

2020



# PLAN DE MANEJO RESIDUOS SOLIDOS

Elaborado por:  
Responsable SSOMA

Aprobado Por:  
Gerente general

## Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	- 2 -
II.	PRESENTACIÓN .....	- 3 -
III.	MARCO LEGAL .....	- 4 -
IV.	OBJETIVOS.....	- 5 -
V.	ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	- 5 -
VI.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....	- 6 -
VII.	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	- 9 -
VIII.	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	- 12 -
IX.	PLAN OPERATIVO PARA EL AÑO EN CURSO.....	- 17 -
X.	PLAN DE CONTINGENCIA .....	- 17 -
XI.	CONCLUSIONES .....	- 19 -
XII.	RECOMENDACIONES .....	- 20 -



## I. INTRODUCCIÓN

Con el fin de dar cumplimiento a la Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 y su Reglamento D.S. N° 057-04-PCM la empresa Servicios Eléctricos Rioja S.A – SERSA ha elaborado El Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) correspondiente al año 2020

El presente estudio contiene información sobre las técnicas de minimización aplicadas durante el 2019 así como las propuestas para el 2020. También incluye los residuos sólidos generados en cada etapa de sus actividades, así como sus respectivas cantidades, su forma de almacenamiento y disposición final.

Este documento comprende dentro de su ámbito de aplicación todas las áreas de la empresa; incluyendo responsabilidades para los proveedores, clientes, visitantes, personas que intervengan en el manejo de los residuos sólidos.

## II. PRESENTACIÓN

La empresa Servicios Eléctricos Rioja S.A. – SERSA es una empresa concesionaria encargada de la distribución de servicios eléctricos a la ciudad de Rioja, como capital de Provincia, abarcando un área total de 11.85 Km<sup>2</sup>.

### 2.1. Datos de la Empresa

La empresa SERSA se encuentra ubicado en Jr. Almirante Grau N° 490, Distrito de Rioja, Provincia de Rioja, Región San Martín, con acceso vial a través de la carretera Fernando Belaunde Terry; registrada en la SUNAT con Número de RUC 20206603501.

La ubicación de la empresa se puede observar en el diagrama 1.1.

**Diagrama 1.1.- Ubicación de la Planta**



Fuente: Elaboración propia

### 2.2. Antecedentes

Desde 1994 la empresa SERSA viene trabajando en forma permanente para suministrar energía a los usuarios que al cierre del año 2019 fueron 7782 dentro de su zona de concesión contribuyendo a mejorar la calidad de vida y brindando desarrollo a su localidad.

A fin de continuar con el cumplimiento de las normatividades establecidas por las autoridades competentes, la empresa SERSA S.A. continúa con la presentación anual del PMRS, correspondiendo este plan para el año 2020.

### III. MARCO LEGAL

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la empresa SERSA se ha elaborado teniendo en consideración la Normativa Nacional e Internacional Vigente.

**Cuadro 3.1.- Normativa General**

Normativa General	Descripción
Constitución Política del Perú	Art. 67.-El estado determina la política nacional del ambiente; publicado el 29 de Diciembre de 1993.
Ley N° 28611- PCM. Ley General del Ambiente	Art. 119.- La gestión de los residuos sólidos industriales es responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final; publicado el 13 de Octubre del 2005.
Ley N° 27314 – PCM. Ley General de Residuos Sólidos	Art. 1.- La presente ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada; publicado el 21 de Julio de 2000.
Ley 28256 – PCM. Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	Art. 1.-La presente norma tiene por objeto establecer los procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y protección de las personas, el ambiente y la propiedad; publicado el 19 de Junio 2004.
D. S. N° 057-04-PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos	Art. 1.- El presente dispositivo reglamenta la ley 27314, ley general de residuos sólidos, a fin de asegurar que la gestión y manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona; publicado el 22 de Julio del 2004.
D.S. N°-2008-MTC, Modifican Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.	Artículo 1°.- Incorporar en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, la Novena y Décima Disposiciones Complementarias Transitorias; publicado el 2 de Octubre del 2008
D. L N° 1065 Ley que Modifica la Ley N° 27314	Artículo 1°. Modificación de los artículos de la Ley General de Residuos Sólidos Modifíquense los artículos: 4,5,6,7,8,9,10,11,12,16,19,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,44,48,49 y 50 de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
Resolución Legislativa N° 26234	Artículo 95.- Sujeción al Convenio de Basilea.-La importación, exportación y el tránsito de residuos, se regulan internacionalmente por el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los desechos Peligrosos y otros desechos y su eliminación, aprobado mediante Resolución Legislativa N° 26234, sólo está permitido el internamiento de residuos destinados exclusivamente para su reaprovechamiento como insumo en la actividad productiva en el país.
NTP 900058. Norma Técnica Peruana- Gestión de Residuos Sólidos, Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos	Esta norma técnica establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos; publicado el 12 de Junio del 2005.
1994-06-07.- D.S. N° 29-94-EM	Aprueban el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas. (1994-06-08)

Fuente: Elaboración Propia

## IV. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo General

- Dar cumplimiento a la normatividad ambiental “Ley General de Residuos Sólidos”, su Reglamento y Modificatoria.

### 4.2 Objetivos Específicos

- Identificar y cuantificar los residuos sólidos generados en las diferentes actividades desarrolladas por la empresa durante el año 2019 a través de la presentación de la declaración de residuos sólidos.
- Verificar el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Plantear nuevas acciones a realizar a fin de minimizar las cantidades de generación de residuos sólidos.
- Informar a la autoridad competente mediante las declaraciones anuales las cantidades generadas de residuos sólidos durante el año 2019.

## V. ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE RESIDUOS SÓLIDOS

La empresa SERSA a través de su comité de seguridad se encarga de elaborar en lo referente a residuos sólidos implementado según los alcances del Plan de Manejo del año 2018, delegando funciones y responsabilidades para lograr un mejor cumplimiento sobre el manejo de los residuos sólidos.

En el cuadro 5.1 se describen las funciones y los responsables del encargado del plan de residuos sólidos que es parte del comité de seguridad:

**Cuadro 5.1.- Áreas Encargadas y Funciones**

Miembros	Funciones
Supervisor medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer el plan de trabajo y cronograma de actividades.</li> <li>➤ Elaborar el presupuesto para la ejecución de las actividades propuestas en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.</li> <li>➤ Contratar la EPS-RS y EC-RS que prestará sus servicios a la empresa.</li> <li>➤ Presentar la Declaración y los Planes de Manejo de Residuos sólidos anualmente.</li> <li>➤ Presentar los Manifiestos a la Autoridad Competente.</li> <li>➤ Fiscalizar todo lo relacionado a los Residuos Sólidos (cantidades, control de volúmenes, etc.)</li> </ul>
Secretario(a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar las coordinaciones entre el presidente y los miembros del Comité de seguridad para la Gestión de Residuos Sólidos.</li> <li>➤ Requerir las cotizaciones correspondientes a las EPS-RS y EC-RS.</li> <li>➤ Solicitar la información a los representantes de cada área acerca de los avances de las medidas establecidas en el presente plan.</li> <li>➤ Coordinar con la EPS-RS encargada del transporte, horario y frecuencia para el recojo de los residuos sólidos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incentivar la participación del personal de su área en el buen manejo de los residuos sólidos.</li> <li>➤ Brindar apoyo técnico, administrativo y operativo al Comité de Seguridad para una buena Gestión de Residuos Sólidos.</li> <li>➤ Informar al Presidente del comité de seguridad sobre las dificultades que se presente en el desarrollo de las actividades del plan de manejo de residuos Sólidos.</li> <li>➤ Solicitar los requerimientos necesarios para el desarrollo de las actividades en el área correspondiente dentro de la normatividad sobre residuos sólidos.</li> <li>➤ Gestionar al presidente del comité de seguridad la capacitación del personal a su cargo sobre el manejo de los residuos sólidos.</li> <li>➤ Definir los lugares de almacenamiento temporal dentro del área que le corresponde.</li> <li>➤ Las áreas deberán llevar el control de las cantidades de residuos generados en su actividad a cargo.</li> </ul>
--	---

Fuente: Elaboración Propia

### 5.1 Acciones Realizadas Durante el Transcurso del Año 2019

- Tratamiento de los Residuos Sólidos concordante con las normas relacionadas a tal fin.

## VI. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La empresa SERSA suministra el servicio eléctrico a más de 7,782 usuarios

La distribución de energía se realiza a través de dos redes de distribución:

- Red de Distribución Eléctrica de Baja Tensión
- Red de Distribución Eléctrica de Media Tensión

Entre las actividades que cuenta SERSA se encuentra:

- Suministro de Energía Eléctrica.
- Instalación de Nuevas Conexiones.
- Mantenimiento de Redes.

A continuación se describe cada una de las actividades:

### A. Suministro de Energía Eléctrica

En esta actividad se capta la energía de mayor voltaje desde la Línea de reparto y se deriva hasta un transformador, desde el cual se realiza la distribución de energía a través de redes de distribución primaria de baja tensión y de media tensión. En el cuadro 6.1 se describen las actividades en el suministro de energía eléctrica.

**Cuadro 6.1.- Actividades en el Suministro de Energía Eléctrica**

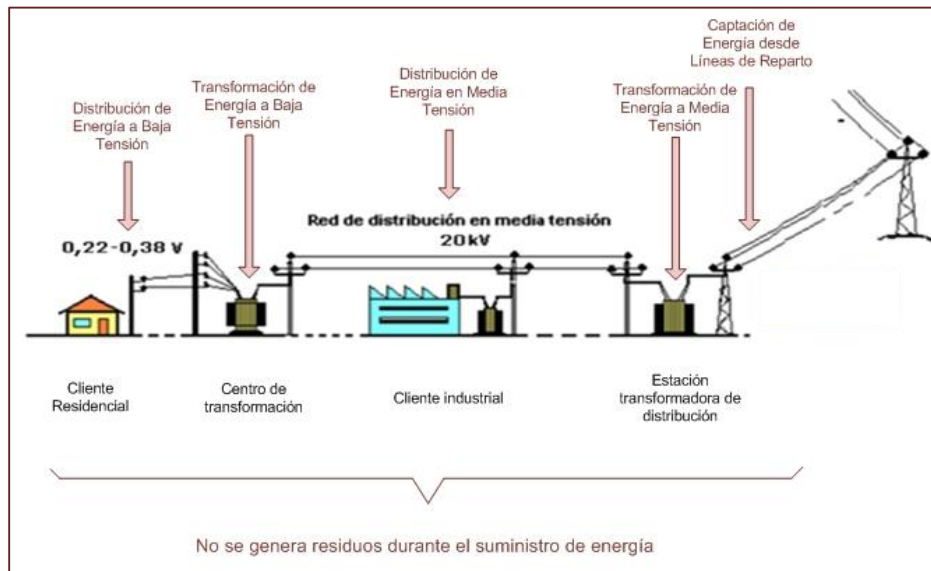
Actividades	Descripción
<b>Distribución</b>	La energía es captada desde las líneas de reparto y derivadas hacia la estación transformadora de distribución, donde se reduce la tensión hasta valores utilizables por los usuarios y derivadas a través de las redes de distribución de media tensión hasta el cliente que requiere la energía a este nivel.
<b>Centros de transformación</b>	La energía proveniente desde la red de distribución primaria es derivada hacia el centro de transformación, el cual está dotado de transformadores que se encargan de realzar la última transformación, efectuando el paso de las tensiones de distribución a la tensión de utilización (baja tensión).
<b>Instalación de enlace</b>	Una vez que la tensión ha sido transformada a baja tensión esta es derivada al cliente residencial, para lo cual se une la red de distribución con las instalaciones interiores de los clientes, la cual está compuesta por acometida, caja general de protección, línea repartidora y derivaciones individuales.

Fuente: Elaboración Propia

***Durante estas actividades no se genera residuos sólidos.***

En el diagrama 6.1 se observa el suministro de energía.

**Diagrama 6.1.- Suministro de Energía**



Fuente: Elaboración propia

**B. Mantenimiento de Redes de Distribución**

Esta actividad consiste en realizar el Mantenimiento de las redes de distribución de baja tensión y de media tensión, es decir realizar los cambios de las partes que requieran ser sustituidos, además de realizar el mantenimiento preventivo de los transformadores de BT y MT.

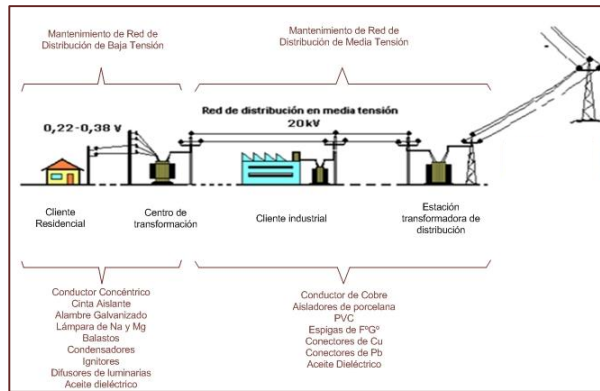
Cabe indicar que en referencia al mantenimiento de las redes de transmisión de media tensión, este es realizado en forma trimestral.

***En esta etapa se generan residuos sólidos como: Conductor concéntrico, cinta aislante alambre galvanizado, lámparas para Alumbrado Público de Na 70 w,***



***Hg Po W, balastos condensadores, ignitos de A.P, difusores de luminarias de A.P, conductor de cobre, aisladores de porcelana, PVC, espigas de F°G° y conectores.***

En el diagrama 6.2 se observa el mantenimiento de redes de distribución.



**Diagrama 6.2.- Mantenimiento de Redes de Distribución**

### C. Instalación de Nuevas Conexiones

En esta etapa se realiza las nuevas instalaciones de redes primarias y conexiones para el alumbrado público.

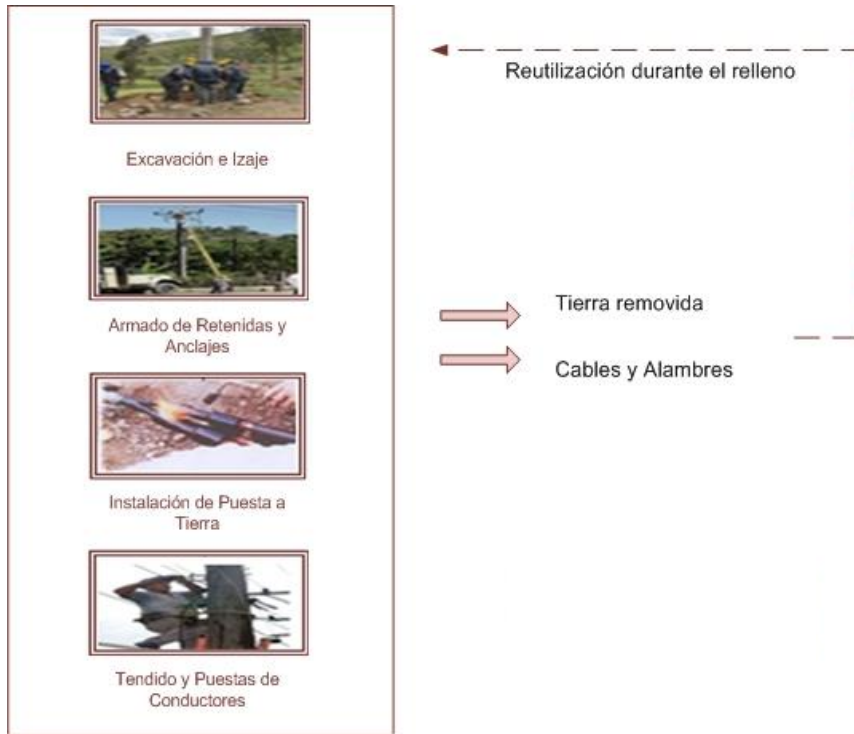
Primero se realiza la excavación para después realizar el izaje de postes y cimentación, luego del cual se procede al armado de estructuras, y el armado de retenidas y anclajes, donde todas las estructuras de anclaje serán puestas a tierra mediante conductores de cobre fijados a los postes y conectados a electrodos verticales clavadas en el terreno.

Cabe indicar que esta actividad no se realiza con una frecuencia continua, si no ocasionalmente, es decir cuando se requiera por parte de algún cliente.

***Entre los residuos que se generan cuando se realizan estas actividades son: Cables, alambres, desmonte (tierra removida de la excavación)***

En el diagrama 6.3 se observa las instalaciones de nuevas conexiones.

**Diagrama 6.3.- Instalación de Nuevas Conexiones**



Entre otros residuos que se vienen generando se encuentra los residuos de oficinas administrativas como papel, bolsas y envases plásticos, tóneres de impresora y residuos de útiles de oficina en desuso.

## VII. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

### 7.1 Clasificación de los Residuos Sólidos

Para la clasificación de los residuos sólidos generados por la empresa se han tomado en cuenta las características de peligrosidad a la salud y al ambiente de los residuos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos - D.S. N° 057-04-PCM.

De acuerdo con la actividad desarrollada por la empresa, los residuos sólidos generados se clasifican en Residuos Municipales y No Municipales (residuos peligrosos y no peligrosos).

**7.1.1 Residuos de Gestión Municipal**

En el cuadro 7.1 se detallan los residuos municipales identificados.

**Cuadro 7.1. – Residuos Sólidos de Gestión Municipal**

Residuos Sólidos	Fuente Generadora
Papel	Oficinas Administrativas
Cartón	
Bolsas y envases plásticas	
Útiles de oficina (lapiceros, clips)	

Fuente: SERSA S.A

**7.1.2 Residuos Sólidos de Gestión no Municipal.**

Según lo establecido en el anexo 4 y 5 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos – D.S. N° 057-04-PCM. Se clasifica en Residuos Peligrosos y no Peligrosos.

**A. Residuos No-Peligrosos**

En el cuadro 7.2 se detalla los residuos sólidos no peligrosos generados por la empresa.

**Cuadro 7.2.- Clasificación de los Residuos Sólidos No Peligrosos**

Residuos No peligrosos	Fuente Generadora
Conductor concéntrico	Mantenimiento de la Red de Distribución de Baja Tensión
Cinta Aislante	
Alambre galvanizado	
Balastos	
Condensadores	
Ignitores	
Difusores	Mantenimiento de la Red de Distribución de Media Tensión
Conductor de cobre	
Aisladores de porcelana	
Espigas F°G°	
PVC	
Conectores de cobre	Instalación de Nuevas Conexiones
Tierra Removida	
Cables	
Alambres	

Fuente: SERSA S.A

**B. Residuos Peligrosos**

En el cuadro 7.3 se observa la clasificación de los residuos sólidos peligrosos generados por la empresa.

**Cuadro 7.3.- Clasificación de los Residuos Sólidos Peligrosos**

Residuo Sólido Peligroso	Fuente Generadora
Lámparas de Na, Hg	Mantenimiento de la Red de Distribución de Baja Tensión
Conectores de Plomo	Mantenimiento de la Red de Distribución de Media y baja Tensión
Aceites dieléctricos	Mantenimiento de la Red de Distribución de Media y baja Tensión
Toners de impresora	Oficinas administrativas

Fuente: SERSA S.A

## 7.2 Cuantificación de los Residuos Sólidos

Los residuos de gestión municipal y no municipal generados en la empresa se detallan en el cuadro 7.4.

Actividad	Residuos de Gestión Municipal	Año 2019	
		Peso Prom. (Kg/Mes)	Peso. (Kg/Año)
ACTIVIDADES DE OFICINAS	Papel	21.6	95
	Cartón		
	Bolsas plásticas		
	Útiles de oficina (lapiceros, clips)		
Actividad	Residuos de Gestión No Municipal	Año 2019	
Mantenimiento de Red de Distribución de Baja Tensión	Conductor concéntrico	5.1	62
	Cinta Aislante		
	Alambre galvanizado		
	Lámparas de Na, Hg		
	Balastos		
	Condensadores		
	Ignitores		
	Difusores de luminarias		
	Aceites dieléctricos ***		
MANTENIMIENTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSIÓN	Conductor de cobre	28	340
	Aisladores de porcelana*		
	PVC		
	Espigas F°G°		
	Conectores de cobre		
	Conectores de Plomo		
	Aceites dieléctricos		
INSTALACIÓN DE NUEVAS CONEXIONES	Tierra Removida	--	--
	Cables y alambre **	--	--
RESIDUOS PELIGROSOS	RESIDUOS PELIGROSOS	50	100
<b>Total</b>		<b>104.7</b>	<b>502</b>

**Cuadro 7.4.-Cantidad de Residuos Sólidos Generados**

**Fuente: SERSA S.A.**

\* Con respecto a la cantidad de residuos provenientes del mantenimiento de Red de distribución de media tensión, este se genera cada tres meses, dado que las actividades de mantenimiento es realizado con una frecuencia trimestral. Dado que trimestralmente se genera 0,00067 TN es por eso que se estima 0,027 TN/Año aproximadamente.

\*\* Cabe indicar que esta actividad no se realiza con una frecuencia continua, si no ocasionalmente, es decir cuando se requiera; por lo que durante el año 2019 se generó esta actividad de manera poco considerable.

\*\*\* Con respecto a este residuo, cabe indicar que durante el año 2019 no se han generado este tipo de residuo, dado que no se ha realizado actividad que requiera la generación de aceites dieléctricos.

**En el anexo A se adjunta las declaraciones de los residuos descritos en el cuadro.**

## VIII. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En este capítulo se describen las actividades desarrolladas para dar cumplimiento al plan de manejo de residuos sólidos del año 2019 así mismo se propone dar nuevas estrategias a implementar par el año 2020 con el fin de mejorar la gestión de los residuos sólidos.

- La empresa tiene identificado todos sus residuos sólidos que genera producto de sus actividades.
- La empresa ha identificado los residuos generados para poder clasificarlos en Residuos de Gestión Municipal y de Gestión No Municipal peligrosos y no peligrosos.

### ➤ **Propuesta Para el Año 2020**

- Se realizar un registro de documento cada vez que se realice el desecho de residuos municipales y no municipales.

## 8.1 Segregación

### ➤ **Situación Actual**

- La empresa conforme al Plan de Manejo de Residuos Sólidos viene realizando la segregación de sus residuos sólidos tales como papel, plástico y metal, en contenedores codificados por colores, que posteriormente son recogidos por la municipalidad de Provincial de RIOJA

- 

**Cuadro 8.1.- Codificación de Colores**

Residuos	Código de Color
Papel, Cartón	Azul
Bolsas plásticas , Útiles de oficina (lapiceros, clips), Cinta Aislante	Negro
Conductor concéntrico, Conductor de cobre, Alambre galvanizado, cables, alambres	Amarillo
Balastos, Difusores de luminarias	Rojo
Conectores de cobre, Conectores de Plomo	
Lámparas de Na, Hg	
Aceites dieléctricos	Blanco
Toners de impresoras	
Ignitores, Condensadores	
Aisladores de porcelana, PVC Espigas F°G°	

Fuente: NTP - 900.058:2005

- Se realizarán afiches informativos acerca de los tipos de residuos que se vienen generando debido a las actividades de la empresa.
- Se darán capacitaciones en temas de manejo de residuos sólidos a los trabajadores, contratistas y subcontratistas, con la finalidad de realizar una segregación adecuada y disponerlo en forma correcta.

**8.2 Recolección**

➤ **Situación Actual**

- Los residuos sólidos de gestión municipal (papel, cartón, plásticos, residuos de escritorio) son recogidos por el servicio de recolección Municipal.
- Los residuos No Municipales no han sido entregados a ninguna EPS-RS, dado que en la ciudad de Rioja no se cuenta con empresas de este tipo, por lo que ha contratado una empresa que se dedica al rubro de desechos peligrosos “AMBIENTRA SRL”. Con ruc 20601119979
- El recojo interno de los residuos sólidos en general desde los contenedores o desde su punto de generación hasta su almacenamiento es realizado por personal de la empresa que cuenta con sus respectivos equipos de protección personal.

**8.3 Almacenamiento**

➤ **Situación Actual**

- La empresa cuenta con un almacenamiento temporal (local alquilado)

**Cuadro 8.2.- Lugar de Almacenamiento de los Residuos Sólidos**

Residuos	Lugar de Almacén	Descripción Visual
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel, Cartón, Bolsas plásticas , Útiles de oficina (lapiceros, clips), Cinta Aislante</li> </ul>	<p>Almacenamiento intermedio:</p> <p>Contenedores de cilindros metálicos ubicados en distintos puntos de las oficinas administrativas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos Peligrosos</li> </ul>	<p>Almacenamiento temporal:</p> <p>Contenedores de plástico ubicados en distintos puntos de la empresa.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Material**

- El almacén esta techado con una inclinación ligera a fin de permitir el escurrimiento del agua debido a las precipitaciones presentes en Rioja.
- El material del piso es de concreto, liso no rugoso, con pequeñas cunetas alrededor para evitar tanto la salida de algún material derramado (aceite dieléctrico).
- Se cuenta con un extintor en el almacén.

➤ **Distribución**

- El diseño del almacén está condicionado por las cantidades y tipología de los residuos a almacenar, se tendrá en cuenta que los residuos de gran volumen como difusores de luminarias sean apiladas dentro del almacén, mientras que los residuos de menor volumen será vaciados en cilindros metálicos, y estos a su vez ubicados dentro del almacén en mención.
- Durante el almacenamiento de los residuos sólidos se deberá considerar las características de incompatibilidad de los residuos.

➤ **Dimensiones**

- Antes de indicar las dimensiones se establecerá el tipo de contenedor aplicable para cada residuo como el cuadro 8.3 lo señala.

**Cuadro 8.3.- Codificación de Colores**

Residuos	Código de Color	Tipo de Contenedor
Papel, Cartón	Azul	Cilindro
Bolsas plásticas , Útiles de oficina (lapiceros, clips), Cinta Aislante	Negro	Cilindro
Conductor concéntrico, Conductor de cobre, Alambre galvanizado, cables, alambres	Amarillo	Cilindro
Balastos, Difusores de luminarias		Apilamiento
Conectores de cobre, Conectores de Plomo		Cilindro
Lámparas de Na, Hg	Rojo	Apilamiento en sus cajas
Aceites dieléctricos		Cilindro de Plástico
Tóneres de impresoras	Blanco	Cilindro
Ignitores, Condensadores		Cilindro
Aisladores de porcelana, PVC Espigas F°G°		Cilindro

Fuente: Elaboración propia

Considerando que hay residuos que son dispuestos en forma continua, que se generan ocasionalmente y otros que son almacenados hasta la actualidad se ha establecido la instalación de un almacén con compartimientos de dos tamaños:

**Compartimiento A:**

Es el compartimiento más pequeño, este contará con una capacidad máxima de tres cilindros, uno destinado para residuos no re aprovechables que son recogidos por el servicio municipal con una frecuencia continua y el otro será destinado para los aceites dieléctricos, dado que las cantidades generadas no amerita contar con mayor volumen.

**Volumen de Compartimiento:** Considerando que los residuos serán almacenados en cilindros y estos ocupan un volumen de 0,216 m<sup>3</sup>. (Altura de 88 cm y Diámetro de 56 cm) el volumen será 2m x 2m x 1,5 m.

**Compartimiento B:**

Es el compartimiento de mayor volumen, el cual dependerá directamente del volumen de residuos generados al año y la frecuencia de recojo, siendo el óptimo para este caso de 1 vez por año ó 1 vez cada dos años.

Sabiendo:

$$\frac{Fr = VC}{Vres - Paño}$$

Donde:

VC: es el volumen del compartimiento a hallar.

Fr: es la frecuencia de recojo (una vez por año)

Vres - Paño: es el volumen de residuo promedio diario equivalente a 0,60 m<sup>3</sup>

Reemplazando:

$$VC = \frac{Fr \times Vres - Paño}{Fr}$$

$$VC = \frac{1 \text{ Año} \times 0,60 \text{ m}^3}{1}$$

$$VC = 0,60 \text{ m}^3$$

Donde el total de volumen de los demás compartimientos deberá ser de 0,60 m<sup>3</sup>. En el diagrama 8.1 se puede observar las características del almacén de residuos sólidos.

#### 8.4 Transporte

##### ➤ Situación Actual

- El transporte externo de los residuos sólidos de gestión municipal (papel, cartón, plásticos, residuos de escritorio) se está dando por el servicio de recolección Municipal. Ver cuadro 8.5.

**Cuadro 8.5 – Datos Generales de las Empresas**

Tipo de Residuo	Residuos	Recogido y Transportado
Residuo de Gestión Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Papel</li> <li>➤ Cartón</li> <li>➤ Bolsas plásticas</li> <li>➤ Útiles de oficina (lapiceros, clips)</li> <li>➤ Cinta Aislante</li> </ul>	Servicio de Recojo Municipal del Distrito de Rioja
Residuo de Gestión No Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conductor concéntrico, Conductor de cobre, Alambre galvanizado</li> <li>➤ Conductor concéntrico, Conductor de cobre, Alambre galvanizado</li> <li>➤ Balastos, Difusores de luminarias</li> <li>➤ Conectores de cobre, Conectores de Plomo</li> <li>➤ Lámparas de Na, Hg</li> <li>➤ Aceites dieléctricos</li> <li>➤ Ignitores, Condensadores</li> <li>➤ Aisladores de porcelana, PVC Espigas F°G°</li> </ul>	AMBIENTRA SRL

Fuente: Elaboración Propia



**8.5 Disposición Final**

➤ **Situación Actual**

- Los residuos sólidos no reciclados siguen siendo dispuestos por el servicio de recojo municipal y dispuestos en su relleno municipal.
- Los demás residuos no son dispuestos a la empresa AMBIENTRA SRL. para su eliminación

**8.7 Buenas Prácticas de Manejo de Residuos Sólidos**

Entre las buenas prácticas que se está evaluando para poder implementarlas en la planta se encuentra las descritas en el cuadro 8.6.

**Cuadro 8.6.- Situación Actual y Propuesta**

<b>Residuos</b>	<b>Propuesta</b>
Papel	<b>Minimización</b>
	➤ A fin de reducir las cantidades generadas de papel se utilizará la opción de interlineado de filas en modo sencillo.
	<b>Reutilización</b>
	➤ Las hojas ya utilizadas en impresiones anteriores por una sola cara serán reutilizadas para impresiones de documentos internos o documentos borradores
	<b>Comercialización</b>
	➤ Las hojas ya utilizadas por ambas caras, serán segregadas y almacenadas en el contenedor de codificación azul hasta contar con un volumen considerable a fin de ser comercializadas con una EC-RS.
Restos de cartón	<b>Donación</b>
	➤ Se evaluará la otra posibilidad de segregar los papeles y almacenarlas para poder donarlas a organizaciones que reciclan estos residuos.
Residuos de plástico	<b>Comercialización</b>
	➤ Los plásticos serán segregadas y almacenadas en el contenedor que le corresponde hasta contar con un volumen considerable a fin de ser comercializadas con una EC-RS.
Residuos de metal	<b>Comercialización</b>
	➤ Los residuos de metal serán segregadas y almacenadas en el contenedor que le corresponde hasta contar con un volumen considerable a fin de ser comercializadas con una EC-RS.

**Fuente: Elaboración propia.**

## IX. PLAN OPERATIVO PARA EL AÑO EN CURSO

Las actividades planteadas para ejecutar en el año 2020 se pueden observar en el cronograma de actividades del cuadro 9.1

**Cuadro 9.1 – Cronograma de Actividades**

Etapa del Plan de Manejo	Cronograma de Actividades	Año 2020			
		I Trim	II Trim	III Trim	I V Trim
<b>Identificación</b>	Se realizará la cuantificación de los residuos por cada tipo de residuo	x	x	x	x
	Se llevarán registros de cuantificación				
<b>Segregación</b>	Se contará con recipientes codificados por colores, para lo cual se tomará en cuenta la codificación de colores de acuerdo a la Norma Técnica Peruana 900.058:2005 – Gestión Ambiental.	x			
	Se impartirá capacitaciones en temas de manejo de residuos sólidos		x		x
<b>Recolección</b>	Continuar con el recojo de los residuos sólidos con las normas de seguridad y señalizaciones respectivas.	x	x	x	x
	Una vez que se cuente con una cantidad o volumen considerable de residuos almacenados, se realizará la segregación de residuos		x		x
	Se realizará mantenimiento continuo al almacén de R.S.	x	x	x	x
<b>Transporte</b>	Se verificará que el camión recolector cuente con las medidas de seguridad para el traslado de residuos	x	x	x	x
<b>Buenas Prácticas</b>	Evaluar cada alternativa de minimización, reutilización, comercialización, donación o devolución al proveedor.	x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia

## X. PLAN DE CONTINGENCIA

La empresa SERSA S.A organizará una brigada para el plan de contingencias frente a situaciones de emergencias que puedan presentarse durante las actividades relacionadas al manejo de los residuos sólidos. La finalidad será la de brindar seguridad a los trabajadores y evitar y/o minimizar la contaminación del medio ambiente, para ello se describen las acciones de respuesta frente a una emergencia para el control rápido y oportuno de éstas.

### 10.1 Objetivos

- Establecer los lineamientos generales para una acción oportuna y adecuada ante la ocurrencia de eventos en caso que se necesite evacuación total.
- Comprender las características y consecuencias de un accidente durante la manipulación de residuos sólidos.
- Integrar al personal en forma efectiva en las brigadas de respuesta a emergencia.

### 10.2 Alcance

El presente Plan de Residuos Sólidos, incluye a todo el personal que labora en la empresa SERSA S.A así como también a terceros (visitantes, proveedores y clientes en general).

### 10.3 Identificación y Evaluación de Riesgos en el Manejo de Residuos Sólidos

Debido a la actividad realizada por la empresa, los trabajadores están expuestos a la ocurrencia de eventos catastróficos en mayor o menor medida, por lo cual es necesario determinar este tipo de eventos que serán llamados riesgos y que por su naturaleza pueden ser de origen interno o externo.

Los riesgos más comunes identificados en la empresa son:

- **Incendio:** debido a la que los residuos como aceites son altamente combustibles.
- **Derrame:** Este tipo de emergencia es considerado como riesgo moderadamente alta ante la posibilidad de derrame de aceite de algunos de los transformadores.

### 10.4 Métodos de Protección

Con respecto a los medios de protección la empresa contará con los siguientes medios a fin de prevenir y controlar las posibles contingencias:

- Extintores
- Detectores de Calor
- Rociadores Contra Incendios
- Mangueras Contra Incendios
- Botiquín de Primeros Auxilios
- Luz de Emergencia

### 10.5 Procedimientos en Casos de Emergencia

Para el presente Plan de Contingencia de Residuos Sólidos se han identificado 2 riesgos en la empresa, presentándose además su procedimiento de respuesta en caso de materializarse dichas contingencias en el cuadro 10.2.

**Cuadro 10.2.- Procedimiento en Caso de Emergencias**

Tipo de Emergencia	Tareas y Responsabilidades		
	Antes	Durante	Después
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitar a todo el personal que labore en la empresa, especialmente el personal encargado del manejo de los residuos.</li> <li>➤ Contar con equipos de lucha contra incendio (extinguidores, aspersores, mangas, etc.) y de protección.</li> <li>➤ Revisión de la fecha de caducidad de los extintores, mantenimiento continuo y recarga de los mismos.</li> <li>➤ Realizar simulacros de acción frente a un incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La Brigada se presentará en el lugar del siniestro s fin de controlar el siniestro.</li> <li>➤ Utilizar los medios de extinción más cercanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al término del siniestro, el personal de la brigada deberá realizar la evaluación de los daños e impactos generados, a la vez de elaborar un informe sobre la emergencia producida.</li> <li>➤ Investigar las causas del incendio.</li> </ul>
<b>Derrames</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definir claramente la naturaleza de los residuos generados.</li> <li>➤ Manejar hojas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evacuar la zona de derrame.</li> <li>➤ Reconocer el tipo de residuo que se ha derramado y las propiedades del mismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Almacenar el residuo absorbido en un recipiente resistente al residuo derramado y cerrarlo herméticamente.</li> </ul>

	➤ Conocer los procedimientos en caso de derrames.	➤ Usar los equipos de protección personal para evitar en todo momento afectar la salud del personal involucrado. ➤ Absorber el material derramado con material totalmente inerte (arena, papel, etc.)	➤ Etiquetar el recipiente y darle una disposición adecuadamente.
--	---	--	--

Fuente. Elaboración Propia.

## 10.6 Organización

Los órganos de apoyo externo están constituidos por el Cuerpo de Bomberos, Ambulancia, Policía Nacional del Perú. A continuación en el cuadro 10.3 se presentan los teléfonos de apoyo externo.

**Cuadro 10.3.- Órganos de Apoyo Externo**

Órganos de Apoyo Externo	Teléfonos
PNP	558515
Compañía de Bomberos Voluntarios de Rioja	55-9136
Centro Asistencial De Salud – Es salud	55-8113
Hospital I De Apoyo (Minsa)	55-8277
Clinica “Daniel Alcides Carrión	55-8986
Clinica Del Nazareno “SINAI”	55-8166
Clinica “Santa Beatriz”	55-8338
Comisaria PNP – Rioja	55-8017

Fuente: Elaboración Propia

## XI. CONCLUSIONES

- Las actividades de mantenimiento de las redes de distribución de baja tensión genera mayor cantidad de residuos sólidos en comparación con las actividades de mantenimiento en las redes de media tensión.
- La generación de residuos en el año 2019 disminuyó ligeramente debido a que se presentaron menor cantidad de mantenimiento de las redes en comparación con el año 2018.
- La implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2020 permitirá a la empresa SERSA mantener y mejorar la gestión de sus residuos sólidos.

## **XII. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda implementar las estrategias planteadas en el presente plan con la finalidad de mejorar las etapas del plan operacional.
- Se debe cumplir con el cronograma de actividades del presente plan de manejo de residuos sólidos y continuar con la mejora de la gestión de sus residuos sólidos de la empresa.
- Realizar inspecciones en el área de almacenamiento de residuos sólidos.

# DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 2019

## - GENERADOR -

<b>1.0 DATOS GENERALES</b>											
Razón social y siglas : SERVIVIOS ELECTRICOS RIOJA											
N° RUC: 20206603501				E-MAIL: rrojas@hotmail.com				Teléfono(s): 042558474			
<b>1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>											
Av. [ ] Jr. [ x ] Calle [ ] MIGUEL GRAU								N° 490			
Urbanización / Localidad: RIOJA						Distrito: RIOJA					
Provincia: RIOJA				Departamento: SAN MARTIN				C. Postal:			
Representante Legal: ALFONSO REATEGUI BARRERA								D.N.I./L.E. :			
Ingeniero responsable: ROBIN TOMAS ROJAS MARQUEZ								D.N.I./L.E. : 43246106			
<b>2.0 CARACTERISTICAS DEL RESIDUO:</b>											
<b>2.1 FUENTE DE GENERACION</b>											
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso				Tipo Res. (1)			
Mantenimiento de sub estaciones				Descargador de tención, seccionador tipo cutout, trapos, detergentes, disolvente,				IN-P			
Mantenimiento del sistema de Iluminación.				Tubos de fluorescente				IN-P			
Instalación y mantenimiento de suministros				Cables eléctricos, caja de medidor				IN-P			
Mantenimiento de redes de baja tensión				Conectores, cambio de cajas de derivación (lata galvanizada)				IN-P			
Mantenimiento de redes de media tensión				Cables eléctricos, conectores, aisladores,				IN-P			
<b>2.2 CANTIDAD DE RESIDUO:</b> Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la Declaración (TM/año)											
Volumen generado (TM/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
0.011		0.012		0.034		0.010		0.031		0.011	
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
0.076		0.096		0.172		0.017		0.013		0.013	
<b>2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :</b>											
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/> b) Reactividad <input type="checkbox"/> c) Patogenicidad <input type="checkbox"/> d) Explosividad <input type="checkbox"/> e) Toxicidad <input type="checkbox"/> f) Corrosividad <input type="checkbox"/> g) Radiactividad <input type="checkbox"/> h) Otros: _____ <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">(Especifique)</div>											
<b>3.0 MANEJO DEL RESIDUO:</b>											
<b>3.1 ALMACENAMIENTO TEMPORAL (En la fuente de generación):</b>											
Recipiente (Especifique el tipo)				Material				Volumen (m3)		N° de Recipientes	
CILINDRO X 52 Gln				Plástico				0.03		6	
<b>3.2 TRATAMIENTO</b>											
Directo (Generador) <input type="checkbox"/>						Tercero (EPS-RS) <input checked="" type="checkbox"/>					
N° Registro EPS-RS				Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS				N° Autorización Municipal			
Descripción del método								Cantidad (TM/mes)			
<b>3.3 REAPROVECHAMIENTO<sup>(2)</sup></b>											
Reciclaje				Recuperación				Reutilización		Cantidad (TM/mes)	
<b>3.4 MINIMIZACION Y SEGREGACION</b>											

Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización	Cantidad (TM/mes)
<b>3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos -EPS-RS)</b>	
<b>a) Razón social y siglas de la EPS-RS</b>	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal
AMBIENTRA SRL	CONSTANCIA AMB0105-2019
N° Aprobación de Ruta (*)	

<b>INFORMACIÓN DEL SERVICIO</b>					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS -RS		N° Servicios:		Volumen (TM)	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo	Capacidad (TM)				
<b>CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO</b>					
Propio [ ] Alquilado [ ] Otro [ ]					
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes

<b>b) Razón social y siglas de la EPS-RS:</b>					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	

<b>INFORMACIÓN DEL SERVICIO</b>					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS -RS		N° Servicios:		Volumen (TM):	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo	Capacidad (TM)				
<b>CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO</b>					
Propio [ ] Alquilado [ ] Otro [ ]					
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes

<b>3.6 DISPOSICION FINAL</b>					
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.		N° Autorización Municipal		N° Autorización del Relleno	

<b>INFORMACIÓN DEL SERVICIO</b>					
Método			Ubicación		

<b>3.7 PROTECCIÓN AL PERSONAL</b>					
Descripción del Trabajo	N° de Personal en el Puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas		
Manipulación y Manejo	1	Contaminación	Capacitación y uso de Epp's		

Accidentes producidos en el año. Veces: Descripción:

**4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO**

Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar.

ENERO - DICIEMBRE

 REPORTADO POR: **Robin Tomas Rojas Márquez** 2019

MES	RESIDUOS NO PELIGROSOS (Kg.)						TOTALES (Kg)
	ACTIVIDADES DE OFICINAS	MANTENIMIENTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	MANTENIMIENTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSIÓN			INSTALACIÓN DE NUEVAS CONEXIONES	
	Papel, Cartón, Bolsa Plásticas, utiles de oficina	Conductor concéntrico, Cinta Aislante ,Alambre galvanizado, Lámparas de Na, Hg, Balastos, Condensadores, Ignitores, Difusores de luminarias	Conductor de cobre	Aisladores de porcelana, pvc, espigas, conectores de plomo	Aceites dieléctricos	Cables y alambre	
ENERO	9	2	0	0	0	0	11
FEBRERO	10	2	0	0	0	0	12
MARZO	11	3	0	20	0	0	34
ABRIL	7	3	0	0	0	0	10
MAYO	9	3	0	20	0	0	31
JUNIO	9	2	0	0	0	0	11
JULIO	7	9	0	60	0	0	76
AGOSTO	8	8	0	80	0	0	96
SETIEMBRE	5	7	0	160	0	0	172
OCTUBRE	8	9	0	0	0	0	17
NOVIEMBRE	7	6	0	0	0	0	13
DICIEMBRE	5	8	0	0	0	0	13
<b>PESO TOTAL (kg)</b>	95.00	62.00	0.00	340	0.00	0.00	497.00