Reducir, Reutilizar y Reciclar, hasta la evolución en un enfoque más completo, donde se involucran hasta las 11R, que según el autor Hajam (2023) en donde nos menciona las 11R como puede ser Reducir, Reutilizar, Reciclar, Recuperar, Regular, Replantear, Rediseñar, Reparar, Recompensar, Reflexión y Rebuscar.

Contrans SAC, es una empresa especializada en el Almacenamiento y Depósito de Contenedores y Centro de Distribución. Como actividades principales, se dedican a la carga de productos en los contenedores para exportación (como puede ser harina de pescado, madera), a la revisión de productos de los contenedores y almacenamiento de los productos (como puede ser pinturas, aditivos), motivo por el cual dentro de sus actividades genera Residuos Sólidos aprovechables como no aprovechables, peligrosos y no peligrosos. Por ello, se han implementado planes de Gestión de Residuos Sólidos, y a la par, se han implementado los principios de las 6R de forma gradual (Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Restaurar, Reciclar).

1.1. Trayectoria del autor

Miguel Angel Lara Condori, en adelante el autor, es Bachiller en Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Federico Villarreal de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (FIGAE). Cuenta con más de 5 años de experiencia en instituciones privadas, en donde se especializó en Auditorías, Implementación y Mantenimiento de Sistemas Integrados de Gestión enfocadas en las ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, BASC v6, BPA, para empresas del sector salud, manufactura, logístico, almacenes. Encargado de los planes y

ejecución de auditoras de segunda parte, seguimiento de los planes de gestión de SST y Medio Ambiente, planes de gestión de residuos sólidos, cuya experiencia profesional empezó desde febrero del 2019 hasta la fecha.

A continuación, se presenta una breve reseña acerca del nivel académico, estudios de posgrado y habilidades profesionales del autor.

1.1.1. Formación Académica

Universidad Nacional Federico Villarreal

- **Grado Obtenido: Bachiller en Ingeniería Ambiental, febrero del 2020.**

1.1.2. Estudios Complementarios

- “Especialización Profesional Avanzada (EPA) en Sistemas de Gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente – SSOMA” – Universidad Nacional Agraria La Molina, año 2022.
- “Formación de Auditores Internos en Sistemas de Gestión – Gestión de No Conformidades” – Universidad Nacional Agraria La Molina, año 2020.
- “Diploma de Especialización en Sistemas Integrados de Gestión” – Universidad Nacional de Ingeniería – Año 2019.

1.1.3. Áreas de Experiencia

Gracias a toda su experiencia acumulada, el autor tiene la capacidad de desenvolverse en las áreas de Sistemas Integrados de Gestión; Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

1.1.4. Experiencia Profesional

A continuación, se detalla brevemente la experiencia profesional del autor:

Policlínico Parroquial San Benito

Febrero 2019 a Noviembre del 2019

Cargo: Auxiliar SST

Funciones: Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrollando procedimientos, instructivos, registros. Desarrollando y ejecutando los programas de Gestión del SST. Implementación de matrices IPERC. Ejecución de inspecciones e investigaciones de SST, participando en auditorías internas y externas.

Desde febrero hasta noviembre del 2019 tuve el puesto de Auxiliar de SST en donde implementé el sistema de gestión de SST y Medio Ambiente en el Policlínico Parroquial San Benito. Estuve a cargo del proceso de la implementación de políticas integradas, planes y programas anuales de SST y MA, asimismo del manejo de los residuos sólidos hospitalarios de la empresa.

Corporación HODELPE

Noviembre del 2019 al Setiembre del 2021

Cargo: Evaluador SIG

Funciones: Desarrollando y ejecutando las Auditorías de segunda parte a empresas de los rubros almacenamiento, farmacéutico, manufactura, transportes, imprentas, entre otras. Verificando las normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, BASC v.05, BPA, cumplimiento de la Ley 29783.

Desde Noviembre del 2019 hasta Setiembre del 2021, tuve el puesto de Evaluador SIG, en donde ejecuté auditorías a todos los rubros anteriormente mencionados, realizando inspecciones técnicas, elaborando informes de auditorías, en seguimiento a los evaluados para la subsanación de las observaciones y no conformidades dadas durante el proceso de la auditoría.

MEDCORP

Noviembre del 2021 a Marzo del 2022

Cargo: Asistente SIG

Funciones: Encargado de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), coordinación con proveedores, Gestión de la elección del Comité de SST y de Supervisor de SST (2022 – 2024), Gestión de indicadores y Auditorías.

Desde Noviembre del 2021 hasta Marzo del 2022, tuve el puesto de Asistente SIG, en donde ejecuté las actividades programadas del SST, realizando inspecciones, elaborando informes para el comité de SST, como también capacitando al personal de las brigadas.

CONTRANS SAC

Marzo del 2022 hasta la fecha.

Cargo: Asistente SIG

Funciones: Encargado del mantenimiento y seguimiento de las normativas implementadas en la empresa, incluyendo las ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, BASC v6 y BPA. Responsable de seguir las auditorías internas y externas, los procesos de homologación y la resolución de No Conformidades mediante el uso del diagrama de Ishikawa. Realiza inspecciones integrales

en las áreas operativas para verificar el cumplimiento de normas de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, inocuidad y seguridad en la cadena de suministro. Encargado del desarrollo de programas anuales de capacitación para el área de SIG, así como la ejecución de inducciones y capacitaciones internas programadas.

Desde marzo de 2022 hasta la actualidad, ocupó el cargo de Asistente SIG, desempeñando las funciones mencionadas anteriormente. Además, fui seleccionado como miembro del comité de SST y formo parte del equipo de brigadas de la empresa, recibiendo capacitación para la atención en caso de derrame de cianuro.

1.2. Descripción de la Empresa

La empresa CONTRANS S.A.C., es una empresa enfocada en el Almacenamiento y Depósito de Contenedores, Depósito de contenedores Vacíos y Centro de Distribución. Con certificaciones en ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, BASC v.06, ICMI y Buenas Prácticas de Almacenamiento. En la actualidad la empresa cuenta con oficinas en la Av. Canaval y Moreyra 340 Piso 11, en el distrito de San Isidro.

1.2.1. Datos generales

Razón Social: CONTRANS S.A.C.

RUC: 20392952455

Dirección Fiscal: av. A nro. 204 fnd. Ex fundo Oquendo (alt. Km 8.5 av. Néstor Gambetta antes avd) prov. Const. Del callao - prov. Const. Del callao - callao

Actividades principales: Almacenamiento y Depósito. Transporte de Carga Marítimo y de Cabotaje.

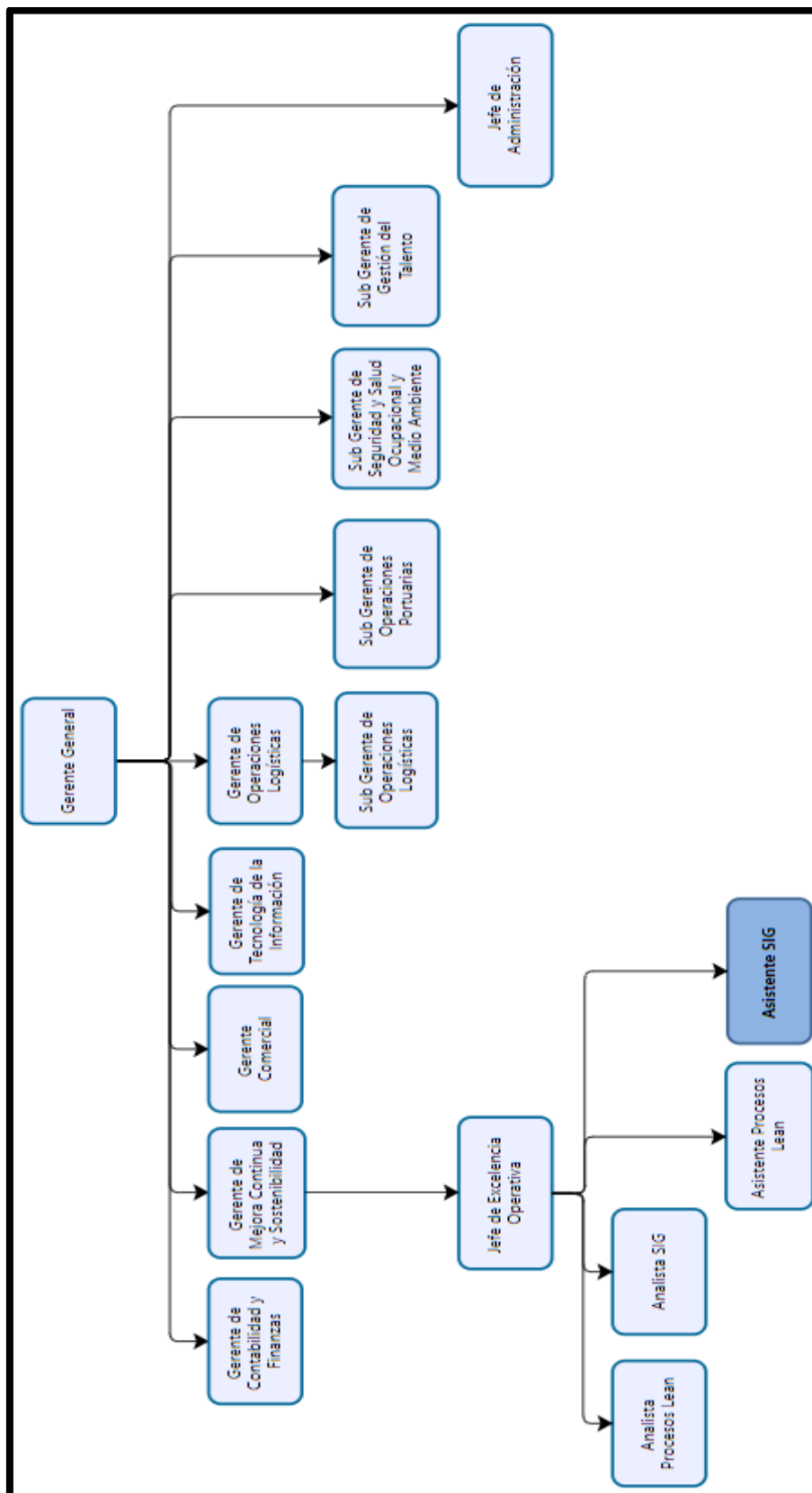
Figura 1

Ubicación de la empresa.



1.3. Organigrama de la Empresa

Figura 2
Organigrama de la Empresa



1.4. Áreas y funciones desempeñadas

El autor se incorporó a Contrans SAC en marzo de 2022 como Asistente SIG en el área de Excelencia Operativa. Durante su tiempo en la empresa, desempeñó un papel activo en las auditorías de recertificación de normas como ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 y la recertificación de la norma BASC v.05.

Además, llevó a cabo inspecciones integrales en las áreas operativas, asegurándose de que se cumplieran las normas de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, inocuidad y seguridad en la cadena de suministro. Elaboró informes para las gerencias, abordando observaciones y proponiendo acciones correctivas según el análisis de Ishikawa.

El autor también se encargó del seguimiento, análisis y resolución de no conformidades identificadas en auditorías internas y observaciones de clientes. Utilizó herramientas como Ishikawa para actividades inmediatas y acciones propuestas, verificando y validando la implementación de estas acciones dentro de los plazos establecidos.

Además, lideró el desarrollo del programa anual de capacitaciones para el área SIG, brindando capacitaciones técnicas especializadas en la trinorma y talleres para todo el personal sobre la gestión de residuos sólidos y su correcta segregación.

El autor también participó activamente como miembro del cuerpo de brigadistas de emergencia en las sedes de Callao y Lurín y fue elegido miembro del comité de SST para los años 2023 y 2024.

Adicionalmente, se encargó del análisis y seguimiento de los KPI mensuales de la empresa, emitiendo Solicitudes de Acción de Mejora en caso de desviaciones persistentes con respecto a las metas establecidas.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECIFICA

En este capítulo, el autor presenta su experiencia profesional en Contrans SAC, donde desempeña funciones en el área de Sistema Integrado de Gestión, abordando auditorías internas, externas, homologaciones y visitas de clientes. Realiza inspecciones en las zonas operativas para asegurar una segregación adecuada de los residuos generados durante las operaciones. Además, lleva a cabo actividades de sensibilización de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos Sólidos de la empresa.

El autor examina las principales estrategias que la empresa está implementando para reducir la generación de residuos sólidos y prolongar la vida útil de los insumos clave utilizados en el proceso de almacenamiento. También se analizan las actividades de reaprovechamiento de residuos sólidos y su disposición final en rellenos sanitarios o rellenos de seguridad, según sea necesario.

2.1. Objetivos

A continuación, se muestran los objetivos planteados por el autor como parte de la actividad desarrollada, con la finalidad de Evaluar el impacto de las 6R en la Gestión de Residuos Sólidos.

- Evaluar el impacto de las 6R en la generación de residuos sólidos.
- Determinar las principales fuentes de generación de residuos sólidos dentro de la empresa.
- Evaluar el desempeño de la generación de Residuos Sólidos de los años 2021, 2022, 2023.
- Capacitar al personal en las actividades de segregación en la empresa.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Rediseñar

Se hace referencia al proceso de recrear conceptos, procesos y dinámicas de un producto con la finalidad de optimizar el uso de recursos mediante un enfoque innovador (Tserng et al., 2021). Es esencial que estos rediseños se inspiren en los ecosistemas, buscando que los productos finales se integren de manera coherente en la cadena productiva subsiguiente (Pardavé, 1996). Este enfoque no solo apunta a mejorar la eficiencia sino también a garantizar una reducción en la generación de los residuos sólidos.

2.2.2. Reducir

Se refiere a la minimización de la cantidad global de residuos generados y desechados, abarcando la minimización del empleo de recursos naturales, materiales y energía en los procesos de producción y consumo, logrando una mayor eficiencia y simplificando los métodos de embalaje (Wenting et al., 2023). Este principio se centra en la optimización de los recursos a lo largo de los ciclos de vida de los productos, con el fin de disminuir la huella ambiental.

2.2.3. Reutilizar

Este enfoque promueve la utilización repetida de productos y envases en su estado original (Wenting et al., 2023), buscando maximizar la vida útil de un producto mediante su reubicación o reventa (Tserng et al., 2021). La reutilización no solo extiende la vida útil de los productos, sino que también reduce la necesidad de nuevos recursos para la operación en la empresa.

2.2.4. Restaurar

La restauración implica actualizar o modernizar la función del producto. En general, los productos restaurados se mejoran y se devuelven a estándares de calidad específicos o a condiciones de trabajo o apariencia satisfactoria (Piero, 2020). La restauración no solo prolonga la vida útil de los productos, sino que también reduce la demanda de nuevos productos al dar nueva vida a los existentes. Este enfoque es beneficioso tanto desde el punto de vista ambiental como económico.

2.2.5. Reparar

Implica corregir y mantener un producto defectuoso para que pueda volver a utilizarse con su función original (Piero, 2020). La reparación es una estrategia sostenible que contribuye a reducir la generación de residuos y a maximizar la vida útil de los productos. Al fomentar la reparación, se promueve la economía circular y se minimiza el impacto ambiental asociado con la producción de nuevos bienes.

2.2.6. Reciclar

Constituye la separación de los residuos sólidos con potencial para ser reintegrados al proceso de producción-consumo (Walter, 2007). El reciclaje implica la extracción de materiales de productos desechados que pueden someterse a procesos de mejora, transformándolos en materiales de mayor o menor calidad y funcionalidad (Piero, 2020). El reciclaje desempeña un papel crucial en la gestión sostenible de residuos, ya que permite la recuperación de recursos valiosos y reduce la necesidad de utilizar materias primas vírgenes, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente.

Figura 3

Principios de las 6R empleados para minimizar los residuos sólidos generados.



Nota: Adaptado del artículo "A comprehensive review on the production of alternative fuel through medical plastic waste" de Kumar (2023).

2.3. Actividades Generales de la Empresa

La empresa se dedica al servicio de almacenaje de carga y logísticas integrada, dedica al rubro del comercio exterior. Asimismo, está compuesta por áreas operativas y administrativas. En base a ello, en la **Tabla 1** se revisa las áreas operativas y sus actividades *más resaltantes*.

Tabla 1

Actividades realizadas acorde a las áreas Operativas

Área Operativa	Actividades
Gestión de Equipos y Maquinarias	Se realizan actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de unidades las unidades (Toploader, montacargas, carretas).
Depósito de Vacíos	Se realizan las actividades de revisión, inspección, lavado, limpieza y reparación de contenedores vacíos (contenedores tipo Dry y Reffers).
Depósito Simple y Autorizado	Se realizan actividades de recepción, almacenamiento y despacho de carga suelta.
Depósito Temporal	Realiza actividades de recepción, almacenamiento de carga suelta. Asimismo, realiza actividades de llenado de contenedores (Dry).
Servicio de Llenado (Exportación)	Se realizan actividades de recepción de la carga a llenar, acondicionamiento de la carga y la operación <i>per se</i> .

Área Operativa	Actividades
Centro de Distribución	Se realizan actividades de recepción, almacenamiento, acondicionado, picking y despacho de la mercadería (paletizada).
	Se reciben, almacenan y despachan producto químicos tipo IQBF.
Mantenimiento e Infraestructura	Realizan actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, limpieza, barrido de áreas operativas, pintado de oficinas, pisos, paredes.

2.3.1. Diagnóstico situacional del manejo de Residuos Sólidos dentro de la empresa

El manejo de los residuos sólidos dentro de la empresa es uno de los mayores retos que conlleva en sus operaciones. Ya que durante los procesos de desconsolidación de contenedores (apertura del contenedor y transpaletizado) se generan residuos como cartón, stretch film (plástico), pallets rotos (madera), zunchos metálicos, precintos metálicos.

Recordemos que los productos al ser de importación vienen embalados para proteger la carga de posibles golpes durante su tránsito hacia territorio peruano.

Por lo cual las actividades de reducción y reaprovechamiento de los residuos sólidos dentro de la empresa han ido gradualmente tomando ciertos logros (recuperación y venta de los residuos plásticos, cartones). En base a ello, en la **Tabla 2** se describe el diagnóstico situacional de la empresa sobre el manejo de residuos sólidos, realizada en diversas áreas de la empresa.

Tabla 2

Descripción situacional de los residuos sólidos en la empresa.

Descripción	Situación Actual
Segregación	<p>Se cuenta con contenedores de residuos acorde al código de color establecido en la NTP 900.58-2019, para los residuos de tipo municipal y no municipal.</p> <p>Los contenedores se encuentran en optimo estado en un 90%, sin embargo, requieren mejorar la rotulación de los tachos. Asimismo, la ubicación de los contenedores en las áreas operativas esta demarcada por una señalización de área acorde al color establecido en la NTP 900.58-2019.</p> <p>El personal no segrega de manera correcta acorde al tipo del color del contenedor (ver figura 4).</p> <p>El personal que realiza el proceso de segregación de las actividades es personal tercero el cual es de alta rotación, por la cual se requiere capacitar de forma constante.</p>
Recojo	<p>El recojo de los residuos sólidos no peligrosos, es mediante la empresa Zolix.</p> <p>El recojo de los residuos sólidos peligrosos es realizado por la empresa Zolix.</p>
Disposición Final	<p>Se realiza el seguimiento de la disposición final mediante los manifiestos de disposición de los residuos sólidos.</p>
Comercialización	<p>Se realiza la comercialización del residuo plástico, madera, cartón con la empresa Zolix.</p>

Figura 4

Residuos no segregados correctamente



Nota: Las inspecciones realizadas en operaciones ayudan a detectar estos incidentes, el cual es corregido mediante los encargados de operación y refuerzo con el personal operativo.

2.4. Plan de Gestión de Residuos Sólidos

El documento en mención responde a la necesidad de gestionar los residuos sólidos de la empresa, en función de los residuos generados por las diversas áreas de la empresa, asimismo en concordancia a las normas legales nacionales.

2.4.1. *Objetivos del Plan:*

Objetivo General:

- Gestionar, documentar y asegurar el manejo adecuado de residuos sólidos desde su generación hasta su transporte para la disposición final con el propósito de minimizar los impactos significativos al ambiente.

Objetivos Específicos:

- Aprovechar en forma sostenible todos los residuos que se puedan reciclar, generados de las diversas actividades de la empresa.
- Reducir los volúmenes de generación de los residuos sólidos aplicando técnicas de minimización y aprovechamiento de los residuos.
- Sensibilizar a los colaboradores sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

2.4.2. Descripción de los residuos generados por área.

De acuerdo con la definición de residuos municipales, que “son aquellos que están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido, limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias” (INACAL, 2019). Y acorde a la definición de residuos no municipales que “Son aquellos de carácter peligroso y no peligroso, que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios.” (INACAL, 2019).

Conforme al punto “2.1.3 Actividades Generales de la Empresa”, a continuación, se presenta la **Tabla 3** sobre la Generación de residuos sólidos acorde a las áreas de la empresa.

Tabla 3

Generación de residuos sólidos acorde a las áreas de la empresa

Área	Metales	No aprovechables	Peligrosos	Plástico	Madera	Papel y Cartón	Orgánicos	Aparatos Eléctricos y electrónicos
Gestión de Equipos y Maquinarias	X	X	X					
Depósito de Vacíos	X	X	X					

Área	Metales	No aprovechables	Peligrosos	Plástico	Madera	Papel y Cartón	Orgánicos	Aparatos Eléctricos y electrónicos
Depósito Simple y Autorizado		X		X	X	X		
Depósito Temporal	X	X		X	X	X		
Servicio de Llenado (Exportación)		X					X	
Centro de Distribución	X	X	X	X	X	X		
Mantenimiento e Infraestructura		X	X					X
Administrativas (TI)		X	X	X		X	X	X

2.4.3. *Generación y caracterización de los Residuos Sólidos*

La generación de residuos sólidos abarca la producción de desperdicios sólidos por medio de actividades industriales y de consumo particular (Ortega, 2021).

La caracterización de residuos es una herramienta que permite obtener información primaria relacionada a la característica de los residuos sólidos. Esta información permite la planificación técnica y operativa del manejo de residuos sólidos. (MINAM, 2019).

Se realizó un estudio preliminar de caracterización de residuos sólidos en la empresa en donde se identificó los residuos generados, las fuentes de generación (áreas) y la clasificación

del residuo. En la **Tabla 4** se presenta la clasificación de los residuos sólidos generados, en donde se indica si es un residuo peligroso o no peligroso, Aprovechable, y RAEE.

Tabla 4

Clasificación de los residuos generados

Residuos Generados	Fuente de Generación	Clasificación			
		No Peligroso	Peligroso	Aprovechable	RAEE
Cartón	Recepción, despacho de mercadería	X	--	SI	--
Strech film	Recepción, despacho de mercadería	X	--	SI	--
Tapitas de plástico	Oficinas administrativas	X	--	SI	--
Zunchos de metal	Recepción, despacho de mercadería	X	--	SI	--
Zunchos de plásticos	Recepción, despacho de mercadería	X	--	No	--
Etiquetas	Recepción, maquila de mercadería, aforo, servicio de llenado.	x	--	No	--
Pallets dañados	Acondicionado de mercadería	X	--	Si	--
Tierra contaminada	Almacenamiento de mercadería MATPEL	--	X	No	--
Botellas de plásticos	Comedor	X	--	SI	--
Papel de oficina	Oficinas administrativas	X	--	SI	--
Insumo de limpieza	Limpieza de las instalaciones	--	X	No	--

Residuos Generados	Fuente de Generación	Clasificación			
		No Peligroso	Peligroso	Aprovechable	RAEE
Envases de pintura, thinner, fluorescentes	Mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura	--	X	No	--
Envases de insumos químicos	Lavado de contenedores	--	X	No	--
Envases de pintura, restos de soldadura	Reparación de contenedores	--	X	No	--
Estructuras y chatarra metálicas	Reparación de contenedores e infraestructura	X	--	SI	--
Aceite Residual, baterías	Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria pesada	--	X	SI	--
Trapos impregnados con grasa, filtros de aire, tierra contaminada	Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria pesada	--	X	No	--
Neumáticos fuera de uso	Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria pesada	X	--	Si	--
Residuos orgánicos (restos de comida, cáscaras de frutas, residuos de harina de pescado)	Comedor	X	--	No	--
	Zona de llenado				
Servilletas, papel toalla, envases de tecno por, bolsas	Comedor	X	--	No	--
Papel higiénico, papel toalla	Servicios higiénicos	X	--	No	--
Aguas residuales (CD Lurín)	Comedor, servicios higiénicos	X	--	No	--
Laptops, videocámaras, mouse, celulares	Baja de equipos eléctricos y electrónicos	--	--	Si	SI

2.4.4. *Controles Operativos*

Según la clasificación de residuos sólidos, la empresa genera tanto residuos peligrosos como no peligrosos. En este contexto, se implementan medidas para controlar la generación de residuos, abarcando desde la minimización y segregación en la fuente hasta el almacenamiento, reaprovechamiento, comercialización, transporte y disposición final. Estas acciones se llevan a cabo con el objetivo de gestionar de manera eficiente y responsable los residuos generados por la empresa.

2.4.4.1. Minimización. La empresa se ha comprometido a disminuir la generación de residuos, involucrando a todos los empleados en la importancia de la segregación de desechos. Para alcanzar este objetivo, se proporcionan capacitaciones y sensibilizaciones, y se colabora con todos los trabajadores en la gestión de los residuos sólidos. En la **Tabla 5**, se mencionan las actividades de minimización en las áreas de la empresa.

Tabla 5

Actividades de Minimización según las áreas de la empresa

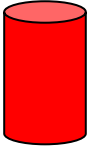
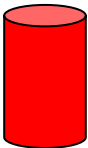
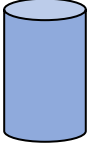

Áreas	Actividades de Minimización
Áreas Operativas	<u>Optimizar el uso de materiales de embalaje:</u>
	Reducir el uso de stretch film, pallets, zunchos de metal y plástico mediante prácticas eficientes.
	<u>Sustitución de botellas plásticas:</u>
	Reemplazar el uso de botellas plásticas por tomatodos.

Áreas	Actividades de Minimización
Áreas Administrativas	<p><u>Uso eficiente del papel:</u></p> <p>Utilizar hojas impresas por ambas caras.</p> <p>Utilizar hojas impresas como borrador para reducir el consumo de papel.</p> <p><u>Sustitución de envases plásticos y vasos descartables:</u></p> <p>Reemplazar el uso de botellas plásticas y vasos descartables por tomatodos y utensilios reutilizables.</p> <p>Optimizar el uso de trapos para las actividades de limpieza.</p> <p><u>Utilización de utensilios reutilizables:</u></p> <p>Emplear platos reutilizables (porcelana), vasos de vidrio y cubiertos de metal durante el servicio de alimentos.</p>
Comedores y Servicios higiénicos	<p>Traer alimentos en envases reutilizables para minimizar el uso de envoltorios desechables.</p> <p><u>Reducción del consumo de papel:</u></p> <p>Optimizar el uso de servilletas, papel toalla e higiénico mediante la sensibilización a través de carteles informativos.</p>

2.4.4.2. Segregación en la Fuente. Dado que la segregación implica la separación y agrupación de componentes o elementos específicos en los residuos sólidos (INACAL, 2019), se deduce que los residuos se separan desde su lugar de origen. Esta separación implica clasificar los residuos en categorías, conforme a lo establecido en la Norma Técnica Peruana 900.058-2019 "Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos (ver **Tabla 6**).

Tabla 6*Código de Colores para el Manejo de Residuos Sólidos No Municipales*

Color del Recipiente	Tipos de Residuo	Descripción del Residuo
	Papel y Cartón	Papeles de oficinas, hojas bond, cartones, revistas.
	Plástico	Botellas de plástico, stretch film, tapitas de plástico
	Metales	Zunchos de metal, precintos, cables pelados
	Residuos Orgánicos	Restos de comidas, cáscaras de frutas, residuos de harina de pescado.
	Vidrio	Botella de vidrios, lunas
	No Aprovechables	Residuos sanitarios, artículos de aseo personal, bolsas. Cubiertos, tecnopor, etc. Tierra no contaminada, baldosas, cerámica, etc. Equipos de protección personal no contaminados.

Color del Recipiente	Tipos de Residuo	Descripción del Residuo
	Residuos Peligrosos	Trapos contaminados, Fluorescentes, Latas de pintura, filtros de aire, aceite residual, tierra contaminada, restos de soldadura, pilas, baterías, entre otros. Equipos de protección personal contaminados.
	Residuos Biocontaminados	Tópico: Mascarilla, gasas, algodón, apósitos con fluidos corporales, etc.
	Residuos De Aparatos Eléctricos Y Electrónicos	Laptop, accesorios de pc, tv, radios comunicadores, videocámaras, teléfonos, celulares. Equipos eléctricos y electrónicos
	Madera	Partes de paletas, paletas dañadas.

2.4.4.3. Aprovechamiento. Según INACAL (2019), el aprovechamiento se define como la acción de obtener nuevamente beneficio de un bien, artículo, elemento o parte de estos que constituyen los residuos sólidos. En consecuencia, en la empresa, los residuos sólidos segregados y que no se encuentren contaminados (sin contacto con residuos peligrosos) se recuperan y se aprovechan. En la **tabla 7**, se presenta la manera en que se realiza el aprovechamiento, así como la empresa encargada de este proceso.

Tabla 7*Aprovechamiento de los residuos*

Tipo de Residuo	Aprovechamiento	Empresa
Plásticos PET	Comercialización	Empresa de Transporte y Reciclaje ZOLIX S.A.C.
Papel	Donación	ANIQUEM
Plástico Film	Comercialización	Empresa de Transporte y Reciclaje ZOLIX S.A.C.
Metal	Comercialización	Empresa de Transporte y Reciclaje ZOLIX S.A.C.
Cartón	Comercialización	Empresa de Transporte y Reciclaje ZOLIX S.A.C.
Chatarra	Comercialización	Empresa de Transporte y Reciclaje ZOLIX S.A.C.
Madera	Comercialización	Empresa de Transporte y Reciclaje ZOLIX S.A.C.

2.4.4.4. Almacenamiento Primario.

A. Tipos de dispositivos de Almacenamiento. En la **Tabla 8**, se especifica el tipo de almacenamiento utilizado para cada tipo de residuo.

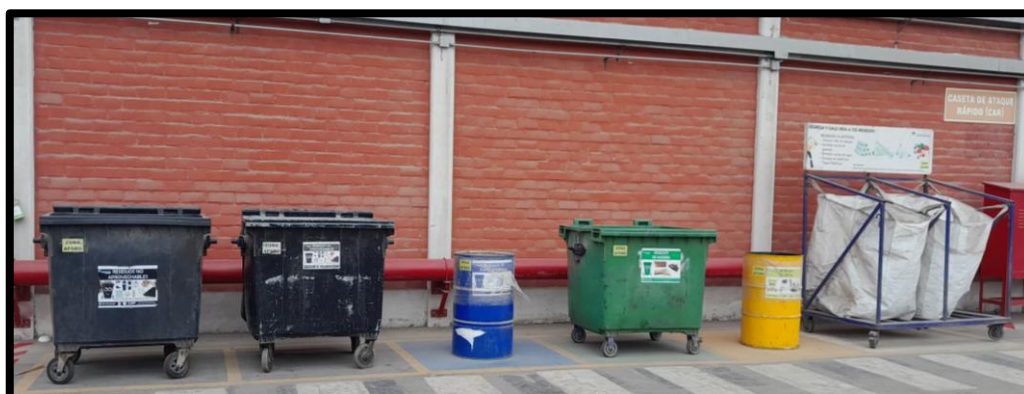
Tabla 8*Tipos de Dispositivo de Almacenamiento empleados en la empresa*

Tipo de Residuo	Tipos de Dispositivos de Almacenamiento			
	Operaciones			Of. Administrativas
	Bolsas de Big Bag	Cilindros de Metal	Contenedor de 1100 L	Tachos de 50 L
Papel y cartón	-	X	X	X
Madera dañada	-	-	X	

Tipo de Residuo	Tipos de Dispositivos de Almacenamiento			
	Operaciones			Of. Administrativas
	Bolsas de Big Bag	Cilindros de Metal	Contenedor de 1100 L	Tachos de 50 L
Plásticos	X	X	X	X
Metales	-	X	-	-
Vidrios	-	-	-	X
Residuos Generales	-	X	X	X
Residuos Peligrosos	-	X	-	-
Residuos de Aparatos Eléctricos y electrónicos	-	X	-	X

Figura 5

Tipos de Dispositivo de Almacenamiento empleados en la empresa.



B. Recolección de la fuente. La recolección de residuos desde el almacenamiento primario hasta el almacén central de residuos sólidos, ubicado en las instalaciones de la

organización, se lleva a cabo de manera separada según el tipo de residuo (peligroso, reciclable, etc.). Este enfoque tiene como objetivo prevenir la contaminación entre distintos tipos de residuos.

El traslado de los residuos se realiza mediante personal autorizado, continuamente capacitado y debidamente equipado con equipos de protección personal, incluyendo:

- Zapatos de Seguridad
- Guantes de nitrilo o de maniobras
- Respiradores
- Chaleco con cintas reflectivas
- Traje Tyvek
- Lentes protectores.

La disposición de los residuos sólidos en el almacenamiento central se lleva a cabo a través de rutas específicas en horas designadas y establecidas. El transporte interno de los residuos sólidos se realiza con los accesorios necesarios para garantizar una disposición adecuada, evitando riesgos para la salud y el medio ambiente.

2.4.4.5. Almacenamiento Central. Es el almacenamiento de los residuos provenientes del almacenamiento primario, ubicado dentro de las áreas de las instalaciones de la organización. Este proceso precede al traslado de los residuos hacia su disposición final.

La instalación incluye un área específica para la gestión de residuos no aprovechables, residuos peligrosos y residuos reciclables provenientes del almacenamiento primario. Estos residuos son posteriormente evacuados por la empresa EO-RS "ZOLIX".

El área designada abarca alrededor de 65.44 m² y cuenta con contenedores para residuos generales, residuos peligrosos y residuos plásticos, cada uno con una capacidad de aproximadamente 2 m³.

Figura 6

Zona de almacenamiento central de residuos sólidos de la empresa.



2.4.4.6. Comercialización. La empresa lleva a cabo la comercialización de los Residuos Sólidos en colaboración con la EO-RS "Zolix". Los residuos que son objeto de comercialización se encuentran establecidos en la **Tabla 9**, residuos comercializados.

Tabla 9

Residuos comercializados

Empresa	Residuo Comercializado
EO-RS Zolix	Plásticos PET
	Papel
	Plástico (Strech Film)
	Metal
	Cartón
	Chatarra
	Madera

2.4.4.7. Transporte. El transporte de los residuos sólidos de la empresa a sus destinos finales se realiza de acuerdo con los tipos de residuos:

A. Residuos No peligrosos. Los residuos no peligrosos, ya sean aprovechables o no aprovechables, son transportados por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS), autorizada por el MINAM.

B. Residuos Peligrosos. Los residuos peligrosos no aprovechables son dispuestos por una empresa de residuos sólidos EO-RS autorizada por el MINAM. Esta empresa debe contar con vehículos adecuados para el transporte de este tipo de residuos. Los vehículos y equipos utilizados para el transporte deben cumplir con condiciones específicas, según el Reglamento de Residuos Sólidos, que incluyen:

- Poseer un seguro de accidentes que cubra como mínimo afectaciones a terceros.
- Contar con la autorización correspondiente para el transporte de Residuos peligrosos y el plan de Contingencia.
- Los vehículos y equipamiento que fueron usados en el transporte de cargas peligrosas y que hayan sido contaminados, deberán ser limpiados y descontaminados.
- El transporte de los residuos peligrosos fuera de las instalaciones será en vehículos de color blanco, completamente cerrado de tipo furgón, el cual debe contar con la identificación del tipo de residuo en color rojo a ambos lados del compartimiento.
- Deberán contar con un sistema de radio comunicaciones o un teléfono celular.
- Contar con el equipo de protección personal para los operarios de los vehículos.

2.4.4.8. Disposición Final. La disposición final es la última fase de los controles operacionales establecidos en el plan de gestión de residuos sólidos de la empresa.

Los residuos sólidos no peligrosos no aprovechables, se destinan a la disposición final en el relleno “Modelo del Callao”, bajo la administración de la empresa PETRAMAS S.A.C.

Los residuos sólidos peligrosos, la disposición final se lleva a cabo en el relleno de seguridad “TARIS S.A.” ubicado en Quebrada Parca – Chilca- Cañete, y es administrado por Innova Ambiental S.A.

2.4.4.9. Capacitación y Sensibilización.

Según el programa de capacitaciones, se tratan temas relacionados con el Manejo de Residuos Sólidos y los Aspectos e Impactos Ambientales. Además, en la incorporación de nuevos colaboradores, se llevan a cabo inducciones que resaltan la importancia de la segregación de residuos sólidos según la norma NTP 900.058-2019. También se desarrollan sesiones de sensibilización, difundidas a través de grupos de WhatsApp o correos corporativos.

A. Inducciones. Durante el proceso de inducción, se proporciona información general sobre la empresa, haciendo hincapié en la relevancia de las certificaciones y políticas de la empresa. Se informa sobre la norma ISO 14001 y su influencia en las operaciones, con el objetivo de que el nuevo personal pueda identificar y prevenir posibles impactos ambientales relacionados con las actividades del área y comprenda cómo estas afectan al entorno. Además, se imparten capacitaciones sobre la NTP 900.058-2019, con la finalidad de que el personal pueda llevar a cabo una segregación adecuada de los residuos, siguiendo la codificación de colores de los contenedores.

Figura 7

Material empleado en el proceso de inducción del personal.



B. Capacitaciones. Las capacitaciones para todo el personal de la empresa se llevan a cabo siguiendo el programa anual de capacitaciones. En estas sesiones, se abordan temas cruciales como el manejo de residuos sólidos y los principales aspectos e impactos ambientales. Por ello, en la **Tabla 10**, se presenta el programa anual de capacitaciones.

Tabla 10

Programa de anual de Capacitaciones

Capacitación	Meses											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Manejo de Residuos Sólidos									X			
Aspectos e Impactos ambientales				X								

En las **Figuras 8 y 9**, se muestran las capacitaciones que se llevan a cabo de manera presencial y virtual, en donde se busca no solo transmitir información teórica, sino también

fomentar la participación. Las sesiones virtuales se destacan por la interactividad, utilizando la plataforma Kahoot cuyo objetivo es hacer más dinámica la presentación. En las capacitaciones presenciales, se emplean cartillas que facilitan la interacción y expresión de lo aprendido a través de la exposición de temas asignados por el personal.

Figura 8

Capacitación – Taller en Manejo de Residuos Sólidos (virtual).

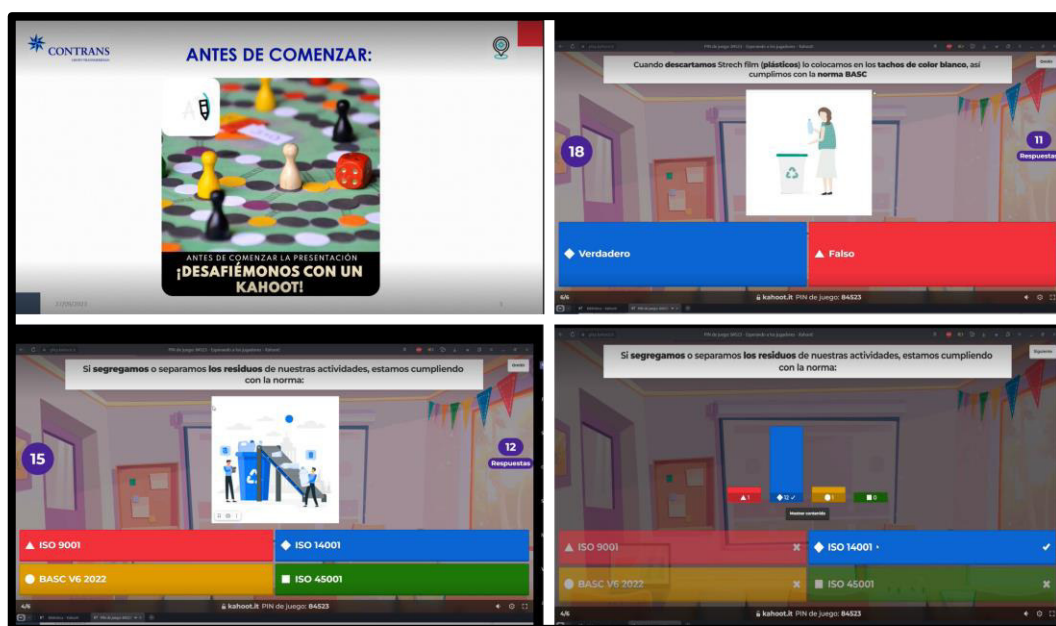


Figura 9

Capacitación – Taller en Manejo de Residuos Sólidos (presencial).



C. Sensibilización. Se promueven campañas de sensibilización dirigidas al personal, utilizando diversos medios como equipos móviles, laptops y afiches impresos. Los temas abordados incluyen la segregación de residuos sólidos, la diferenciación entre residuos aprovechables y no aprovechables, y los beneficios de una segregación adecuada. En la **Figura 10**, se muestran los principales afiches informativos sobre la segregación de residuos sólidos.

Figura 10

Principales afiches informativos sobre la segregación de residuos



2.4.4.10. Manejo de Registros e Informes a las autoridades Competentes

A. Relación de documentos a emitir a las autoridades. Los documentos enviados a la Autoridad Ambiental (OEFA) incluyen los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos, el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, y la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos. Estos son tramitados a través de la plataforma SIGERSO1, con una frecuencia trimestral o anual, dependiendo del tipo de documento. En la **Tabla 11**, se

mencionan los documentos que se emiten a las autoridades competentes y la frecuencia correspondiente.

Tabla 11

Relación de documentos a emitir a las autoridades

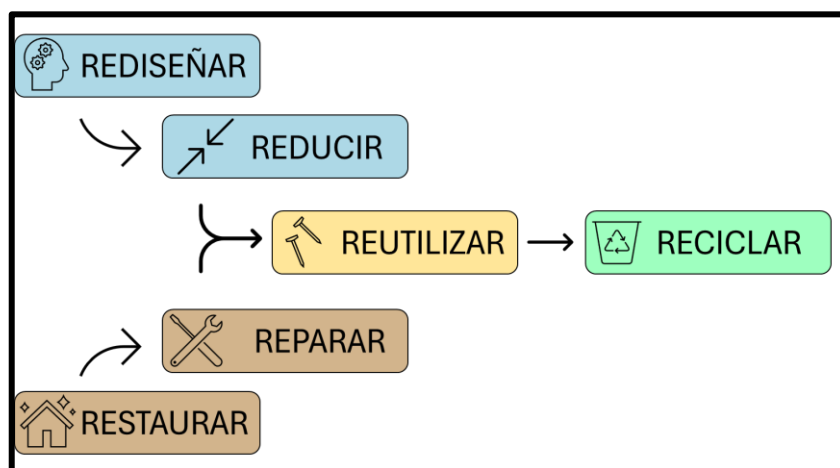
Relación de documentos a emitir a las autoridades		
Documentos	Autoridad	Frecuencia
Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos	OEFA - Plataforma del SIGERSOL	Trimestral
Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no Municipales	OEFA - Plataforma del SIGERSOL	Anual
Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos	OEFA - Plataforma del SIGERSOL	Anual

2.5. Desarrollo de las 6R dentro de la empresa

La priorización de uso de las 6R en la empresa, se da acorde a la **Figura 11**, en donde cada R se emplea acuerdo a la generación de los residuos sólidos, es decir, si estas provienen de las actividades directas o generales, y si son herramientas o maquinas u otros elementos en desuso, la cual se manejará conforme a los principios de las 6R mencionadas en el punto 2.2 del presente informe.

Figura 11

Priorización de uso de las 6R



En la **Figura 11**, priorización de uso de las 6R, se distinguen dos categorías principales: las *actividades generales* dentro de la empresa; y el uso constante de herramientas, máquinas u otros elementos que *facilitan las labores*.

Para las *actividades generales* se emplean 2 tipos de “R”, que es de Rediseñar y Reducir; asimismo, para los *facilitadores de trabajo* se emplean otros 2 tipos de “R”, Restaurar y Reparar. Para ambos casos, convergen en Reutilizar y concluyen en Reciclar.

Estas acciones estratégicas buscan optimizar el manejo de residuos sólidos a través de principios específicos en cada categoría, promoviendo una gestión más sostenible y responsable.

Ahora, basándonos en los indicadores de Gestión de Residuos Sólidos (RRSS) de la empresa, expondremos las acciones llevadas a cabo según cada principio (R) en áreas como Facturación, Depósito de vacíos, Centro de Distribución, Gestión de TI, y Gestión de Equipos y Maquinarias, (según aplique).

2.5.1. Rediseñar:

Conforme a las definiciones previas, rediseñar implica la recreación o mejora de los procesos para alcanzar la máxima eficiencia en el uso de recursos. Bajo esta premisa, se detallan las mejoras en las siguientes áreas:

2.5.1.1. Facturación. En esta área, la implementación de un sistema informático permitió el envío y carga de información online (Manifiestos, Booking, Especificaciones de carga, tickets de ingreso y salida en balanza, guías de remisión, guías del transportista, entre otros). Este cambio resultó en una significativa minimización del uso de documentos físicos, como hojas de papel, fólderres, sellos y sus tintas, grapas, cajas de cartón y estantería metálica para archivar documentos. Con un promedio de 80 hojas de papel por día (que ingresaba), se dejaron de utilizar aproximadamente 28,800 hojas al año, equivalente a aproximadamente 129.6 Kg de papel que ya no se generan.

2.5.1.2. Depósito de Vacíos. En este caso, se implementaron aplicaciones móviles (para smartphones o tablets) para el uso de formularios y toma de fotografías al inicio y final de la actividad, asegurando que la información sea compartida en tiempo real. Se virtualizaron 4 formatos de alta empleabilidad (Pre Trip Inspection – Reefer Estándar; Pre Trip Inspection – Reefer Atmósfera; Lavado de Contenedores; Equipment Interchange Report). Este cambio conllevó a una disminución en el uso de papel, ahorro de tinta (tóner), uso de grapas, fólderres, sellos y sus tintas, cajas de cartón y estanterías metálicas para archivar documentos. Con un

consumo promedio mensual de 1500 hojas bond, se dejaron de consumir 18,000 hojas al año, equivalente a 81 Kg de papel ahorrados.

2.5.2. Reducir:

La "R" de Reducir implica minimizar insumos, materiales o residuos en actividades, ya sea por actualizaciones no planificadas de los procesos, inspecciones, auditorías, mejoras en tiempos de producción, entre otros. Se presenta a continuación la minimización de insumos en el área de Centro de Distribución.

2.5.2.1. Centro de Distribución. En el proceso revisado, se analizó la actualización de procedimientos y el embalaje de la mercadería para el cliente. Dada la certificación ISO 9001, 14001 y 45001 de la empresa, que exige mejora continua, se actualizan los procedimientos y se dan de baja formatos obsoletos, reduciendo así las impresiones correspondientes. Comparando los años 2022 y 2023, se redujeron de 68 a 55 formatos, representando una disminución de hasta 4680 hojas de papel bond anuales, equivalente a 21 Kg de papel ahorrados.

Actualmente, se llevan a cabo capacitaciones sobre cuidado ambiental, sensibilizaciones in situ, inspecciones y capacitaciones en técnicas de embalaje de mercadería. Estas medidas permiten reducir el uso de 2 stretch film por semana, lo que se traduce en una reducción anual de 96 unidades, equivalentes a 115 Kg de papel ahorrados.

2.5.3. Restaurar

En esta fase, la meta es mejorar las herramientas mediante un upgrade, logrando así una repotenciación o modernización que mejore la experiencia de uso y la productividad. Un caso específico identificado es el área de Tecnologías de la Información (TI), donde se lleva a cabo el upgrade o actualización de las laptops según sea necesario. Esto evita que la empresa busque,

compre y dé de baja dos laptops anualmente, representando un ahorro de 8.4 Kg de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

2.5.4. Reparación

En esta etapa, el objetivo es corregir y mantener herramientas o máquinas que pueden estar defectuosas, restaurándolas a su rendimiento original. Se han identificado tres áreas donde se implementa esta "R".

2.5.4.1. Gestión de TI. Mediante la reparación de laptops, se restablece su rendimiento original utilizando piezas nuevas o realizando mantenimiento. Esto evita la compra de nuevas unidades, aproximadamente 15 laptops al año, equivalente a 31.5 Kg de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

2.5.4.2. Centro de Distribución. El constante contacto de las uñas de los montacargas y stockas, afecta a los largueros, tableros y bloques de los pallets (soportes), causando desgaste y roturas. Para reducir la compra de nuevos pallets, se lleva a cabo la reparación con piezas de pallets en desuso. Estas reparaciones evitan la compra de 180 pallets nuevos, ahorrando la producción de 4500 Kg de madera al año.

2.5.4.3. Gestión de Equipos y Maquinarias. En el caso de las stockas, se realiza un mantenimiento constante para prevenir desgastes y aumentar su vida útil. La reparación/mantenimiento de las stockas evita la compra de 2 nuevas al año, lo que representa un ahorro de 120 Kg de chatarra anual.

2.5.5. Reutilización

Esta etapa se centra en dar un uso adicional a las partes de un componente, aprovechando piezas compatibles que pueden emplearse en reparaciones o restauraciones de herramientas y maquinarias. Se han identificado dos áreas donde se implementa la actividad de reutilización:

2.5.5.1. Gestión de TI. Al llegar al final de su vida útil, las laptops son desechadas, a menos que se puedan recuperar componentes para ser reutilizados en otros equipos. La reutilización de componentes, como memorias RAM y discos duros, permite recuperar 120 piezas anuales, evitando la generación de 60 Kg de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

2.5.5.2. Centro de Distribución. Durante el proceso de desconsolidación de paletas, se generan restos de cartón, principalmente. Estos cartones se reutilizan en el armado de nuevos pallets, colocándolos entre la paleta y el producto para evitar posibles roturas por el contacto de la stocka o del apilador. Anualmente, se recuperan 1080 cartones, equivalente a 756 Kg.

En el caso de pallets que han sufrido desgaste y no pueden soportar las cargas para las cuales están diseñadas, se desarman para reutilizar las partes en otros pallets. Anualmente, se desmantelan 60 paletas, evitando la generación de 1500 Kg de madera.

Además, algunos clientes disponen de cilindros metálicos de 200 litros que se reutilizan para la disposición de residuos sólidos. Se reutilizaron 12 cilindros, evitando la generación de 250 Kg de chatarra.

2.5.6. Reciclar

En esta fase final, todos los residuos, ya sea de las actividades generales o del uso de los facilitadores de trabajo donde no se pudo aplicar alguna de las R anteriores, serían destinados al proceso de reciclaje. Según los conceptos establecidos, estos residuos son extraídos, sometidos a valorización y transformados en materiales de mayor calidad o funcionalidad. Cada área de la empresa dispone de tachos acordes al color del residuo, según la NTP 090.058-2019. Como se detalló en el punto "2.4.4.2. Segregación en la fuente", estos residuos son transportados desde los puntos primarios hasta el almacén central para luego ser derivados según corresponda.

2.5.7. Impacto de las 6R en las actividades de la empresa

La adopción de las 6R ha supuesto un cambio significativo en las operaciones, proporcionando no solo mejoras en la sostenibilidad sino también la eficiencia operativa. Por ello en la **Tabla 12**, se resume los impactos de las 6R en las actividades de la empresa.

Tabla 12

Cuadro resumen del impacto de las cada R en las operaciones

Tipo de R	Área Implementada	Acciones	Impacto	Detalle	Tipo de residuo	Cuantificación mensual	Cuantificación anual	Peso anual (Kg)
Rediseñar	Facturación	Implementación de sistema informático	Minimización del ingreso de papel. Minimización de uso de materiales oficina. Optimización de materiales y espacio de almacenamiento de documentos.	Reducción de 200 hojas de papel x día	Papel	6000 hojas	72000 hojas	324
	Depósito de vacíos	Implementación de sistema informático	Minimización de uso de papel Minimización de materiales de oficina Minimización de uso del tóner. Optimización de materiales y espacio de almacenamiento de documentos	Reducción de 1900 hojas bond por mes	Papel	1900 hojas	22800 hojas	102.6
Reducir	Centro de Distribución	Actualización de procedimientos	Reducción de n° de formatos empleados en la operación	Cantidad de formatos por año: 2022: 68 formatos activos 2023: 55 formatos activos	Papel	390 hojas	4680 hojas	21.06
		Capacitación al personal sobre el cuidado ambiental. Seguimiento en operaciones.	Minimización de uso del stretch film Minimización de uso de cartones.	Reducción de uso de 2 stretch film x día	plástico (stretch film)	60 und	720 und	864
Restaurar	Gestión de TI	Upgrade de Laptops	Minimización en la compra de nuevos equipos Reducción de RAEE	Se evitaría comprar 4 laptops al año	RAEE	-	4 und	8.4
Reparar	Gestión de TI	Reparación de Laptops	Minimización en la compra de nuevos equipos Reducción de RAEE	Se evitaría comprar 15 laptops al año	RAEE	-	15 und	31.5
	Centro de Distribución	Reparar Pallets	Minimizar la compra de nuevos pallets Reducción de generación de residuos de madera	Se evitaría comprar al mes 15 pallets	Madera	15 und	180 und	4500

Tipo de R	Área Implementada	Acciones	Impacto	Detalle	Tipo de residuo	Cuantificación mensual	Cuantificación anual	Peso anual (Kg)	
Reutilizar	Gestión de Equipos y Maquinarias	Reparación y mantenimiento de Stockas	Minimización en la compra de nuevas stockas Reducción de residuos metálicos (chatarra)	Se evitaría comprar 2 stockas al año	Metal (chatarra)	-	2 und	120	
	Gestión de TI	Desamblado de Laptop	Minimizar en la compra de nuevas piezas para laptops (RAM, HDD) Reducción de RAEE	Se evitaría comprar 10 piezas por mes (RAM, HDD)	RAEE	10 und	120 und	60	
	Centro de Distribución	Desamblado de pallets	Recuperación de componentes de pallets. Reducción de generación de residuos de madera	Se desamblan 5 pallets al mes	Madera	5 und	60 und	1500	
		Recuperación de elementos en desuso del cliente	Recuperación de cilindros que iban a ser desechados por el cliente. Reducción de residuos metálicos (chatarra)	Se evitaría comprar 1 cilindro por mes	Chatarra	1 und	12 und	249.6	
		Desembalaje de la mercadería	Recuperación de cartones Reducción de residuos de cartón.	Se evitaría comprar 3 cartones diarios, de peso promedio de 700 gr	cartón	90 und	1080 und	756	
	Depósito de vacíos	Segregación de residuos	Generación de RAEE (cables, tóner)	Generación mensual de residuos	RAEE	1 und	12 und	13.2	
			Generación de residuos de papel	Generación mensual de residuos	Papel	800 hojas	9600 und	43.2	
	Reciclar	Centro de Distribución	Embalaje/desembalaje de la mercadería	Generación de residuos de stretch film	Generación mensual de residuos	Plástico (stretch film)	20 und	240 und	288
			Generación de residuos de cartón	Generación mensual de residuos	cartón	40 und	480 und	336	
		Gestión de Equipos y Maquinarias	Reparación y mantenimiento de Stockas	Generación de Plásticos	Generación mensual de residuos	Plástico (stretch film)	1 und	12 und	14.4
Generación de residuos metálicos				Generación mensual de residuos	Chatarra	-	1 und	60	
Gestión de TI	Reparación y Desamblado de laptops	Generación RAEE (laptops de baja)	Generación mensual de residuos	RAEE	2 und	24 und	50.4		

2.6. Evaluación del Gestión de Residuos Sólidos

2.6.1. Generación de Residuos Sólidos

En la **Tabla 13, 14 y 15**, se detallan los valores mensuales de generación de residuos sólidos, reflejando el seguimiento del Programa de Gestión de Residuos Sólidos y los impactos de las 6R durante los años 2021, 2022 y hasta septiembre de 2023:

Tabla 13

Generación de residuos sólidos por tipo de residuo, durante el año 2021.

Tipo de Residuo	Residuo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Total anual	Promedio anual	%
	Residuos no Aprovechables (Kg)	32870	31267	24190	28280	30750	19160	28660	50250	24730	21320	32810	16850	341137	28428.1	55%
Residuos No Aprovechables	Tierra contaminada, trapos, cartones y filtros de aire	1390	920	570	330	450	310	0	0	0	580	970	0	5520	460.0	1%
	Latas de pintura, aerosoles y spray	2240	1520	1020	680	790	830	0	0	0	540	1960	0	9580	798.3	2%
	Plásticos PET (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0%
	Papel (Kg)	3460	0	0	0	0	7560	0	7680	9160	0	0	1080	28940	2411.7	5%
	Plástico Film (Kg)	3090	1660	2080	1070	1250	4250	1370	1150	1040	1990	1200	1630	21780	1815.0	4%
Residuos Aprovechables (Comercializables y Donación)	Metal (Kg)	450	290	470	250	570	300	510	530	490	330	760	570	5520	460.0	1%
	Cartón (Kg)	1350	3140	3030	1500	2120	1600	1410	2570	1900	1930	760	2190	23500	1958.3	4%
	Madera (Kg)	4250	0	10670	8470	9960	4440	13880	8520	6780	1820	2370	3550	74710	6225.8	12%
	Chatarra (Kg)	0	2100	2170	0	3860	0	0	0	0	0	1440	0	9570	797.5	2%
	Madera - Paletas dañadas (Kg)	2080	8740	7600	4910	4860	4600	7070	5330	5700	7290	11740	12550	82470	6872.5	13%
	Aceite Residual (Kg)	1550	0	3840	1430	1000	740	1480	2110	310	2040	2380	2210	19090	1590.8	3%
	Total	52730	49637	55640	46920	55610	43790	54380	78140	50110	37840	56390	40630	621817	51818.1	100%

Tabla 14*Generación de residuos sólidos por tipo de residuo, durante el año 2022.*

Tipo de Residuo	Residuo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Total anual	Promedio anual	%
Residuos No Aprovechables	Residuos no Aprovechables (Kg)	39019	34650	25020	17790	18770	14730	2240	15790	13830	8650	7630	15950	214069	17839.1	55%
	Tierra contaminada, trapos, cartones y filtros de aire	345	0	0	320	0	630	0	0	0	740	0	0	2035	169.6	1%
	Latas de pintura, aerosoles y spray	415	0	0	980	0	1320	0	0	0	1970	0	0	4685	390.4	1%
	Plásticos PET (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0%
	Papel (Kg)	0	0	1400	0	0	0	1800	0	0	0	0	1140	4340	361.7	1%
Residuos Aprovechables (Comercializables y Donación)	Plástico Film (Kg)	1500	620	850	2260	1940	1800	1550	1470	1470	1100	650	800	16010	1334.2	4%
	Metal (Kg)	1930	3200	260	0	230	220	0	630	220	430	250	90	7460	621.7	2%
	Cartón (Kg)	1470	1190	1080	2010	1770	1670	2510	1400	1600	1310	760	1620	18390	1532.5	5%
	Madera (Kg)	1230	2520	1730	4550	4490	4840	5550	540	640	1850	0	780	28720	2393.3	7%
	Chatarra (Kg)	0	530	0	370	810	990	220	0	900	490	0	930	5240	436.7	1%
	Madera - Paletas dañadas (Kg)	7120	3070	10390	2850	9591	5640	2510	7170	5530	2760	4860	10220	71711	5975.9	18%
	Aceite Residual (Kg)	870	2140	1850	0	1610	1580	320	1840	2270	1100	1650	0	15230	1269.2	4%
	Total	53899	47920	42580	31130	39211	33420	16700	28840	26460	20400	15800	31530	387890	32324.2	100%

Tabla 15*Generación de residuos sólidos por tipo de residuo, durante el año 2023.*

Tipo de Residuo	Residuo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Total anual	Promedio anual	%
Residuos No Aprovechables	Residuos no Aprovechables (Kg)	15530	14180	17740	7850	14870	7854	6630	14110	14180				112944	12549.3	57%
	Tierra contaminada, trapos, cartones y filtros de aire	0	0	1360	0	0	0	2040	0	0				3400	377.8	2%
	Latas de pintura, aerosoles y spray	0	0	1560	0	0	0	0	0	0				1560	173.3	1%
	Plásticos PET (Kg)	90	0	110	0	120	0	0	30	0				350	38.9	0%
	Papel (Kg)	0	0	2360	1360	4200	0	0	4380	0				12300	1366.7	6%
	Plástico Film (Kg)	490	1150	350	130	950	1110	1070	720	1150				7120	791.1	4%
Residuos Aprovechables (Comercializables y Donación)	Metal (Kg)	0	0	110	0	0	0	0	0	0				110	12.2	0%
	Cartón (Kg)	790	350	1660	429	940	790	750	350	350				6409	712.1	3%
	Madera (Kg)	690	0	680	0	770	600	520	0	0				3260	362.2	2%
	Chatarra (Kg)	990	420	1120	1310	920	0	0	1150	420				6330	703.3	3%
	Madera - Paletas dañadas (Kg)	5300	4300	6840	5300	2480	1800	4160	3100	4300				37580	4175.6	19%
	Aceite Residual (Kg)	0	0	2190	0	330	2640	830	2220	0				8210	912.2	4%
	Total	23880	20400	36080	16379	25580	14794	16000	26060	20400				199573	22174.8	100%

En la **Tabla 16**, se revisa la disminución de los residuos sólidos de los últimos tres años. Considerando que aún no se tiene la información completa del 2023, se realiza una proyección de la cantidad de residuos generados. Por ello, se puede inferir el impacto que las 6R en la gestión de los residuos sólidos.

Tabla 16

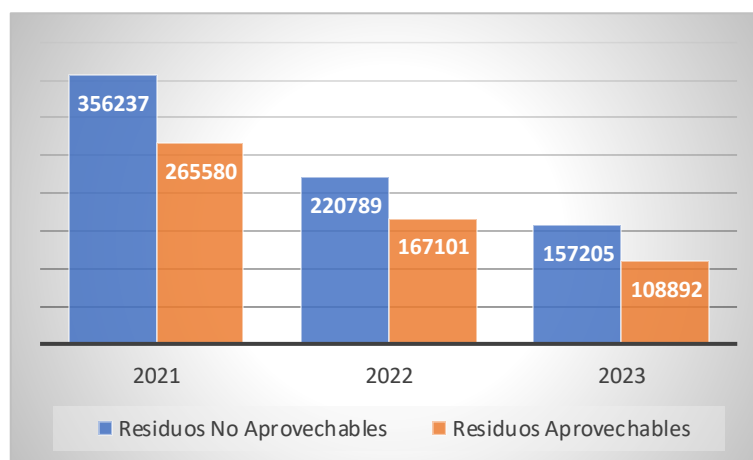
Disminución de los residuos sólidos en los últimos tres años.

Tipo de Residuos	2021	2022	2023
Residuos No Aprovechables	356237	220789	157205
Residuos Aprovechables	265580	167101	108892

En la **figura 12**, nos muestra de forma gráfica la disminución de los residuos sólidos, por la cual el año 2023 se genera un 55.87% menos de residuos sólidos no aprovechables y un 58.99% menos de residuos aprovechables, en comparación con lo generado durante el año 2021.

Figura 12

Disminución de los residuos sólidos en los últimos tres años



III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

El Autor durante su permanencia en la empresa Contrans SAC, ha desarrollado una serie de aportes destacando principalmente:

- Participación y seguimiento en el proceso de recertificación en las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 del año 2022 realizado por la empresa SGS; con cero hallazgos críticos.
- Participación y Seguimiento en el proceso de auditoría de seguimiento en las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 del año 2023 realizado por la empresa SGS; con cero hallazgos críticos.
- Participación y Seguimiento en los procesos de certificación de las normas BASC y BPA del año 2022; con cero hallazgos críticos.
- Participación y Seguimiento en las auditorías internas integrales y auditorías por los clientes realizado en los años 2022 y 2023.
- Seguimiento, análisis y resolución a las no conformidades emitidas durante las auditorías internas.
- Inspecciones integrales a las áreas operativas, verificando acorde a las normas de calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo, inocuidad, y en la seguridad en la cadena de suministros.
- Participación en las brigadas de emergencia en las sedes de Callao y Lurín. Asimismo, miembro elegido en el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo para los años 2023 y 2024.
- Ejecución de las inducciones y capacitaciones, reorganizando los materiales empleados, incentivando la participación de todo el personal.
- Elaboración del programa de capacitaciones para el año 2023.
- Seguimiento y análisis de los KPIs de la empresa, emitiendo solicitudes de acciones de mejora acorde a las desviaciones y/o no cumplimiento de las metas planteadas por las jefaturas de cada área.

IV. CONCLUSIONES

Con más de 5 años de experiencia profesional en entidades privadas, el autor ha demostrado competencia en áreas críticas como Auditoría, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente e Inocuidad. Esta sólida trayectoria ha permitido un desempeño eficaz en diversas actividades laborales, sin incidentes, accidentes o problemas laborales.

La implementación de las 6R en la gestión de residuos sólidos ha tenido un impacto significativo, evidenciado por la reducción de la producción de residuos de 620 toneladas en 2021 a aproximadamente 300 toneladas para el cierre del 2023 (proyectado). Esta disminución sustancial refleja el compromiso de la empresa hacia prácticas más sostenibles y eficientes.

Es relevante destacar que la aplicación de las "R" se adapta a las necesidades específicas de la empresa. Mientras que algunas "R" abordan todo un sistema de trabajo, otras se centran en herramientas particulares utilizadas en actividades específicas. Un ejemplo concreto es la implementación de Rediseñar, que ha llevado a una notable minimización de 426 kg de papel por año en un área específica de la empresa.

V. RECOMENDACIONES

Se recomienda a las empresas la adopción de los principios de las 3R, comenzando por las fundamentales que son ampliamente tratadas en la literatura especializada: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Se recomienda la elaboración de planes de capacitación más interactivos para fomentar una mayor conciencia sobre estos principios y su impacto inmediato en la minimización de los residuos sólidos.

Se recomienda llevar a cabo campañas periódicas de sensibilización dirigidas al personal externo, así como capacitar al personal interno para que conozcan las distintas formas de clasificar los residuos sólidos en los contenedores correspondientes.

Se recomienda examinar la literatura, ya que, si bien existen varias estrategias de las "R", no todas son aplicables, y su elección dependerá del nivel de madurez de la empresa en términos de operaciones y gestión de residuos sólidos.

Se sugiere la incorporación de más contenedores de residuos para reemplazar los antiguos y/o aumentar la capacidad de almacenamiento.

Se recomienda realizar rondas e inspecciones con mayor frecuencia con el objetivo de sensibilizar en el campo y corregir de inmediato cualquier inconveniente.

VI. REFERENCIAS

- Hajam, Y. A., Kumar, R., & Kumar, A., (2023) Environmental waste management strategies and vermi transformation for sustainable development. *Environmental Challenges*. ISSN 2667-0100, 13(10), 3 – 5.
<https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100747>
- Instituto Nacional de Calidad. (2019). *Norma Técnica Peruana 900.058-2019*.
- Kannan, D., Khademolqorani, S., Janatyan, N., & Alavi, S., (2023) *Smart waste management 4.0: The transition from a systematic review to an integrated framework*. ISSN 0956-053X, 174(8), 7 – 8.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.08.041>
- Kumar, A., Pali, H. S., & Kumar, M. (2023) *A comprehensive review on the production of alternative fuel through medical plastic waste*. ISSN 2213-1388, 55(10), 4 – 6.
<https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102924>
- Ma, W., De Jong, M., Zisopoulos, F., y Hoppe, T., (2023) *Introducing a classification framework to urban waste policy: Analysis of sixteen zero-waste cities in China*. ISSN 0956-053X, 165(4), 96 – 98.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.04.012>
- Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523785/Guía_para_la_caracterización_rsm-29012020_1.pdf
- Piero, M. (2020). *Targets for a circular economy*. ISSN 0921-3449, 153(10), 3 – 9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104553>
- Tserng, H., -P., Chou, C., -M., Chang, Y., -T., (2021) *The Key Strategies to Implement Circular Economy in Building Projects – A Case Study of Taiwan*, 13(2), 754, 3 – 4.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/2/754>
- Walter, P. L. (2007). *Estrategia Ambientales de las 3R a las 10R*. Ecoe Ediciones.
<https://play.google.com/store/books/details?id=0RmzzcdKo04C>

VII. ANEXOS

Anexo A: Certificados de disposición de Residuos No Peligrosos.



CERTIFICADO N° 543-2023

El ingeniero que suscribe en calidad de Responsable Técnico de la **EMPRESA DE TRANSPORTE Y RECICLAJE ZOLIX S.A.C.**, certifica haber inspeccionado, y dirigido los trabajos de:

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

1. DATOS GENERALES

EMPRESA : CONTRANS S.A.C.
 RUC : 20392952455
 DIRECCIÓN : Av. A 240 Fundo Oquendo (alt. Km 8,5 Nestor Gambetta, antes Av. Oquendo) - Callao
 FECHA DEL SERVICIO : Agosto de 2023
 PESO : 2 220 kg
 TIPO DE RESIDUOS : Residuos sólidos no peligrosos
 DESTINO FINAL : Comercialización

Tipo de residuo	Plástico	Cartón	Chatarra	TOTAL
Peso (kg)	720	350	1 150	2 220

2. AUTORIZACIONES DE LA EMPRESA
 Registro Autoritativo MINAM: EO-RS- 00142-2020-MINAM/VMGA/DGRS

3. ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO

La **EMPRESA DE TRANSPORTE Y RECICLAJE ZOLIX S.A.C.** ha llevado a cabo los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos hacia su destino final. El servicio se ha realizado con personal especializado, debidamente protegido, tomando todos los lineamientos de seguridad y respetando todos los requisitos legales, para un manejo apropiado cumpliendo con lo estipulado por la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278, y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

En fe de lo cual suscribo lo presente.

Ventanilla, 05 de setiembre de 2023


Luis Filamir Castillo Rodríguez
 Ingeniero Ambiental
 Reg. CIP N° 127796

 994 117 944 / 947 314 406 / 947315545
  (01) 758 - 2449
  zolixsac_oficina@hotmail.com
 JR. TACNA MZ. 38 LT. E URB PARQUE PORCINO, VENTANILLA - CALLAO

Anexo B: Constancia de donación de papel a la institución Aniquem.

Cód. N° 053 - 2020



Constancia de donación

La Asociación de Ayuda al Niño Quemado – ANIQUEM identificada con Registro Único de Contribuyentes N° 20456565353, inscrita con partida N° 11128024 en el Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, Entidad Perceptora de Donaciones con Resolución de Intendencia Nro. 0230050098817.

Deja Constancia,

Que, **CONTRANS S.A.C.** con **RUC Nro. 20392952455**, domiciliada en **Av. A N° 204 Ex fundo Oquendo, Callao, Prov. Constitucional Callao, Perú**. Ha realizado la donación total de **7,740 Kg** de residuos reciclables, en el mes de Enero del año 2020, que a continuación se detalla:

Mes / Residuo	PAPEL (KG)	PLÁSTICO (KG)
3 de enero	7,740	0

Para la rehabilitación integral de los niños, niñas y adolescentes con secuelas severas de quemaduras de escasos recursos económicos de ANIQUEM.

Jesús María, 19 de marzo del 2020.

Dr. Víctor Raúl Rodríguez Vilca
Presidente

