

**Elaboración del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la empresa
ServiciosOccidental de Salud S.O.S – Cali Valle**

Viviana R. Gómez Pantoja

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio

Ambiente Programa de Ingeniería Ambiental

Palmira, Valle del Cauca

Febrero 2022

**Elaboración del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, de la
empresa Servicios Occidental de Salud S.O.S – Cali Valle**

Viviana R. Gómez Pantoja

Proyecto Aplicado

Presentado como requisito para optar el título

Ingeniera Ambiental

Director de Proyecto

Milton Cesar Ararat Orozco

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio

Ambiente Programa de Ingeniería Ambiental

Palmira, Valle del Cauca

Febrero 2022

Nota de Aceptación

Aprobada en Fecha

Firma del presidente del Jurado

Firma del Orientador

Agradecimientos

“Agradecida con Dios por estar presente no solo en este objetivo importante de mi vida, sino en todo lugar extendiendo su mano para brindarme su ayuda, dándome lo mejor día tras día.

A mi Madre Irma Pantoja Bolaños, quien con sus consejos me estuvo dando su apoyo para poder cumplir mi meta y no darme por vencida.

A Lina Hernández Poveda, quien fue la que me encaminó a esta carrera, brindándome su apoyo incondicional, enseñándome que todo lo que uno se propone se cumple.

Y a toda mi familia, amigos que de una u otra manera estuvieron dándome consejos para seguir por más obstáculos que se pudieron presentar en lo largo de la carrera.

A todos, Gracias.”

Resumen

Este documento surge a partir de la necesidad de implementar un plan de manejo de residuos sólidos, en el área de cuentas medicas de una empresa prestadora de servicios de salud en este caso Servicio Occidental de Salud S.O.S - Valle del Cauca, el funcionamiento administrativo de esta empresa genera un gran volumen de papel que constituyen un impacto al medio ambiente debido al consumo de los recursos naturales (agua, madera y energía).

El presente documento diagnóstica, traza estrategias de manejo y diseña una campaña educativa en la área de cuentas medicas de la empresa Servicio Occidental de Salud S.O.S para dar respuesta a la necesidad de un manejo integral de los residuos sólidos generados en ella, los cuales en su mayoría se componen de materiales como papel de archivo, cartón, vidrio, cáscara de alimentos, desperdicio de alimentos, plástico limpio, plástico sucio, ordinarios, residuos peligrosos, entre los más relevantes. Se plasmará entonces, un plan de manejo que inicie desde la separación en la fuente, reutilización y responsabilidad ambiental y empresarial acorde a la normativa y necesidades específicas de la organización.

Palabras clave: Residuos sólidos, gestión adecuada, reciclaje, educación, reutilización, impacto ambiental, separación en la fuente.

Abstract

This document arises from the need to implement a solid waste management plan, in the area of medical accounts of the companies that provide health services, in this case the Western Health Service (SOS), the operation of the administrative part of These companies generate a large volume of paper that constitutes an impact on the environment due to the consumption of natural resources (water, wood and energy).

Present diagnostic document, outlines management strategies and designs an educational campaign in the service company E.P.S. SOS to respond to the need for a comprehensive management of the solid waste generated in it, which mostly consists of materials such as archival paper, cardboard, glass, food husks, food waste, clean plastic, dirty plastic, ordinary, hazardous waste, among the most **relevant**. A management plan will then be embodied that starts from separation at the source, reuse and environmental and business responsibility according to the regulations and specific needs of the organization.

Keywords: Solid waste, proper management, recycling, education, reuse, environmental impact, source separation.

Tabla de Contenido

Elaboración del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la empresa Servicios Occidental de Salud S.O.S – Cali Valle.....	1
Elaboración del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, de la empresa Servicios Occidental de Salud S.O.S – Cali Valle.....	2
Nota de Aceptación.....	3
Agradecimientos	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Glosario.....	13
Introducción	14
Planteamiento del problema.....	19
Formulación Del Problema	19
Objetivos.....	20
Objetivo General	20
Objetivos Específicos.....	20
Marco Teórico y Conceptual	21
Disposición de los residuos a nivel internacional.....	25
América Latina y el Caribe.....	31
Disposición de los residuos a nivel nacional	34
Disposición de los Residuos Sólidos en Santiago de Cali	38
Impactos ambientales asociados a los residuos producidos en la empresa S.O.S.	41
Marco Legal en tema de Residuos Sólidos.....	43
Metodología del estudio.....	46
Ubicación Geográfica del estudio.....	47
Descripción de la zona de estudio	48
Metodología Fase 1	49
Matriz de Vester	50
Aplicación de encuesta conocimientos previos.....	53
Metodología Fase 2	54
Metodología Fase 3	54
Resultados y Discusión.....	55
Caracterización sociodemográfica del personal.....	55

Identificación de actores en el manejo de los Residuos Sólidos.....	57
Resultados de la encuesta conocimiento previos sobre residuos sólidos.....	58
Área de la empresa.....	58
Significado entre Residuo sólido y basura.....	59
Residuos sólidos generados en el puesto de trabajo.....	59
Disposición final de los residuos sólidos en la empresa.....	60
Capacitación en Residuos Sólidos.....	61
Disposición actual de los residuos sólidos en las canecas.....	62
Conocimiento de punto ecológico.....	63
Conocimiento concepto Reciclar.....	64
Conocimiento concepto Reutilizar.....	65
Creencia sobre problemática de los residuos sólidos para la humanidad y el ambiente.....	66
Contribución del personal en la correcta disposición.....	67
Resultados verificación manejo de residuos sólidos en el Área.....	68
Resultado identificación problemática con la Matriz de Vester.....	71
Programa de Manejo Integral de los Residuos Sólidos – PGIRS en la empresa S.O.SÁreas de cuentas medicas.....	77
Caracterización cualitativa de los residuos.....	79
Caracterización cuantitativa de los Residuos.....	81
Información caracterización cuantitativa piso 3.....	81
Generación de Residuos Sólidos - 3 piso.....	82
Información caracterización cuantitativa piso 4.....	83
Frecuencia de producción.....	85
Frecuencia de recolección.....	85
Punto Ecológico.....	85
Estación Temporal.....	88
Gestores Ambientales propuestos para la disposición final de los Residuos Sólidos.....	89
Elaboración de Folleto Manejo Adecuado de Residuos Sólidos.....	90
Diseño Campaña Educativa Manejo adecuado de Residuos Solidos.....	90
Plan de acción para la implementación de la Campaña Educativa.....	91
Proyección de cronograma de capacitación.....	92
Conclusiones.....	93
Recomendaciones.....	95
Referencias Bibliográficas.....	96
Anexos.....	101
Anexo 1. Preguntas de la encuesta conocimientos previos sobre el manejo de RS.....	101
Anexo 2.....	103

<i>Cronograma de capacitación proyectado</i>	103
Anexo 3.....	104
Pauta metodológica campaña sobre buenas prácticas para el manejo los residuos sólidos.....	104
Pauta metodológica Campaña sobre buenas prácticas para el manejo los residuos sólidos a nivel institucional.....	104
Objetivo.....	104
MOMENTO 1: Campaña de expectativa.....	104
MOMENTO 2: Capacitación sobre tipos de residuos generados, composición y forma adecuada de disposición en los puntos ecológicos ubicados en las instalaciones (1 hora).....	104
metodologías lúdicas y ejercicios prácticos. También hacer entrega a cada colaborador del folleto con información sobre el manejo de residuos sólidos para reforzar conocimientos en el personal.	104
MOMENTO 3: Capacitación sobre buenas prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el puesto de trabajo (1 hora).....	104
MOMENTO 4: Capacitación Reducir, reusar y reciclar es la práctica que la empresa debemos apropiar. (1 hora).....	105
Materiales Requeridos.....	105
Anexo 4.....	106
Folleto educativo sobre manejo de Recursos Sólidos.	106

Tabla de Figuras

Figura 1	16
Figura 2	24
Figura 3	26
Figura 4	27
Figura 5	28
Figura 6	29
Figura 7	32
Figura 8	33
Figura 9	35
Figura 10	36
Figura 11	37
Figura 12	46
Figura 13	48
Figura 14	49
Figura 15	50
Figura 16	51
Figura 17	53
Figura 18	57
Figura 19	58
Figura 20	59
Figura 21	60
Figura 22	61
Figura 23	62
Figura 24	63
Figura 25	64
Figura 26	65
Figura 27	66
Figura 28	67
Figura 29	68
Figura 30	72

Figura 31.....	72
Figura 32.....	73
Figura 33.....	75
Figura 34.....	77
Figura 35.....	78
Figura 36.....	82
Figura 37.....	82
Figura 38.....	84
Figura 39.....	84
Figura 40.....	87
Figura 41.....	87
Figura 42.....	88
Figura 43.....	89
Figura 44.....	91

Tablas

Tabla 1.	15
Tabla 2.	39
Tabla 3.	40
Tabla 4.	43
Tabla 5.	55
Tabla 6.	56
Tabla 7.	81
Tabla 8.	83

Glosario

RS: Residuos Sólidos

DAGMA: Departamento Administrativo de Gestión del medio Ambiente

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

DAPM: Departamento Administrativo de Planeación Municipal

PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

EPS: Entidades Prestadoras de Salud

IPS: Instituciones Prestadoras de Servicios

ECAPMA: Escuela De Ciencias y Agrícolas Pecuarias y Del Medio Ambiente

MINVIVIENDA: Ministerio de vivienda, ciudadana y territorial.

Introducción

Entidad Promotora de Salud Servicio Occidental de Salud S.A. fue creada en 1995 por las Cajas de Compensación Familiar del Suroccidente Colombiano, para la prestación de los servicios del Plan de Beneficios en Salud (PBS) y los Planes de Atención Complementarios de Salud (PAC) a nivel nacional (SOS, 2019). Es la segunda EPS de importancia en el departamento del Valle del Cauca y con un mayor número de usuarios del régimen contributivo, siendo un referente para el suroccidente colombiano. En los años que lleva de operaciones, ha logrado hacer presencia en 238 municipios del territorio colombiano, aplicando el modelo diferenciador con énfasis en la promoción de la salud y la prevención y atención oportuna y garantizando los accesos de salud a toda su población afiliada.

En la tabla 1 describe como está constituida la empresa por las Cajas de Compensación Familiar del Suroccidente Colombiano:

Tabla 1.

Entidades que componen al Servicio Occidental de Salud S.A. S.O.S.

Entidad	Participación (%)
Comfandi	78,06
Comfamiliares Caldas	10,24
Comfamiliar Risaralda	10,15
Comfenalco Quindío	1,47
Fondecop Ltda.	0,08
Total	100%

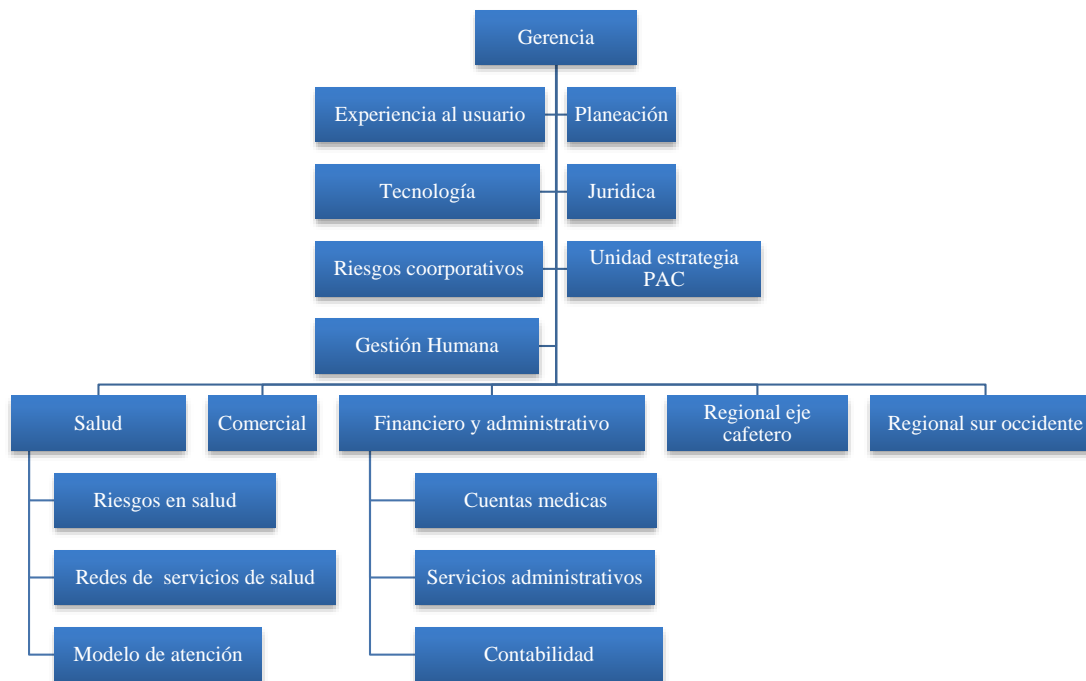
Fuente S.O.S (s.f)

La empresa Servicio Occidental de Salud S.A. S.O.S está constituida por los siguientes departamentos, tal como se refiere en la Figura 1:

Figural

Organigrama de la Empresa Servicio Occidental de Salud S.A. S.O.S.Fuente:

S.O.S (s.f)



El documento se centra en el departamento Financiero en el área de Cuentas Médicas, se aplica solo en esta área debida a que se encuentra en una locación destinada únicamente para esta actividad.

Dentro del departamento de Cuentas Medicas existen aproximadamente 130 empleados quienes cubren dos turnos durante el día, en los cuales se liquidan Facturas Ambulatorias, Multipacientes, Urgencias, Devoluciones, Domiciliarias, Hospitalización y Medicamentos No POS. Todas las facturas se encuentran en papel, se deben digitalizar y liquidar en el sistema, para esta labor es de vital importancia tener las facturas en papel debido al respaldo que debe hacerse y que estas vienen de todos los centros de salud que posee la entidad y llegan al departamento para realizar el proceso respectivo. La cultura del buen uso de papel y de reciclar se ausenta un

poco por el ritmo laboral acelerado y que de este proceso se desprenden otras líneas para el buenfuncionamiento de la entidad.

Colombia es un país que tiene registrados noventa y ocho (98) tipos de ecosistemas distribuidos entre terrestres, continentales e insulares, acuáticos, costeros continentales e insulares y marinos (SIAC, IDEAM, 01). Lo que hace de este país uno de los más mega diversos, paradójicamente culturalmente la sociedad colombiana es una sociedad que está acostumbrada al uso excesivo y desmesurado de bienes y servicios ambientales un gran ejemplo es el del papel debido a que tenemos recursos naturales suficientes para generarlo, de las grandes empresas productoras de papel es colombiana, Cartón de Colombia quien posee grandes plantaciones de pino y eucalipto para su producción anual. Es por esto por lo que la modificación y cambio de los ecosistemas del país al año 2014 fue del 34%, aumentando en la zona Andina con un 54% y zona Caribe con 79%; de 81 tipos de ecosistemas analizados en la lista roja de ecosistemas para Colombia el 27% se catalogan con estado crítico (CR), el 17% en estado de peligro, dichas presiones generadas básicamente por actividades antrópicas por la expansión de la frontera agrícola (Etter A., et al 2017 – 2018).

En el entorno laboral, el personal de trabajo del área de Cuentas Medicas no suelen manejar los residuos sólidos correctamente, no son conscientes de la disposición de estos residuos generando un impacto negativo dentro del entorno que afecta el medio ambiente ya que este es el receptor final en muchos casos de estos residuos. La idea de la elaboración del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, es para contrarrestar los efectos de la alta producción de residuos sólidos derivada de las actividades humanas generadas en la parte administrativa, por tanto impacto de

contaminación ambiental se requiere de una gestión integral, para ello se hará uso de la matriz Vester, la cual facilitara la identificación y determinación de las causas y consecuencias de una situación problemática, para el desarrollo de estrategias que se deben enmarcar dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).

Para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), se llevó a cabo una campaña educativa con la premisa de crear cultura ambiental y concientización a los empleados del área de Cuentas Medicas de los grandes beneficios ambientales, culturales y económicos, que conlleva mantener una correcta disposición de los residuos sólidos que se generan en el área y disminuir el impacto ambiental.

Planteamiento del problema

La empresa Servicio Occidental de Salud S.O.S – Cali Valle dentro del departamento de Cuentas Médicas tiene como objeto realizar los trámites administrativos y comerciales de afiliación, desvinculación, conciliaciones, autorizaciones, facturaciones que hacen las IPS, la cual se encarga de prestar los servicios médicos de urgencia o de consulta externa a la EPS S.O.S. En la ejecución de estas labores se generan residuos sólidos propios de su actividad como el papel, los cartuchos de impresora, equipos que se dan de baja y residuos orgánicos, es por esto por lo que se hace necesario un plan de manejo a estos residuos para minimizar el efecto que causan al medio ambiente una vez son desechados.

Formulación Del Problema

¿Cómo elaborar una propuesta de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS aplicado al departamento de Cuentas Médicas de la S.O.S.?

Objetivos

Objetivo General

Proponer un programa de Manejo integral de los Residuos Sólidos en el área de Cuentas Médicas de la empresa Servicio Occidental de Salud S.O.S – Cali Valle.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del manejo de los residuos sólidos en el área administrativa.
- Definir las estrategias de tipo técnico en el manejo de los residuos sólidos en el área administrativa.
- Diseñar una campaña educativa para el manejo adecuado de los residuos sólidos en el área administrativa.

Marco Teórico y Conceptual

En el marco del departamento de Gestión Ambiental de las empresas se encuentra el Programa de Gestión Integral de Manejo de los Residuos Sólidos, que es el instrumento de planeación que incluye la selección de tecnologías y estrategias con las cuales se busca garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos dentro de las compañías, propendiendo por la minimización de los impactos producidos por la actividad productiva y dando sostenibilidad entre los pilares de lo económico, humano y natural (Sánchez S., 2012).

Considerando la baja eficiencia en algunos procesos de separación en la fuente, unida a la necesidad de programas locales que incentiven el aprovechamiento de los residuos sólidos, se está presentando una pérdida del potencial socioeconómico y ambiental de estos recursos que deriva de la recuperación y reutilización de estos materiales en las empresas (Sanclemente, 2018).

Este requisito empresarial está reglamentado desde la Constitución Política Colombiana en el capítulo 3 de los derechos colectivos y del ambiente, exactamente en el artículo 79 el cual indica que “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano...” y expresa el deber del Estado de “proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.” (Constitución Política de Colombia, 1991), el convenio internacional de objetivos de desarrollo sostenible (ODS) adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas (objetivo #11), la Ley 99/93 en donde se definen y especifica al encargado de la gestión y conservación del ambiente por sus artículos 5, 31 y 66, de igual forma en el Código Nacional de los Recursos Naturales

en el título 3, artículos 34 al 38, por su parte las empresas en sus políticas ambientales y manuales de buenas prácticas definen lineamientos en el manejo de residuos sólidos inherentes a su actividad.

Mucha de esta normatividad conceptualiza diferentes aspectos que influyen en los planes de manejo de los residuos sólidos, por ejemplo, el PGIRS especifica un residuo como un material o sustancia que se usa y se desecha una vez que cumple con su trabajo, este puede quedar completamente inservible o puede ser factible de reutilizarse o reciclarse para devolverlo a la cadena productiva, de igual manera se definen los residuos sólidos como desechos en estado sólido generados por los seres vivos, los cuales se clasifican en no aprovechables y aprovechables, este último hace referencia a “cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo” Ministerio de Vivienda, ciudad y Territorio. (MINVIVIENDA, 2015).

Los residuos sólidos también se pueden clasificar por su composición en orgánicos, los cuales son de origen biológico o inorgánicos que son los que no se pueden degradar o tardan un tiempo considerable en su descomposición, generalmente provienen de materiales sintéticos; de igual forma se clasifican por su utilidad económica en reciclables los cuales pueden regresar a la cadena productiva después de transformarse o reutilizarse y los no reciclables que son los que se depositan preferiblemente en un relleno sanitario donde tienen las condiciones físicas, técnicas y administrativas minimizando los impactos negativos causados por los grandes volúmenes allí dispuestos.

Para el manejo interno de los residuos, las empresas pueden disponer de puntos ecológicos para la recolección y separación en la fuente, teniendo en cuenta el código de colores establecido en la normatividad ambiental, de igual forma la organización debe definir las estaciones temporales de almacenamiento a partir de las cuales entregará a los gestores ambientales los residuos susceptibles de reincorporación a la cadena productiva, es indispensable que como complemento a los planes de manejo de residuos sólidos se lleve a cabo educación ambiental a los actores involucrados en el proceso, de forma que se genere una cultura de consumo responsable, cuidado y minimización de los impactos ambientales.

Con el continuo avance de la industrialización, y como menciona Puerto (como se citó en Drucker 1997) “La economía mundial ha venido creciendo en los últimos cuarenta años más rápidamente que en cualquier otra época desde la Revolución industrial del siglo XVIII”.

Sumado a esto la globalización la cual define Hill (2001) como “cambio hacia una economía mundial más integrada e interdependiente. Este fenómeno tiene varias facetas, como la globalización de los mercados y la globalización de la producción” (p.6). Además, la creación de empresas de diferentes tamaños en los centros urbanos ha generado que estas organizaciones enfrenten retos en el manejo adecuado de los residuos sólidos que se producen en las mismas.

En el informe anual de aprovechamiento en Colombia las empresas prestadoras del servicio público de aseo mencionan la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – Superservicios (2017) “Una persona genera 0,90 kilos diarios de residuos sólidos, en promedio; siendo el más alto en grandes ciudades como

Barranquilla, con 1,20 kg/día y el más bajo en Medellín, con 0,57 kg/día”, como se observa en la figura 2.

Figura 2.

Cantidad de residuos sólidos generados por persona en principales ciudades de Colombia. Fuente: Agámez (2016)



En Colombia existe la política para la gestión integral de los residuos sólidos creada en el año 1997, en la cual se dictó las principales acciones orientadoras sobre la materia en el país, posteriormente en el 2010 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible formula la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible en la cual se realizan actualizaciones y en el temade específico de residuos sólidos, se destacan estrategias como “desarrollo de sistemas de aprovechamiento de residuos a nivel regional; regulación del manejo de residuos en sectores como el de la construcción, la manufactura, el transporte, los alimentos, y los empaques y envases” (CONPES No. 3874, 2016.).

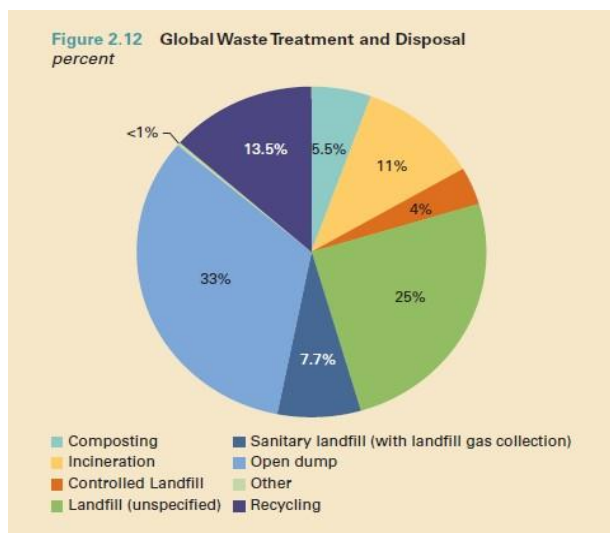
Disposición de los residuos a nivel internacional

El panorama a nivel mundial en la gestión adecuada de los residuos sólidos también presentadificultades según el último informe del Banco Mundial en la eliminación de residuos "casi el 40% de los residuos se depositan en vertederos, alrededor del 19 % pasa por la recuperación de materiales reciclaje y compostaje, 4% y 11% se trata a través de incineración. Aunque globalmente el 33% de los residuos sigue siendo depositada a cielo abierto" (Banco Mundial, 2018, pág. 34). En el informe se prevé que en el curso de los próximos 30 años la generación dedesechos a nivel mundial, impulsados por la rápida urbanización y el crecimiento de las poblaciones, aumentara de 2010 millones de toneladas registradas en 2016 a 3400 millones.

Una realidad bastante compleja teniendo en cuenta los impactos ambientales que se generana los ecosistemas, tales como contaminación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas, generación de olores ofensivos, contaminación visual; en el informe también se comunica que "el vertedero a cielo abierto es frecuente en los países de bajos ingresos, donde todavía no se dispone de rellenos sanitarios, cerca del 93 % de los residuos se queman o son abandonados en caminos, terrenos abiertos o vías fluviales en países de bajos ingresos, mientras que sólo el 2 % de los residuos se vierten en países de altos ingresos" (Banco Mundial, 2018, pág. 34).

Figura 3.

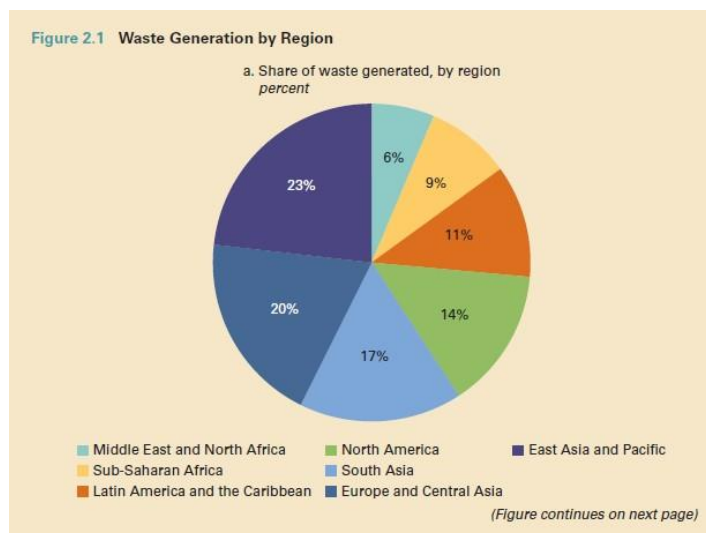
Lugares de disposición de los residuos sólidos a nivel mundial. Fuente: Banco Mundial (2018)



Según cifras del Banco Mundial en su último informe se espera que la producción de RS se duplique al año 2050, “En 2016, el mundo generó 242 millones de toneladas de desechos plásticos, el 12% de todos los residuos sólidos, (...) se estima que 1.600 millones de ton. De dióxido de carbono generando emisiones de gases de efecto invernadero de la gestión de residuos sólidos” (Banco Mundial, 2018, p.117). Aporte importante al fenómeno del cambio climático.

Figura 4.

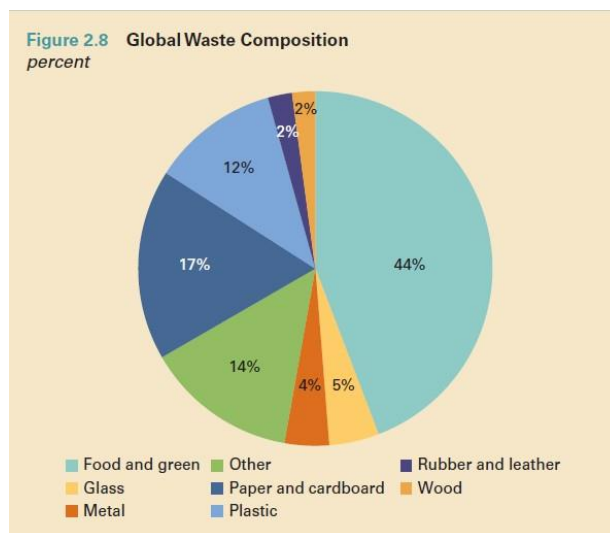
Generación de residuos por regiones a nivel mundial. Fuente: Banco Mundial (2018)



Es significativo el aporte realizado por Asia Oriental y el Pacífico ocupando el primer puesto en generación de residuos sólidos con 23% equivalente a 468 millones de toneladas, en un segundo puesto se encuentra Europa y Asia Central con 20% igual a 392 millones de toneladas, en el tercer lugar tenemos Sur de Asia con 17% con un total 334 millones de toneladas, en cuartopuesto esta América del norte con 14% equivalente a 289 millones de toneladas, en el quinto puesto América latina y el Caribe con 11% igual a 231 millones de toneladas, en la posición sexta África al sur del Sahara con 9% siendo 174 millones de toneladas y de séptima esta Oriente medio y Norte de África con 6% con un total 129 millones de toneladas.

Figura 5.

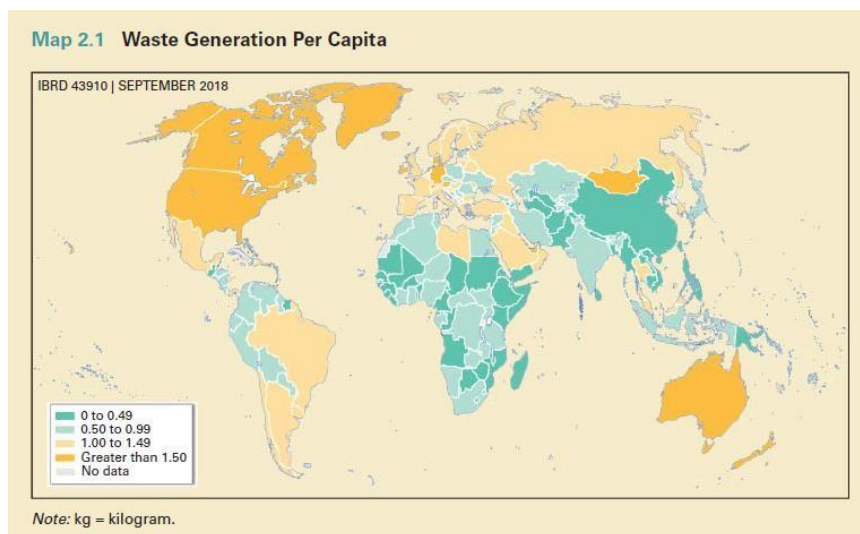
Tipo de residuos generados a nivel mundial en el año 2016. Fuente: Banco Mundial (2018)



En la gráfica se aprecia que la mayor producción de los residuos generados en el año 2016 fueron los residuos orgánicos con 44%, papel y cartón 17, otros 14%, plástico 12%, vidrio con 5%, metal 4%, material de madera 2%, caucho y cuero 2%, planteando un interesante panorama en las posibles rutas de manejo de los mismos, cabe notar que la mayor parte son orgánicos con 884 millones de toneladas, los métodos y técnicas de manejo de estos como el compostaje la generación de abonos y fertilizantes podría ser un mecanismo de gestionar los residuos orgánicos.

Figura 6.

Generación per cápita de residuos por países a nivel mundial. Fuente: Banco Mundial (2018)



Con base a la figura XX se observa que la producción per cápita en los países del mundo.

Las ciudades de la región de Norte América – Las Bermudas, Canadá, y los Estados Unidos producen en promedio la mayor parte de residuos per cápita, con 2.21 kilogramos por día. Son las tres naciones con los mayores ingresos.

(Banco Mundial, 2018, pág. 20).

Es imperioso destacar que los residuos no recolectados y con una inadecuada disposición final perturban significativamente la salud de la población, lo que repercute económicamente a largo plazo en medio ambiente, los costos por la recuperación ambiental a menudo superan los costos de los sistemas de gestión residuos sencillos y adecuados; el manejo de los residuos aporta el 5% de los gases de efecto invernadero a nivel mundial, esto debido principalmente a los desechos de alimentos y la gestión impropia de los mismos, se estima que se pueden realizar progresos básicos en el

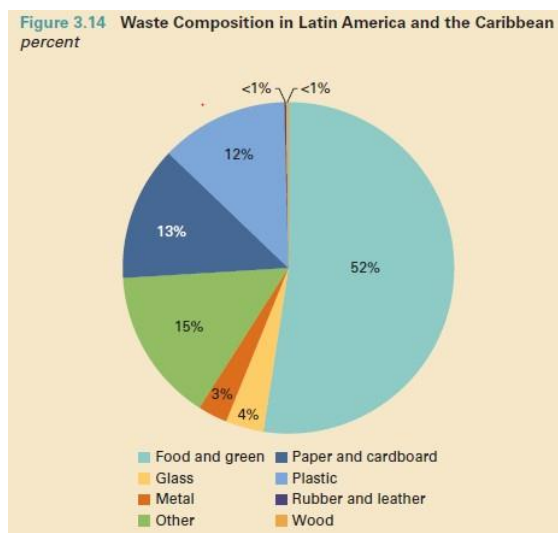
sistema lo que generaría una reducción de las emisiones en casi un 25%, también es importante señalar, que las naciones con más altos ingresos están enfocando sus esfuerzos en prácticas como el reciclaje y la reducción desde la fuente lo que minimiza los volúmenes de los residuos en los lugares de disposición final; se calcula que más de 15 millones de personas en todo el mundo dependen informalmente del trabajo con los residuos, esta población es mayoritariamente compuesta por niños, mujeres y adultos mayores, cifra puede llegar a ser entre un 50% y 80% en algunos países, porcentajes que ilustran además la vulnerabilidad de las mujeres en este ámbito (Banco Mundial, 2018).

América Latina y el Caribe

Esta región la componen cuarenta y dos países, la población estimada en el año 2016 erade 638 millones de personas, y tuvo una producción de 231 millones de toneladas de residuos sólidos, los sistemas de gestión de manejo de los residuos sólidos se encuentran en fase de actualización al igual que el panorama mundial las prácticas cambian según el nivel de ingresosde las naciones; si bien el reciclaje ha aumentado para algunos materiales como aluminio, papely plástico, aún se llevan a cabo prácticas de quemar los residuos, entierro, verterlos en fuentes hídricas, o se usan como alimento para animales, en las zonas costeras se producen lavados marinos de residuos sobre todo plástico; la recolección en la región en zonas urbanas alcanza casi el 84% contrastado con un 30% en las zonas rurales panorama que sugiere un alto nivel de incertidumbre con relación a la gestión de los residuos en esta última, el 69% de los residuos tienen como disposición final lugares sin control ambiental frente a un 50% que son dispuestos en rellenos sanitarios con inspección de autoridades ambientales, algunos países están buscandonuevas tecnologías que les permitan un mejor tratamiento de los residuos, mejorando así la calidad de vida del entorno inmediato (Banco mundial, 2018).

Figura 7.

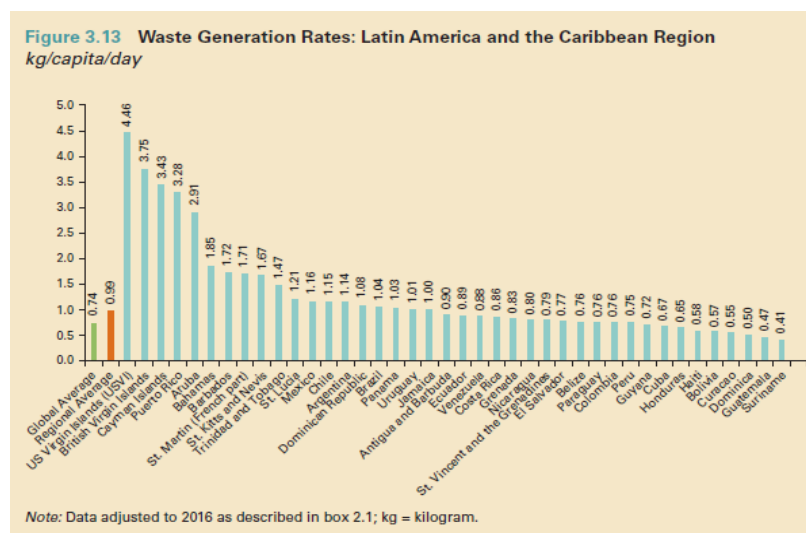
Generación per cápita de residuos en América Latina y el Caribe. Fuente: Banco Mundial (2018)



En la figura 7 se observa que el mayor porcentaje de residuos son de alimentos orgánicos con un 52%, el 15% de otros, 13% de papel y cartón, 12% plástico, 4% vidrio, 3% metal; cabe notar que la tendencia mundial se mantiene ya que el mayor porcentaje lo siguen teniendo los orgánicos. En dos tercios de América latina y el Caribe la eliminación se hace en algún tipo de vertedero o botadero a cielo abierto, más de la mitad de los residuos se depositan en los rellenos sanitarios con algunos controles ambientales, reflejando en términos generales un manejo medianamente sostenible en la eliminación (Banco Mundial, 2018).

Figura 8.

Tasa de generación de residuos en América Latina y el Caribe. Fuente: Banco Mundial (2018)



Para la región la generación per cápita promedio está en 0.99 kg. Mientras que el promedio mundial está en 0.74 kg. Por persona día, los mayores generadores son países insulares que basan su economía en el turismo, se puede resaltar que los países con menor generación de residuos para la época que se realizó el estudio son los menos industrializados y con menores ingresos per cápita de la región.

Disposición de los residuos a nivel nacional

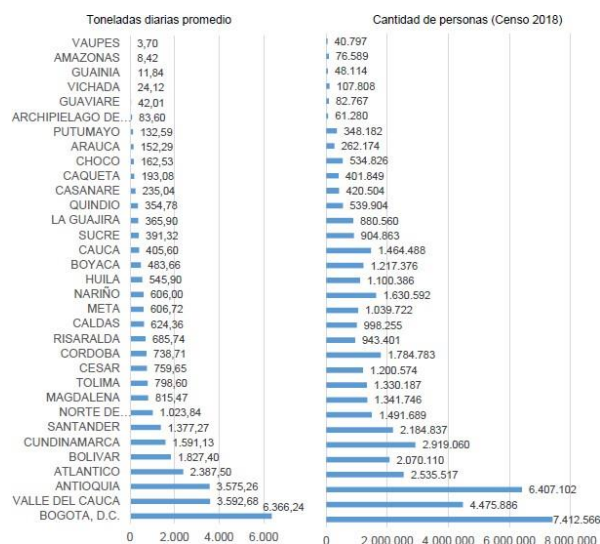
Con base al informe de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios del año 2019 en el cual se recopila la información de los mil ciento dos municipios del país, se estableció que para el año 2018 en Colombia se dispusieron un aproximado de 30.973 Ton/día de residuos sólidos, el análisis de la información se basa en las principales ciudades en el periodo 2010 a 2018, y refleja un aumento del 26.9% en la disposición final y un 3% en promedio de aumento anual (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019).

En la figura XX se observa la información de generación de residuos de los treinta y dos departamentos de Colombia.

La mayor parte de la distribución departamental de los residuos dispuestos del país (51,41%) se concentra en el Distrito Capital y 3 departamentos; Bogotá, D.C. (6.366,24 Ton/día, 20,55%), Valle del Cauca (3.592.68 Ton/día, 11,60%), Antioquia (3.575,26 Ton/día, 11,54%) y Atlántico (2.387,50 Ton/día 7,71%). se aprecia que estos 3 departamentos y el Distrito Capital presentaban también la mayor concentración de residuos dispuestos, en consecuencia, se infiere que aquellos sitios de disposición final que atienden estas zonas del país presentan una mayor presión (Disposición final de residuos sólidos informe nacional, 2018, p 21).

Figura 9

Generación de residuos por departamento en toneladas vs la población en los 32 departamentos de Colombia. Fuente: Disposición final de residuos sólidos informe nacional, (2018).



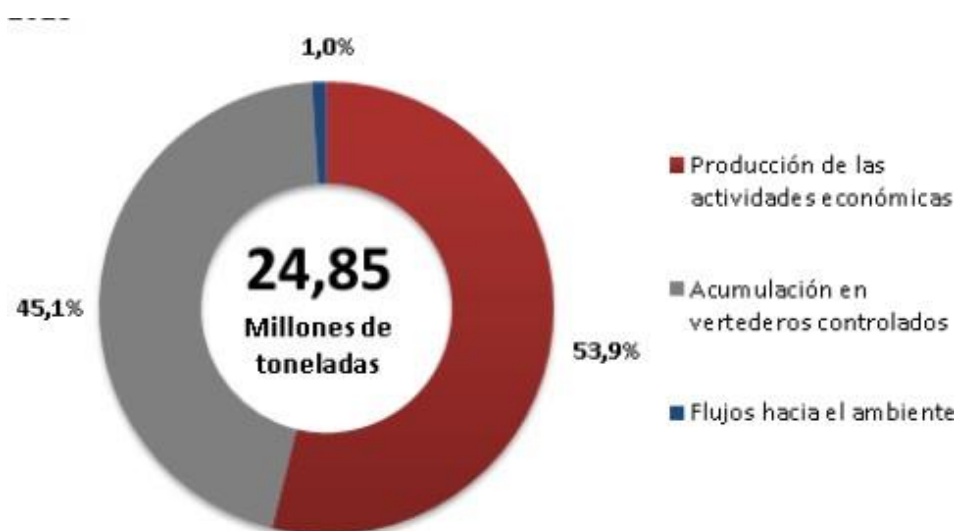
También se puede ver que la producción está en dos grandes bloques uno en distrito capital y 3 departamentos (Valle del Cauca, Antioquia y Atlántico) con un total de 51,41% y veintinueve departamentos generan el otro 48,51%, se presentan algunos casos como el de Vaupés, Amazonas, Vichada, Guaviare, Putumayo, Choco, la Guajira, Cauca, Caquetá donde la generación es mucho menor si se tiene en cuenta la población registrada en el censo 2018, lo que podría atribuirse a que la información analizada es de las zonas donde se cuenta con servicio de recolección, y estos departamentos tienen un 22,8 % de población en áreas rurales donde no se cuenta con el servicio y los residuos generalmente no cuentan con un adecuado manejo ya que se realizan prácticas como quema, entierro, disposición en campo abierto, en bordes de carreteras, bordes de fuentes hídricas entre otras.

Información presentada en el año 2018, sobre la gestión de los residuos en las actividades de producción económica y en los métodos de acumulación en rellenos

sanitarios controlados fue del 53,9% y el 45,1% de la utilización total, respectivamente, los flujos de residuos hacia el medio ambiente representaron el 1,0% del total de la utilización (Boletín Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE, 2020).

Figura 10.

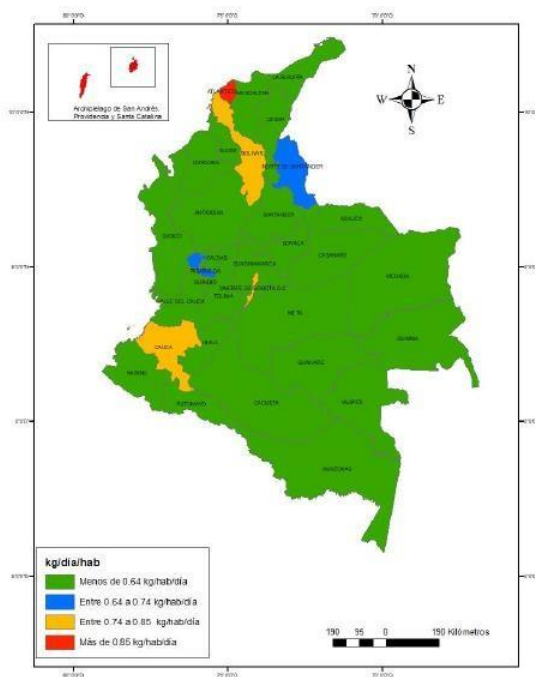
Gestión de RS generados por las actividades económicas, disposición en rellenos y en el medio ambiente. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, (2020).



La generación per cápita por habitante en el nivel departamental se precisa en cuatro rangos, teniendo como base la población del censo para el año 2018, desde una disposición menor a 0,64 Kg/Hab/día hasta una de más de 0,85 Kg/Hab/día, los departamentos con mayor generación son Atlántico y San Andrés y Providencia con más de 0,85 Kg/Hab/día, el resto del país tiene una generación menor a este (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019).

Figura 11.

Producción per cápita. Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, (2019).



Es relevante resaltar que el departamento del Valle del Cauca cuenta con el permiso de los entes encargados en sus cuarenta y dos municipios para la disposición final de los residuos, situación que permite tener un control más detallado del manejo de los RS, además de que se cumplen algunas condiciones que minimizan los impactos negativos en la gestión de los RS, tales como el manejo de vertimientos, olores ofensivos, proliferación de vectores entre otros (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019).

Disposición de los Residuos Sólidos en Santiago de Cali

Los residuos sólidos que se generan en Santiago de Cali son llevados a disposición final al Relleno Sanitario de Colomba – Guabal, en el municipio de Yotoco, Valle del Cauca, ubicado a 64,5 kilómetros del centro de Santiago de Cali. La mayoría de los residuos sólidos (95% aproximadamente) son transportados a una Estación de Transferencia ubicada en la vía Palmaseca – Rozo (Municipio de Palmira, Valle del Cauca), para luego ser transportados en vehículos de mayor capacidad al sitio de disposición final, entre el 5 y 6 % es llevado directamente al sitio de disposición final. La Estación de Transferencia cuenta con capacidad de manejar 3.276 toneladas por día. La empresa EMSIRVA E.S.P. en liquidación, suministró información referente a la cantidad de residuos sólidos generados en el distrito de Santiago de Cali que tienen como destino su disposición final en el Relleno Sanitario de Colomba – Guabal, tal como se observa en la tabla 2. (Alcaldía Santiago de Cali, 2020).

Tabla 2

Cuantificación de residuos sólidos generados en Santiago de Cali y reportados en

Disposición final

Descripción	Unidad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Relleno sanitario	Ton/año	26.693	28.261	32.071	34.073	35.673	38.115	46.305	
Estación de transferencia	Ton/año	561.616	585.383	600.004	610.762	615.447	644.213	655.479	
Tota, por año	Ton/año	588.309	613.644	632.075	644.836	651.121	682.329	701.784	
Indicador por día	Ton/día	1611.8	1681,2	1731.7	1766.7	1783.9	1869,4	1922.7	
Tasa de crecimiento	%	1.9%	4.1%	2.9	2.0%	1,0%	4,6%	2,8%	
Tasa de crecimiento promedio	%				2.7%				

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación (2020).

La tasa de incremento en la generación de residuos en Santiago de Cali no es constante, pero se puede aproximar a un promedio de 2,7% anual, lo cual va directamente ligado al crecimiento urbano y los patrones de consumo. La variabilidad puede estar asociada a la dinámica operativa de los prestadores del servicio de aseo que se ve influenciada por diversos factores año tras año. De igual manera, EMSIRVA ESP en liquidación, cuenta con registros categorizados de acuerdo con la procedencia de los residuos sólidos, tal como se observa en la tabla 3 sobre porcentaje de participación por sector. (Alcaldía Santiago de Cali, 2020).

Tabla 3

Porcentaje de participación por sector de la cantidad de residuos sólidos recolectados

Sector	2012	2013	2014	Promedio
Residencial	79,9%	78,8%	78,0%	78,9%
Comercial e industrial	8,1%	8,9%	9,8%	8,9%
Hospitalaria	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%
Plazas de mercado	1,7%	2,0%	2,1%	1,9%
Recorrido de vías o mixtos	8,2%	8,5%	8,2%	8,3%
Rural	1,8%	1,6%	1,7%	1,75

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación (2014).

Como se observa el sector residencial es el mayor aportante en la generación de residuos con un promedio de 78,9%, seguido por el sector comercial e industrial, quienes generan el 8,9%, donde se ubica la empresa S.O.S. a saber que de este porcentaje 5, % es plástico, 2.9% papel, 1% vidrio, seguido de los residuos recolectados en vías y espacios públicos con un 8,3%, los residuos de plazas de mercado con un 1,9%, la zona rural aporta un 1,7% y el sector hospitalario un 0,2%. (Alcaldía Santiago de Cali, 2020).

También la ciudad cuenta según el “Diagnóstico Técnico Operativo” realizado durante el 2017 a las organizaciones de recicladores de oficio, fue posible evidenciar que 196 barrios del municipio de Santiago de Cali cuentan con presencia de rutas de recicladores de lo cual corresponde a un 58% de cobertura. Información que permite corroborar que Santiago de Cali cuenta con una ruta humana que recupera los materiales aprovechables para ser incorporados a la industria del reciclaje” (Alcaldía de Santiago de Cali, 2017).

Impactos ambientales asociados a los residuos producidos en la empresa S.O.S.

Una de las problemáticas del siglo XXI es el manejo de los residuos producidos por la creciente población la cual ya alcanza los 8000 millones de personas, afectando seriamente los ecosistemas terrestres y marinos, generando contaminación en los océanos del planeta, dañando animales que consumen plásticos y otros desechos, taponando los desagües lo que ocasiona inundaciones, también se crean las condiciones óptimas para la transmisión de enfermedades por medio de la reproducción de vectores, sumado a esto problemas en la salud humana principalmente enfermedades respiratorias debido a la quema de desechos, de igual forma se afectan las economías de los países ya que las inversiones en remediar los daños causados por el mal manejo de los RS van desde el sector salud hasta las pérdidas por ecosistemas que podrían ser de atractivo turístico.

La compañía S.O.S. genera residuos como papel de archivo, cartón, residuos orgánicos, residuos de alimentos, vidrio, plástico, tetrapak, metálicos, residuos peligrosos, residuos biológicos, otro de los residuos generados en el área de cuentas médicas son los tóner para las impresoras que son a láser y fotocopiadoras que se emplean, los cuales contienen tinta en presentación de polvo que está cargado eléctricamente, el que se emplea actualmente fue combinado con un polímero lo que mejora la calidad de la impresión, las partículas de tinta contenida en el tóner son fundidas con calor del tambor, lo que hace que se adhieran al papel creando la fotocopia o impresión, básicamente el tóner está compuesto por carbón, hierro, cromo, el cobre, los cianuros inorgánicos, acrílicos, revelador y partículas termoplásticas, normalmente este tipo de producto viene sellado para evitar el contacto, no obstante,

eso realmente no es del todo cierto, ya que eventualmente ocurren fallas en las fotocopiadoras e impresoras que requieren la intervención técnica lo que hace que el tóner sea expuesto al ambiente lo que provoca contaminación al ambiente y a los humanos, algunos efectos en la salud se da porque las partículas que contiene el tóner son menores a 2.5PM, lo que facilita su ingreso a vías respiratorias alojándose en pulmones y pudiendo entrar incluso al torrente sanguíneo, provocando problemas cardiovasculares y respiratorios; otros de los compuestos químicos que componen el tóner son óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, alguno de cuales son cancerígenos. El impacto al ambiente va desde la contaminación hídrica, a los suelos por metales y al aire porque las partículas son tan pequeñas que se volatilizan muy rápido (Rios, 2015).

Marco Legal en tema de Residuos Sólidos

El Estado Colombiano mediante la creación y aplicación de diferentes normas devela su responsabilidad y compromiso en el cuidado, protección y mejoramiento de medio ambiente y calidad de vida de sus habitantes, con el propósito de propender por el equilibrio natural y las actividades antrópicas que se desarrollan en el territorio. A continuación, en la Tabla 4 se ilustra la normatividad en el ámbito de manejo de los residuos sólidos, así como los deberes y obligaciones que se deben tener para disfrutar de un ambiente sano.

Tabla 4

Resumen de la normativa nacional frente a los residuos sólidos.

Normatividad Nacional	
Constitución política de Colombia de 1991	
Artículo 13	Hace referencia a que todos los colombianos son libres e iguales ante la ley, teniendo igualdad de derechos, oportunidades y libertades sin que hubiera cabida a discriminaciones de cualquier índole (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).
Artículo 79	Consagra el derecho de todas las personas a disfrutar de un ambiente sano, se generarán los mecanismos para que la comunidad decida en situaciones que puedan afectarlo, El Estado propende por cuidar la diversidad e integridad del ambiente (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).
Artículo 80	La planificación del manejo y uso de los recursos naturales estará a cargo del Estado, en vía con la sostenibilidad, conservación. De igual forma generar controles, regulaciones y sanciones de ser necesarios (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).
Artículo 95	Establece que todo colombiano al igual que goza de unos derechos también tiene unas obligaciones entre las cuales se encuentra el cumplimiento de la Constitución y las leyes. (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).
Leyes, Decretos y Resoluciones	
Ley 9 de 1979	Reglamenta para preservar, restaurar u mejorar el bienestar a la salud humana, teniendo en cuenta las medidas adquiridas para la regulación, legalización y control de los descargos de residuo sólido y

	material que afectan el ambiente. (Congreso de Colombia, 1979).
Decreto 2462 de 1989	Reglamenta parcialmente el Código de Minas y el Decreto 507 de 1955 incorporado a la legislación ordinaria por la Ley 141 de 1961. Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, en el cual se trata el tema de los procedimientos sobre Explotaciones de materiales de construcción (Presidencia de la República, 1989).
Ley 99 de 1993	Cuando en el Ministerio del medio ambiente, se presentó una organización del Sistema Nacional Ambiental –SINA, igual que en el sector público, el cual tenía a cargo lo concerniente a la gestión, la preservación ambiental y los recursos naturales (Congreso de Colombia, 1993).
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen sobre los servicios públicos domiciliarios; donde se garantiza la calidad de vida del usuario además ordena una tarifa según ingreso del usuario dado a equidad y solidaridad naturales (Congreso de Colombia, 1994).
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994, en cuanto al manejo, transporte y Disposición final de los residuos sólidos (Presidencia de la República 1996).
Decreto 1713 de 2002	Reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial 2002)
Decreto 4741 de 2005	Reglamenta la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados y a su vez proteger la salud humana y el ambiente. (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial 2005).
Ley 1252 de 2008	Actualiza las normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones en el territorio nacional, así pues, controlar el proceso de producción regulando con las autoridades aduaneras, zona francas y portuarias el ingreso de estos residuos (Congreso de Colombia, 2008).
Resolución 668 de 2016	Reglamenta el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016).
Resolución 1407 de 2018	Reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico vidrio, metal y se toman otras determinaciones. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).
Resolución 2184 de 2019	Modifica la Resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de las bolsas plásticas y se toma otra determinación con el fin proteger los recursos naturales y prevenir los factores de Deterioro ambiental. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2019)
Políticas Nacionales para la gestión integral de residuos sólidos	

CONPES 3874 de 2016	El CONPES 3874 de 2016 da a conocer la política integral con el objetivo de implantar la gestión integral de residuos sólidos a 2030 cumpliendo las funciones de los residuos al desecharlos de acuerdo con el ciclo de vida de la actividad económica realizada, generando de este modo conciencia de la importancia del tratamiento de los residuos. (Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES],2016).
------------------------	---

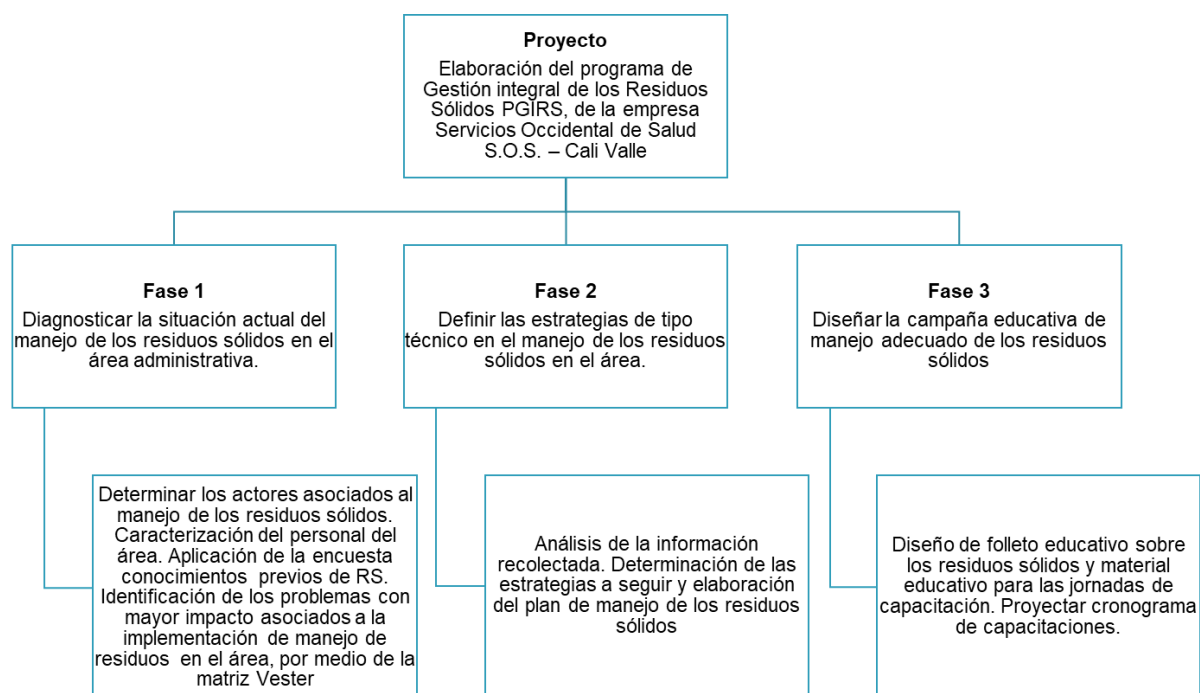
Fuente: Autor

Metodología del estudio

Se define un proceso metodológico apoyado en tres fases para cumplir los objetivos propuestos, diagnosticando la situación actual de la empresa con respeto al manejo de los residuos sólidos y definiendo las estrategias de tipo técnico que se implementaran en la campaña educativa para el manejo de los residuos en el área de administrativa, como se ilustra en la Figura 12.

Figura 12.

Diseño de fases metodológicas. Fuente: Autor



Ubicación Geográfica del estudio

El municipio de Santiago de Cali se encuentra ubicado geográficamente en la zona centro del departamento del Valle del Cauca en el valle del río Cauca, en las coordenadas $3^{\circ}27'00''N$ $76^{\circ}32'00''O$ $4^{\circ} 05'$, como se muestra en la Figura 4. Limita al norte con Yumbo y la Cumbre, al nororiente con Palmira, al oriente con Candelaria, al sur con el municipio de Jamundí, al suroccidente con el área rural de Buenaventura y al noroccidente con Dagua. La ciudad es un espacio de gran riqueza natural por la ubicación dentro del Valle del Cauca, tiene pisos térmicos: Paramo, frío, Templado y cálido y una altura promedio que varía entre los 1018 y 1000 m.s.n.m., el plano rural se encuentra en la cordillera occidental, con una elevación promedio de los 2000 m.s.n.m. zona norte, en cambio zona suroccidente y sur con altura de 4100 m.s.n.m., endonde se encuentra el páramo conformado por los “Farallones de Cali” con una temperatura entre 10° hasta $2^{\circ}c$, donde se encuentra el páramo. El parque Los Farallones de Cali es la formación rocosa más joven de la cordillera Occidental de los Andes. Hace parte del sistema nacional de áreas protegidas como parque Nacional Natural, además, está catalogada como la más grande en el Valle del Cauca, lugar de conservación de más de quinientas cuarenta especies de aves y nacen innumerables ríos que abastecen el suroccidente colombiano. Cali. (s.f.).

Dentro de su hidrografía, el municipio de Santiago de Cali está influido por los ríos Cauca, Cali, Aguacatal, Pance, Cañaveralejo, Meléndez y Lili.

La economía del municipio de Cali está representada especialmente por actividad agrícola, industria azucarera, industria manufacturera, producción agroindustrial, empresas especiales de (papel, química y cemento), el comercio y

servicio de transporte.

Figura 13.

Mapa de ubicación geográfica del estudio. Fuente: (Wikipedia, 2016)



Descripción de la zona de estudio

La empresa Servicios Occidental de Salud S.O.S se encuentra ubicada en Colombia, en el departamento del Valle del Cauca, en su capital Santiago de Cali, tiene su sede principal en la carrera 56 # 11a – 88 Barrio Pampalinda y cuenta con una sede alterna en la avenida 3N # 33 - 14 Barrio Prados del Norte donde funciona el área de Cuentas Medicas, coordenadas $3^{\circ}28'13.9''N$ $76^{\circ}31'20.5''W$, 3.470535, -76.522362, en la cual se propone la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, como se muestra en la Figura 5.

Figura 14.

Ubicación del área de Cuentas Medicas de la empresa Servicios Occidental de Salud S.O.S.

Fuente: (ARCGIS 10.3)



Metodología Fase 1

Para el diagnóstico de la situación actual de los residuos sólidos en el área administrativa se realizó mediante análisis de los entornos de la organización que están relacionados con el tema del manejo de los residuos sólidos (RS) y que afecten al área de Cuentas Médicas de la E.P.S; además se realizó la caracterización sociodemográfica de la población. También se realizó la identificación de los actores que intervienen en el manejo de los RS desde la fuente hasta la disposición final. Así mismo se realizó recorridos por las instalaciones del área administrativa para detallar cualitativa y cuantitativamente todo lo relacionado con los residuos sólidos, para este punto se realizaron veinte muestreos en los dos pisos del área de cuentas médicas, tres días a la semana, los RS fueron pesados cada uno de los días y clasificados según su material, a su vez se tomaron registros fotográficos. Además, se efectuó aplicación de encuesta

para determinar los conocimientos previos sobre el manejo de RS.

A partir de los factores identificados en los entornos y en el diagnóstico interno se procedió a evaluar cada uno de ellos obteniendo así la Matriz de Vester, la cual consiste en tomar una problemática y analizar las posibles causas o variables que la generan, teniendo en cuenta los criterios de calificación que van del cero a tres (0: No lo causa, 1: Lo causa indirectamente o tiene una relación de causalidad muy débil, 2: Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media, 3: Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte), posteriormente se definió las estrategias que guiarán el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, para ellos se hará uso de la matriz Vester, la cual facilita el desarrollo de estrategias basándose en la clasificación de los problemas.

Matriz de Vester

La técnica de indagación fue creada por el alemán Frederic Vester y utilizada con buenos resultados en variadas áreas del conocimiento. Ayudando a la identificación y establecimiento de las causas y efectos de un escenario problemático (Chiimbila, 2019). Como primer paso, se debe hacer la caracterización de los problemas, en este caso los problemas asociados al manejo de los residuos sólidos de la empresa S.O.S. Con la tipificación de los problemas, se continúa a la elaboración de la matriz, efectuando una asignación alfabética o numérica sucesiva para agilizar el desarrollo en la matriz, continuando con la ubicación de los problemas por filas y columnas llevando la secuencia. (Figura 15 y 16)

Figura 15.

Matriz de Vester (Problemas temática seleccionada). Fuente: Autor

Problemas Temática seleccionada	
1	Problema
2	Problema
3	Problema
4	Problema
5	Problema
6	Problema
7	Problema
8	Problema
9	Problema
10	Problema

Figura 16.

Matriz de Vester (activos – pasivos). Fuente: Autor

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total, Activos
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Total, pasivos											

La sistematización de la matriz y su ejecución elabora una evaluación de orden categórico al nivel de causa que alcanza cada dificultad con repetición uno de los demás, alcanzando los consecutivos patrones: No es causa 0, es causa indirecta 1, es causa medianamente directa 2, es causa muy directa 3.

Para ejecutar la matriz se construye el consecutivo plan: ¿Qué grado de causalidad tiene el problema 1 sobre el 2?, sobre el 3? ... sobre el 4?, y así

sucesivamente hasta completar cada fila y completar toda la matriz.

Ya evaluado los conflictos en la matriz, se desciende a contar las totalidades por fila y columna. Al realizar la suma por filas se llega al total de los activos que pertenece al nivel de causa de cada uno de los conflictos sobre los restantes. Se efectúa la suma de las columnas dando el total de los pasivos que es el nivel de causa de los conflictos sobre la dificultad personal de estudio es decir su nivel como consecuencia o efecto.

Después se ejecuta la organización de los conflictos llevando a cabo las particularidades de causa efecto de cada uno de ellos. En este momento se utiliza una gráfica. Construir un eje de coordenadas donde se situarán los valores de los activos en el eje X y los valores de los pasivos en el eje Y. Se identifica el mayor valor del total de los activos y los pasivos y se divide entre dos. A partir de los valores resultantes se trazan sobre los ejes anteriores líneas paralelas al eje X si se trata de los pasivos y al eje Y si se trata de los activos.

Lo anterior facilita un trazado de dos ejes representados por las perpendiculares trazadas desde los ejes originales, que permite la representación de 4 cuadrantes, ubicando sobre ellos a cada uno de los problemas bajo análisis (Chiimbila, 2009). La ubicación espacial de los problemas en la figura 8 facilita la siguiente clasificación e interpretación de los cuadrantes: Cuadrante I (superior derecho) Problemas críticos, Cuadrante II (superior izquierdo) Problemas pasivos, Cuadrante III (inferior izquierdo) Problemas indiferentes y Cuadrante IV (inferior derecho) Problemas activos.

Figura 17.

Interpretación de cuadrantes en la matriz de Vester. Fuente: (Chiimbila, 2009)

<p>CUADRANTE 2: PASIVO. Problema de total pasivo alto y total activo bajo. Se entienden como problemas sin gran influencia causal sobre los demás pero que son causados por la mayoría. Se utilizan como indicadores de cambios y de eficiencia de la intervención de problemas activo.</p>	<p>CUADRANTE 1: CRITICOS. Problema de total activo total pasivo altos. Se entiende como problema de gran causalidad que a su vez son causados por la mayoría de los demás. Requiere gran cuidado en su análisis y manejo ya que de su intervención depende en gran medida los resultados finales.</p>
<p>CUADRANTE: INDIFERENTES. Problemas de total activos y total pasivos bajos. Son problemas de baja influencia causal además que no son causados por la mayoría de los demás. Son problemas de baja prioridad dentro del sistema analizado.</p>	<p>CUADRANTE 4: ACTIVOS. Problemas de total de activos alto y total pasivo bajo. Son problemas de alta influencia sobre la mayoría de los restantes pero que no son causados por otros. Son problemas claves ya que son causas primarias del problema central y por ende requieren atención y manejo crucial.</p>

Aplicación de encuesta conocimientos previos

Se diseñó una encuesta que se aplicó al personal del área administrativa de Cuentas Médicas de la empresa S.O.S. Las preguntas se diseñaron para conocer el nivel de conocimiento que cada colaborador tiene sobre los residuos sólidos y su manejo, insumo base para el diagnóstico del conocimiento previo del personal y diseño de la campaña educativa.

El formulario se diseñó en la plataforma de Google Docs, posteriormente se creó un enlace el cual fue enviado vía WhatsApp a los 124 colaboradores del área administrativa, de los cuales fue realizada por 93 personas, las respuestas fueron guardadas automáticamente después de efectuada por cada funcionario. La encuesta se compone de once preguntas cerradas con opción múltiple, 5 con única respuesta y 6 con respuestas múltiples como se muestra en el Anexo 1.

Metodología Fase 2

Para la definición de las estrategias de tipo técnico en el manejo de los residuos sólidos en el área administrativa, se realizó análisis de la información recolectada en la fase 1 obteniendoun diagnóstico inicial, caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos, determinación de la frecuencia de producción, existencia de puntos ecológicos disponibles para la recolección dentro de la organización, definición de rutas y frecuencia de evacuación de dichos residuos, establecimiento de las estaciones temporales de almacenamiento, los gestores ambientales para la disposición final de los residuos y controles necesarios para garantizar el adecuado manejo. Una vez hecho esto se elaboró un Plan de Manejo de Residuos Sólidos acorde a las estrategias definidas y a la normatividad vigente al respecto, teniendo en cuenta loslineamientos dados por el PGIRS.

Metodología Fase 3

Para el diseño de la campaña educativa de manejo de los residuos sólidos, se realizó con baseen los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y la encuesta de conocimientos previos en RS aplicada al personal. El contenido de la campaña consta de:

- Folleto educativo sobre manejo de RS.
- Material educativo para las jornadas de capacitación.
- Proyección de cronograma de capacitación.

Resultados y Discusión

Caracterización sociodemográfica del personal

La tabla 5 muestra que los trabajadores incluidos en el estudio (124), tienen un promedio de edad entre 35.6 ± 15.0 años y se distribuyen en el rango de edad de 20 a 55 años. Además, el 70.2% del personal que labora en el área de Cuentas Medicas son mujeres. Por otro lado, los Auxiliares son el cargo más predominante con un 79% del total del área.

Tabla 5.

Características sociodemográficas

Características sociodemográficas	Valor (%)
<u>Ocupación</u>	124 (100)
Auxiliar	98 (79.0)
Asesor atención prestador cuentas medicas	11 (8.9)
Supervisor de producción	5 (4.0)
Auditor cuentas medicas Enfermero	3 (2.4)
auditor cuentas medicasAnalista de	3 (2.4)
cuentas medicas	1 (0.8)
Líder de calidad cuentas medicas	1 (0.8)
Líder de producción	1 (0.8)
Líder procesos outsourcing	1 (0.8)
<u>xo</u>	124 (100)
Femenino	87 (70.2)
Masculino	37 (29.8)

lad (años)	124 (100)
Media \pm D. Estándar	34.5 \pm 12.5
Rango	20 – 55
Mediana	28.5
Rango Intercuartil	9.5

Características sociodemográficas de la población de estudio Fuente: Autor.

La tabla 6 evidencia que el personal tiene un promedio de antigüedad en el cargo de 4.4 \pm 4.2 años y se distribuyen en el rango de 1 a 17 años, encontrándose que la mayor parte de ellos (41.1%) se encuentra en la categoría de 1 a 2 años de labor en el cargo, quedando en manifiesto que el porcentaje de rotación es alto, lo que infiere que los programas que se desarrollen para el caso de residuos sólidos deben tener un fuerte componente en campañas periódicas lo que permitiría una actualización constante en el manejo de los residuos producidos en la empresa.

Tabla 6.

Características laborales de la población de estudio

Características laborales	Valor (%)
Antigüedad en el cargo (años)	124 (100)
1 a 2 años	51 (41.1)
2 a 3 años	6 (4.8)
3a 4 años	12 (9.7)
4a 5 años	5 (4.0)
5 a 6 años	10 (8.1)
6 a 7 años	11 (8.9)
7 a 8 años	8 (6.5)
8 a 9 años	3 (2.4)
Mayores a 10 años	18 (14.5)
Rango	1 – 17
Mediana	3
Rango intercuartil	5

Fuente: Autor.

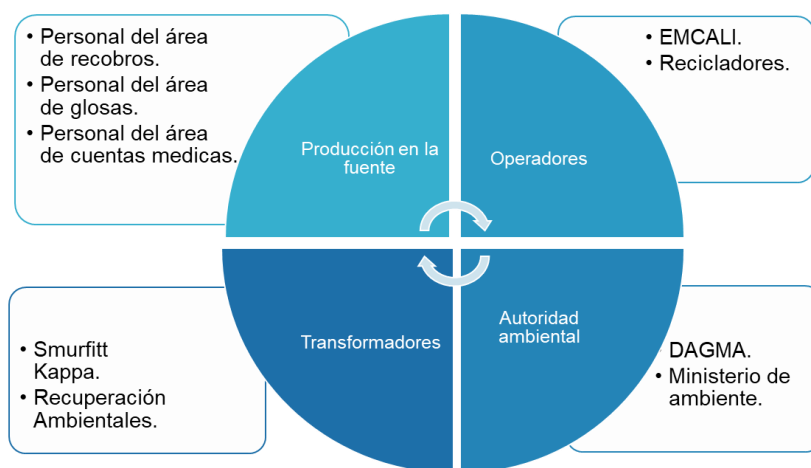
Identificación de actores en el manejo de los Residuos Sólidos.

El proceso de identificación de los actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos en el área administrativa de la empresa S.O.S. se ilustra en la Figura 9, se obtuvo mediante la entrevista con el personal del área encargada dentro de la compañía, encontrando los siguientes actores: Jefe de cuentas médicas, los supervisores, analistas, mesas de calidad, jefe enfermero, colaboradores de liquidación de cuentas médicas, personal de oficios varios, secretarias de atención al público, área de cobros, área de glosas; también se identificaron los recicladores, la empresa de prestación del servicio de recolección Empresa metropolitana de aseo de Cali – EMAS Cali, la autoridad ambiental DAGMA, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por último las empresas transformadoras del material reciclado para el caso de estudio Smurfitt Kappa y Recuperaciones Ambientales.

Figura 18.

Identificación de Actores involucrados en el manejo de RS de la empresa S.O.S.

Fuente: Autor



Resultados de la encuesta conocimiento previos sobre residuos sólidos

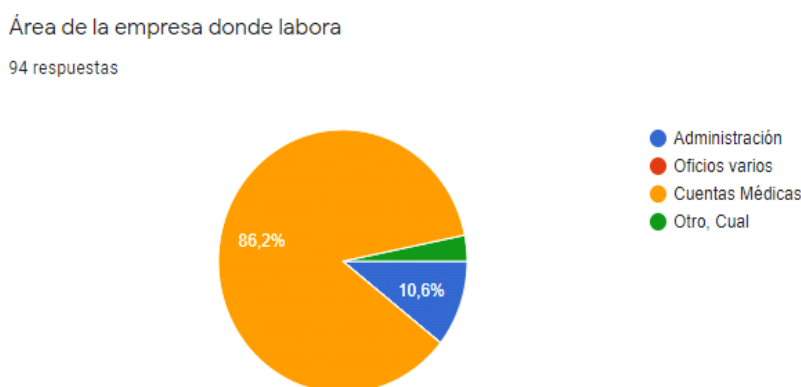
Una vez efectuada la aplicación de la encuesta de conocimientos previos sobre RS al personal del área de cuentas médicas de la empresa, los resultados se presentan de acuerdo con los ítems considerados en esta y se muestran a continuación:

Área de la empresa.

Con base a la caracterización que se realizó vía electrónica a noventa y cuatro (94) personas, se obtuvieron los siguientes resultados a la pregunta, área de la empresa donde labora, con las opciones de respuesta administración, oficios varios, cuentas médicas, otro, cual. El 86.2% por ciento trabaja en el área de Cuentas Médicas, el 10.6% por ciento en el área administrativa, el 3.2% por ciento en otra dependencia de la empresa S.O.S.

Figura 19.

Resultados de la pregunta: Área de la empresa donde labora. Fuente: Autor

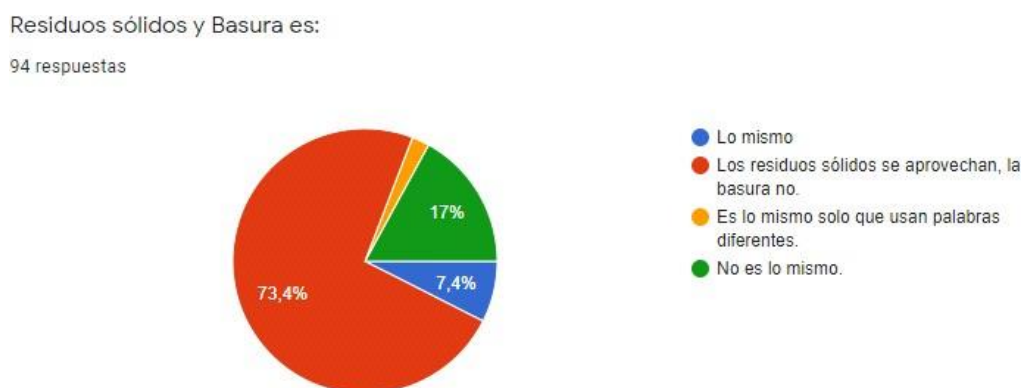


Significado entre Residuo sólido y basura

En el proceso de implementación del PGIRS, es de relevancia tener conocimiento de la forma adecuada de cómo se nombran los residuos sólidos con el objetivo de clarificar y unificar conceptos. Para el caso de la pregunta ¿residuos sólidos y basura es? el 73.4% de los encuestados manifestaron que los residuos sólidos se aprovechan y la basura no, mientras el 17% dicen que no es lo mismo, el 7.4% responden que es lo mismo y un 2.2% reconocen que es lo mismo solo que se usan palabras diferentes.

Figura 20.

Resultados de la pregunta ¿Residuo sólido y basura es? Fuente: Autor

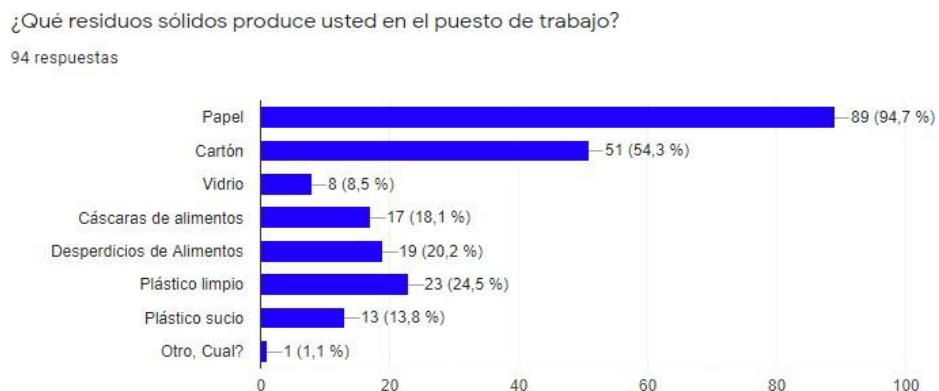


Residuos sólidos generados en el puesto de trabajo

Durante la generación de residuos sólidos en los puestos de trabajo, se tuvieron en cuenta 8 ítems de posibles residuos generados por parte del personal, de los cuales el papel y cartón son los elementos que más se producen con un 94.7% y 54.3% respectivamente; seguido de plástico limpio con un 24.5%, desperdicios de alimentos con un 20.2%, cáscaras de alimentos con un 18.1%, plástico sucio 13.8%, vidrio 8.5%, finalmente otro, ¿cuál? con un 1.1%

Figura 21.

Resultados de la pregunta *¿Qué residuos sólidos produce usted en el puesto de trabajo?* Fuente: Autor



Disposición final de los residuos sólidos en la empresa

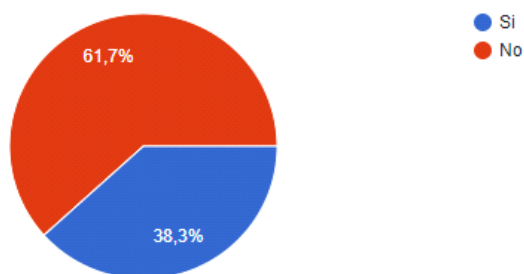
Se evidencia que el 61.7% del personal encuestado no conocen la disposición final de los residuos sólidos que produce la empresa, resaltando la necesidad de capacitación e información al respecto para que el personal comprenda la importancia de la correcta separación y los beneficios que trae para la empresa y el medio ambiente.

Figura 22.

Resultados de la pregunta ¿Sabe qué hace la empresa con los residuos Sólidos que produce? Fuente: Autor.

¿Sabe que hace la empresa con los residuos sólidos que produce?

94 respuestas

**Capacitación en Residuos Sólidos**

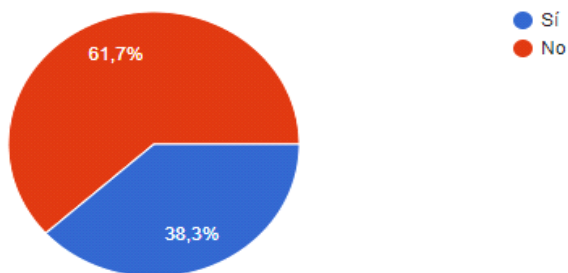
El 61.7% de los encuestados manifestó no haber recibido capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos, siendo una oportunidad de mejora en la empresa con el diseño de material educativo para jornadas de capacitación con el personal, además, de consolidar conceptos al 38.3% de los colaboradores que en algún momento recibieron capacitación sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.

Figura 23.

Resultados de la pregunta ¿Alguna vez ha recibido capacitación sobre el manejo de residuos sólidos? Fuente: Autor.v32y65dsa

¿Alguna vez ha recibido capacitación sobre el manejo de Residuos Sólidos?

94 respuestas

**Disposición actual de los residuos sólidos en las canecas**

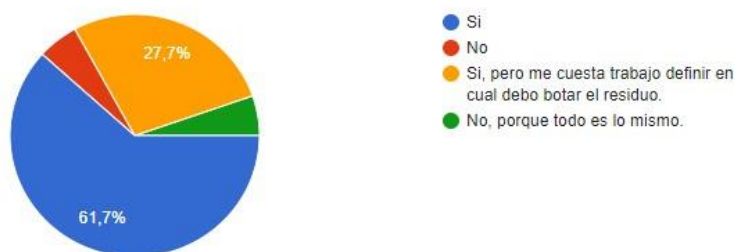
Se evidencia que, durante la disposición de los residuos sólidos actualmente, el manejo correcto se encuentra con un porcentaje de cumplimiento medio con un 61.7%. Mientras el 27.7% presenta un cierto grado de dificultad en distinguir la caneca correcta y el 10% de los encuestados no hacen la disposición correctamente, evidenciándose la necesidad de una intervención en el proceso de disposición de los residuos en la empresa.

Figura 24.

Resultados de la pregunta ¿Deposita los residuos sólidos en las canastas de colores teniendo en cuenta el tipo de residuo? Fuente: Autor.

¿Deposita los residuos sólidos en las canecas de colores teniendo en cuenta el tipo de residuo?

94 respuestas

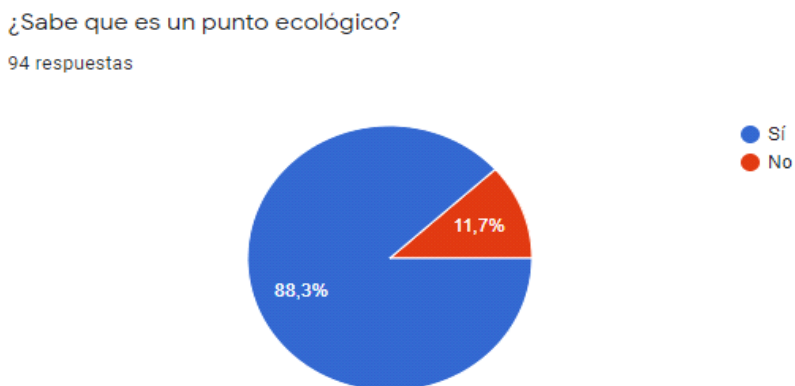


Conocimiento de punto ecológico

El 88.3% de los encuestados indica conocer que es un punto ecológico, lo cual se puede aprovechar para reforzar conceptos en las capacitaciones y crear cultura empresarial sobre el manejo correcto de los residuos sólidos, de la misma manera, en resolver dudas que se tengan y al 11.7% que manifestó no saber que es un punto ecológico enseñarle al respecto, teniendo en cuenta la normativa nacional la cual indica el manejo de los colores verde, negro y blanco.

Figura 25.

Resultados de la pregunta ¿Sabe que es un punto ecológico? Fuente: Autor.

**Conocimiento concepto Reciclar**

El 66% de los encuestados tiene claro el concepto de reciclar, lo cual se puede utilizar a favor en las capacitaciones y en el plan de manejo de RS de la empresa, 34% confunden el concepto de reciclar con el concepto de reutilizar, estos dos términos son de gran importancia al momento de trabajar con los residuos sólidos ya que facilitan la actividad de separación en la fuente, a su vez brindan la oportunidad de realizar acciones en cualquier escenario de la cotidianidad que aúnen aun mejor manejo de los recursos naturales.

Figura 26.

Resultados de la pregunta ¿Tiene usted conocimiento de que el concepto de la palabra reciclar es?

Fuente: Autor

Tiene usted conocimiento de que el concepto de la palabra Reciclar es:

94 respuestas



Conocimiento concepto Reutilizar

El 83% de los encuestados tiene claro el concepto de reutilizar frente a un 17 % que lo confunde con reciclar, cabe resaltar que el conocimiento adecuado de la terminología utilizada facilita el accionar en la cotidianidad en el manejo de los RS, teniendo en cuenta que reutilizar hace referencia al uso de un residuo desechado en otra actividad para la que inicialmente no fue creado, ejemplo de esto es el uso de latas metálicas de atún en materas y el reciclaje requiere que el residuo sufra una transformación convirtiéndolo en un elemento diferente al original, un ejemplo de esto es la fabricación de madera plástica a partir de desechos como botellas pet y bolsas entre otras.

Figura 27.

Resultados de la pregunta: El término de la palabra reutilizar hace referente a Usar algo desechado en otra cosa o Es lo mismo que reciclar. Fuente: Autor.

Tiene usted conocimiento de que el concepto de la palabra Reciclar es:

94 respuestas

**Creencia sobre problemática de los residuos sólidos para la humanidad y el ambiente**

El 55.9% del personal encuestado cree que los RS son un problema para la humanidad y el ambiente, mientras el 44.1% no lo consideran un problema, situación que refleja la imperiosa necesidad de realizar un trabajo de educación ambiental que permita ilustrar a la población de los colapsos que han surgido y pueden surgir por el abuso desmesurado de los bienes y servicios ambientales, además de los daños irreversibles a las diferentes formas de vida existentes y la permanencia de la raza humana en un futuro no muy lejano.

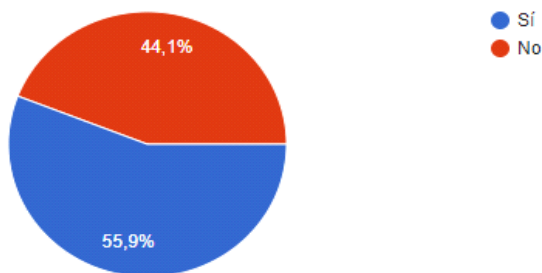
Figura 28.

Resultados de la pregunta *¿Cree que los residuos son un problema para la humanidad y el ambiente?*

Fuente: Autor

¿Cree que los residuos sólidos son un problema para la humanidad y el ambiente?

93 respuestas



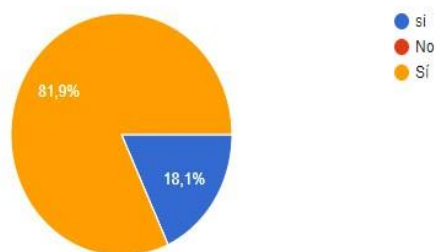
Contribución del personal en la correcta disposición

El 81.9% del personal encuestado está en disposición de contribuir desde sus puestos de trabajo en la correcta disposición de los residuos sólidos que genere y ser actor importante en el plan de manejo de RS de la empresa, frente a un 18.1% que manifiesta su negativa a contribuir, si bien la gran mayoría tiene voluntad de realizar su parte en el manejo de los RS es preocupante el porcentaje que manifiesta lo contrario, siendo una grandiosa oportunidad de mejora ya que los motivos pueden variar entre desconocimientos de la importancia de un adecuado manejo, de las políticas nacionales sobre el tema, o los lineamientos corporativos de la empresa, sea cual fuere el motivo es disiente y toma relevancia la importancia de un PGIRS, que dedique sus esfuerzos a la sostenibilidad de este pilar ambiental dentro de la compañía.

Figura 29.

Resultados de la pregunta ¿Estaría dispuesto (a) a contribuir desde su puesto de trabajo a dar un manejo adecuado a los residuos que usted produce? Fuente: Autor.

¿Estaría dispuesto (a) a contribuir desde su puesto de trabajo a dar un manejo adecuado a los residuos que usted produce?
94 respuestas

**Resultados verificación manejo de residuos sólidos en el Área**

Al realizar recorrido por las instalaciones donde funciona el área de cuentas medicas se evidenció la existencia de dos puntos ecológicos sin embargo no son utilizados correctamente para la disposición de los RS como se observa en la foto 1, así mismo como en las papeleras que tienen los empleados en los puestos de trabajo, se observa que mezclan todos los RS como se evidencia en la foto 2.

Foto 1

Disposición de residuos sólidos en Puntos Ecológicos. Fuente: Autor

**Foto 2**

Disposición de residuos sólidos en papeleras de puestos de trabajo. Fuente: Auto



También se cuantifico que cada empleado genera 0.76 kg de residuos diarios lo que significa aproximadamente 15.54 kilos mensuales y la gran parte de estos no se les realiza una adecuada separación y terminan en los residuos no aprovechables con disposición final en los rellenos sanitarios.

Se observó que el personal encargado del aseo en el área, recogen los residuos diariamente y los disponen en bolsas negras mezclando todos los RS producidos en los puestos

de trabajo y puntos ecológicos, por otro lado, todos los residuos de los baños son dispuestos en bolsas verdes, como se ve en la foto 3.

Foto 3

Disposición de residuos sólidos por parte del personal de aseo. Fuente: Autor



Además, no cuentan con un sitio adecuado (Chuck o cuarto de basura temporal) para disponer de los RS mientras la empresa que presta el servicio de recolección (Empresa metropolitana de aseo de Cali – EMAS Cali) hace la recolección, la cual tiene una frecuencia de 3 veces por semana.

Por otra parte, los RS son depositados en un contenedor a las afueras de la empresa y el cartón es recolectado por recicladores, como se evidencia en la foto 4.

Foto 4

Disposición de residuos sólidos fuera de la empresa. Fuente: Autor

**Resultado identificación problemática con la Matriz de Vester**

Inicialmente, se efectuó la caracterización de los problemas, en este caso los problemas asociados al manejo de los residuos sólidos de la empresa S.O.S. Con la tipificación de los problemas, se continúa a la elaboración de la matriz, efectuando una asignación alfabética o numérica sucesiva para agilizar el desarrollo en la matriz, continuando con la ubicación de los problemas por filas y columnas llevando la secuencia. En la Figura 30, 31 y 32 se observa el resultado de la aplicación de la Matriz de Vester, identificando las problemáticas asociadas al manejo de los residuos sólidos en la en el área de Cuentas Médicas de la empresa S.O.S.

Figura 30.

Problemáticas asociadas a manejo de los Residuos Sólidos en el área de cuentas médicas, de la empresa S.O.S. Fuente Autor

N ^a	Problemas Tematicas seleccionadas
	Para el manejo de los residuos
1	Desconocimiento del manejo adecuado de los RS
2	Falta de información de cómo separar en la fuente
3	Inexistencia de programas de capacitación en el manejo de los RS
4	Carencia del programa de manejo de RS
5	Nula inversión en los elementos necesarios para el manejo de RS
6	Falta cultura ciudadana
7	Fragmentación de los procesos en la cadena de manejo adecuado de RS
8	Falta de control al personal en el manejo de RS
9	Poco compromiso del personal en el manejo de RS
10	Exceso de documentos físicos.
	Temática: Problemáticas asociadas al deficiente manejo de los Residuos Sólidos en el área de cuentas

Figura 31.

Matriz de Vester (activos – pasivos) Fuente: Autor.

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total, activos
1	0	2	0	2	0	2	0	1	2	0	9
2	3	0	3	3	3	1	1	1	2	0	17
3	2	1	0	3	0	1	1	0	0	0	8
4	3	1	2	0	0	1	1	1	0	0	9
5	3	3	2	3	0	1	2	1	1	1	17
6	2	0	0	1	1	0	0	1	2	0	7
7	3	0	2	3	3	1	0	3	3	0	18
8	2	1	2	2	0	1	1	0	1	0	10
9	0	0	1	1	1	3	2	1	0	0	9
10	2	0	0	2	0	2	2	3	3	0	14
Total, pasivos	20	8	12	20	8	13	10	12	14	1	

Figura 32.

Problemáticas asociadas al manejo de los Residuos Sólidos en el área de cuentas médicas, de la empresa S.O.S. Fuente Autor.

Problemas temática seleccionada		
Problemáticas asociadas al deficiente manejo de los Residuos Sólidos en el área de cuentas médicas, de la empresa S.O.S.	Total activos	Total pasivos
Desconocimiento del manejo adecuado de los RS	9	20
Falta de información de cómo separar en la fuente	17	8
Inexistencia de programas de capacitación en el manejo de los RS	8	12
Carencia del programa de manejo de RS	9	20
Inversión en los elementos necesarios para el manejo de RS	17	8
Falta cultura ciudadana	7	13
Fragmentación de los procesos en la cadena de manejo adecuado de RS	18	10
Falta de control al personal en el manejo de RS	10	12
Poco compromiso del personal en el manejo de RS	9	14
Exceso de documentos físicos.	14	1
Promedios para modificar la gráfica	11,8	11,8

Con la matriz de Vester se clasificaron diez problemas, de acuerdo con el tipo de relaciones para determinar quién es causa y quién es efecto. En la figura 33 se muestra su representación gráfica, con la caracterización de los problemas, donde se observa la mediana como el centro de gravedad para el total activo y pasivo, dividido en cuatro cuadrantes que representan cada tipo de problema.

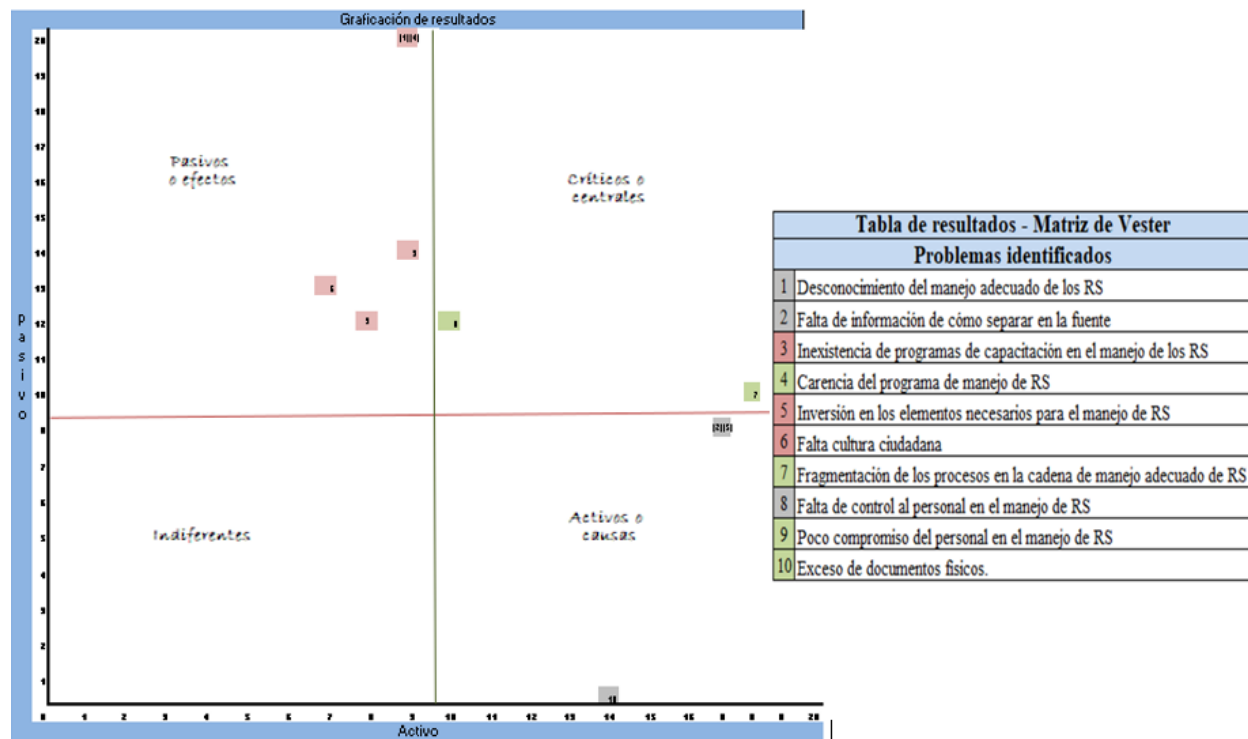
Se puede indicar que no se identificaron problemas indiferentes (total pasivos y activos bajos), lo que no supone mayor incidencia ya que son problemas de prioridad baja y que se gestionaran en la medida en que se dé respuesta a los críticos y activos. En el cuadrante pasivo (total activo bajo y pasivo alto), se obtuvieron cinco problemas los cuales tienen poca influencia en los demás problemas analizados, pero a su vez son indicadores de cambios cuando se intervienen los problemas activos, estos son:

desconocimiento en el manejo adecuado de los RS, inexistencia de programas de capacitación en el manejo de los RS, carencia del programa de manejo de RS, falta de cultura ciudadana, poco compromiso del personal en el manejo de los RS.

En el cuadrante de problemas críticos (total activo y pasivo alto), los cuales son de vital importancia en el análisis y gestión porque de esto depende el éxito de los resultados positivos, se obtuvieron dos problemáticas: fragmentación de los procesos en la cadena de manejo adecuado de los RS y la falta de control al personal en el manejo de los RS. En los problemas activos (total activos altos y pasivos bajos), muestran gran influencia en los demás problemas, pero estos no son causados por los restantes siete, se obtuvo tres problemáticas: falta de información de cómo separar en la fuente, inversión en los elementos necesarios para el manejo de los RS, exceso de documentos físicos.

Figura 33.

Representación gráfica de los resultados de la matriz de Vester. Fuente: Autor



La fragmentación de los procesos en la cadena de manejo adecuado de los RS, influye fuertemente ya que para dar una gestión adecuada de los residuos es de vital importancia, que el manejo tenga un engranaje adecuado en cada una de sus etapas desde la concepción de una cultura personal de consumo sensato y responsable, separación en la fuente, articulación con gestores ambientales que realicen un aprovechamiento de los materiales separados permitiendo el reingreso a la cadena de valor y por último una adecuada disposición de materiales en lugares que cumplan con la normatividad,

La falta de conocimiento en el cómo separar en la fuente que tiene el personal del área de cuentas médicas influye negativamente como punto de partida en la gestión de los residuos y para realizar esto se requiere una inversión en los elementos físicos

necesarios para este fin, , además, la falta de información de cómo separar en la fuente, asociado desconocimiento del manejo adecuado de los RS, genera que falte participación por parte del personal en el correcto manejo de los RS y en el aprovechamiento de los recursos, cabe resaltar que si se cuenta con un orden al interior del área se pueden iniciar procesos que propendan en un menor uso de material físico en la labor de facturación. Hacer frente a los anteriormente mencionados permite construir las estrategias de tipo técnico en el manejo de los residuos sólidos y los lineamientos para la elaboración del PGIRS y su aplicación, estableciendo diferentes mecanismos, como lo son las campañas educativas, capacitaciones y la ruta que involucre a todos los actores interesados en gestionar adecuadamente los RS.

Programa de Manejo Integral de los Residuos Sólidos – PGIRS en la empresa S.O.S Áreas de cuentas medicas

Con base a la responsabilidad ambiental, social y económica de la empresa y en concordancia con los lineamientos de las normativas nacionales se presenta el Programa de Manejo Integral de los residuos sólidos en la empresa S.O.S. para el área de Cuentas Médicas, el cual brinda las pautas para un adecuado manejo dentro de la compañía.

A continuación, se presenta el plano general del área de cuentas médicas donde se ilustran las diferentes zonas de trabajo en los dos pisos donde funciona, piso 3 y 4 respectivamente.

Figura 34.

Plano oficina Cuentas Medicas 3 piso S.O.S. Fuente Autor.

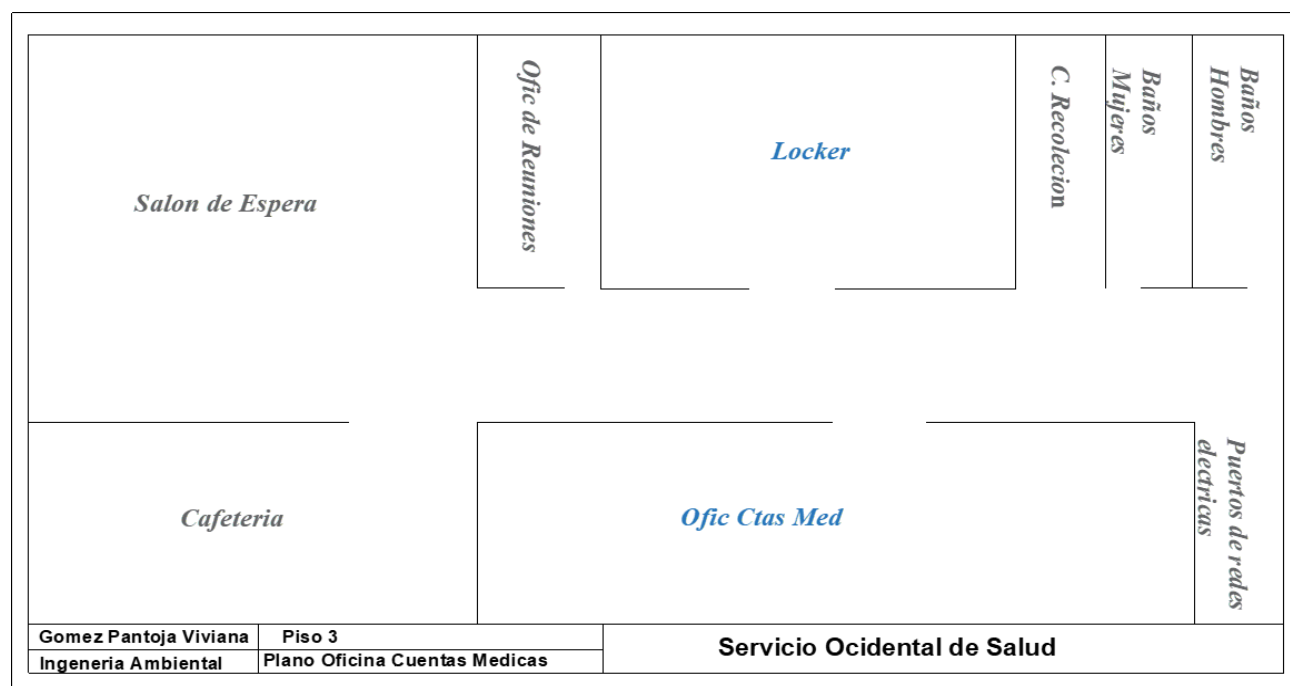
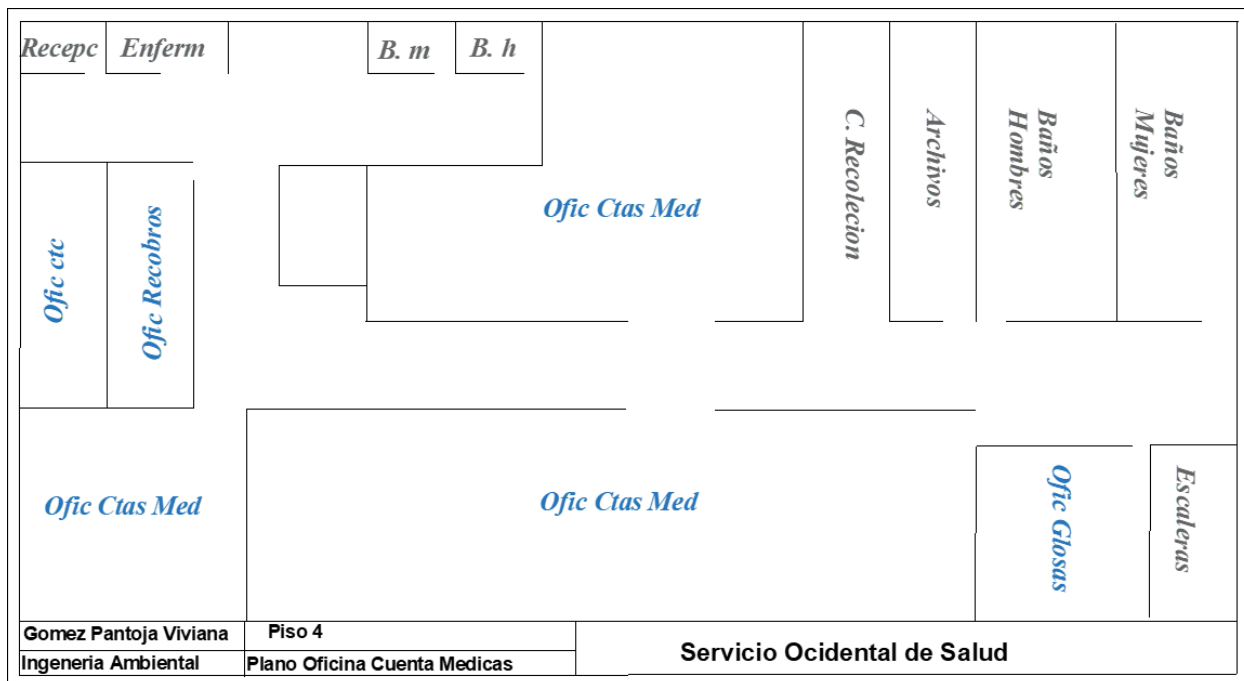


Figura 35.

Plano oficina Cuentas Medicas 4 piso S.O.S. Fuente el autor



Caracterización cualitativa de los residuos

Dicha caracterización se realizó teniendo en cuenta las características físicas y de composición de los residuos sólidos que se encontraron en dos muestreos en veinte (20) recipientes, diez (10) en cada piso, además de los dos (2) baños respectivamente y en cuatro (4) recipientes de las cafeterías, los residuos son depositados en bolsas tipo 90*115 de 130 kilos por el personal de aseo de la compañía. Dando como resultado el siguiente listado de materiales residuales:

- Papel de archivo.
- Cartón.
- Residuos orgánicos (cáscaras de frutas, residuos de barrido).
- Residuos de alimentos (arroz, huesos, entre otros).
- Vidrio (botellas transparentes y color ámbar).
- Plástico: pet (botellas de agua, refrescos), plegadiza (envoltura de dulces, y cajas), plástico laminado (bolsas de papitas, chitos entre otros), bolsas, esferos.
- Tetrapak (cajas de jugos, lácteos).
- Metálicos (ganchos de grapadora, mariposas, ganchos para legajadores, clips).
- Residuos peligrosos, luminarias led, cartuchos de tinta de impresora.

Residuos biológicos (papel higiénico, toallas higiénicas, protectores, tampones)

A continuación, se evidencia fotográficamente los residuos caracterizados:

Foto 5

Disposición de residuos sólidos Caracterizados de la empresa. Fuente: Autor.



Caracterización cuantitativa de los Residuos

Para esta caracterización se realizaron diez (10) muestreos en cada uno de los dos pisos del área de cuentas médicas, los lunes, miércoles y viernes, ya que son los días de aseo en la zonade estudio, obteniendo la siguiente información:

Información caracterización cuantitativa piso 3

El promedio semanal de producción de residuos sólidos para el piso 3, fue de 1434 kg. y a su vez el promedio día es de 48 kg. El total de personal que labora en esta área es de cincuentay cuatro (54), lo que da como resultado una producción promedio por persona por día de 0.53kg. También se analiza que el día donde hay más generación de residuos sólidos es el miércoles, con un total de 597 Kg o el 42%, seguido del viernes con 440 kilogramos ósea el31 % y por último el lunes con 397 kilos siendo el 28%, situación que puede interpretarse teniendo en cuenta que los viernes se hace aseo y el sábado solo se trabaja medio tiempo porlo que la acumulación de RS es menor en comparación de los otros días. En la siguiente tabla7 y figuras 36 y 37 se observa los resultados obtenidos en los diez muestreos

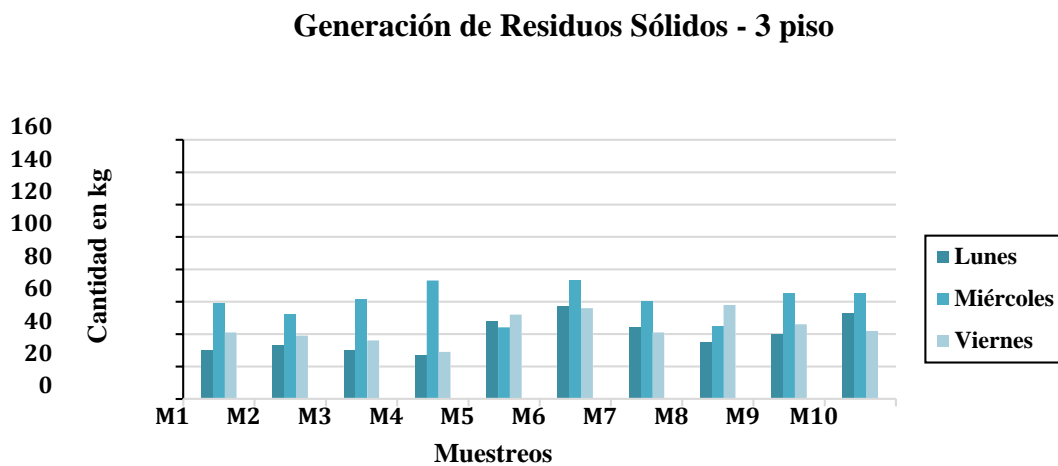
Tabla 7

Generación de Residuos sólidos 3 piso. Fuente: Autor.

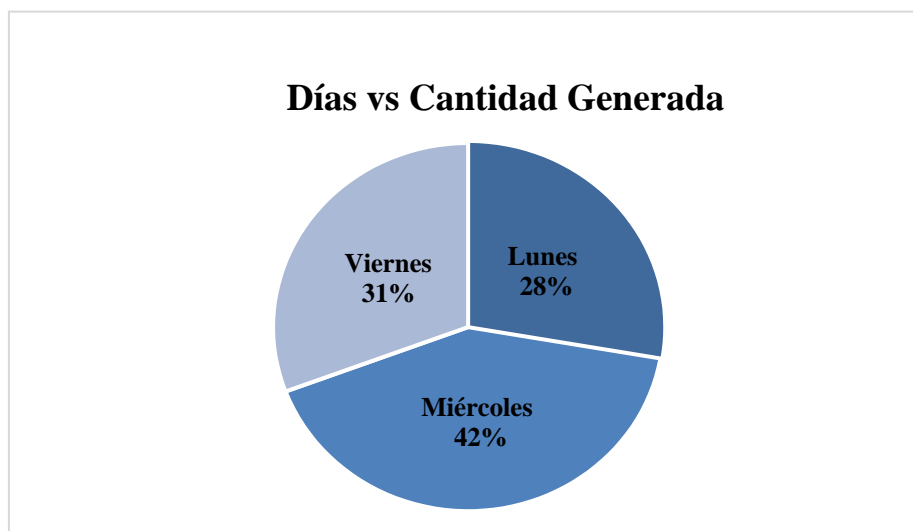
Generación de Residuos Sólidos - 3Piso											
Piso 3	Cant. (Kg)										Totales
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	
Lunes	30	33	30	27	48	57	44	35	40	53	397
Miércoles	59	52	61	73	44	73	60	45	65	65	597
Viernes	41	39	36	29	52	56	41	58	46	42	440
Total, Semana	130	124	127	129	144	186	145	138	151	160	1434

Figura 36.

Generación de residuos sólidos 3 piso. Fuente: Autor.

**Figura 37.**

Días vs Cantidad Generada RS 3 Piso. Fuente: Autor.



Información caracterización cuantitativa piso 4

El promedio semanal de producción de residuos sólidos para el piso 4, fue de 3335 kg, información generada en los muestreos realizados para el piso en cuestión y a su vez el promedio día es de 111 Kg. El total de colaboradores en este piso es de setenta (70) generandoun promedio de residuos sólidos por día de 0.95 kg. También se analiza que el día donde haymás generación de residuos sólidos es el miércoles, con un total de 1261 Kg o el 38%, seguidodel viernes con 1128 kilogramos ósea el 34 % y por último el lunes con 946 kilos siendo el 28%, situación que puede interpretarse teniendo en cuenta que los viernes se hace aseo y el sábado solo se trabaja medio tiempo por lo que la acumulación de RS es menor encomparación de los otros días. En la siguiente tabla 8 y figuras 38 y 39 se observa los resultados obtenidos en los diez muestreos.

Tabla 8

Generación de Residuos sólidos 4 piso. Fuente: Autor.

Generación de residuos sólidos -4 piso											
Piso 4	Cantidad Kg										
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	
Lunes	90	89	85	70	105	129	86	79	97	116	946
Miércoles	128	137	125	140	99	148	125	115	131	113	1261
Viernes	106	111	98	125	134	109	100	124	104	117	1128
Totales semana	324	337	308	335	338	386	311	318	332	346	3335

Figura 38.

Generación de residuos sólidos 4 piso. Fuente: Autor.

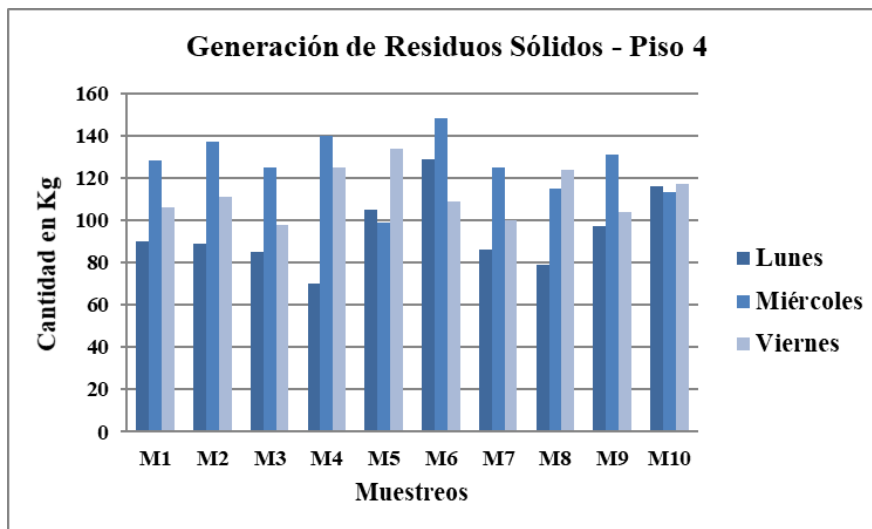
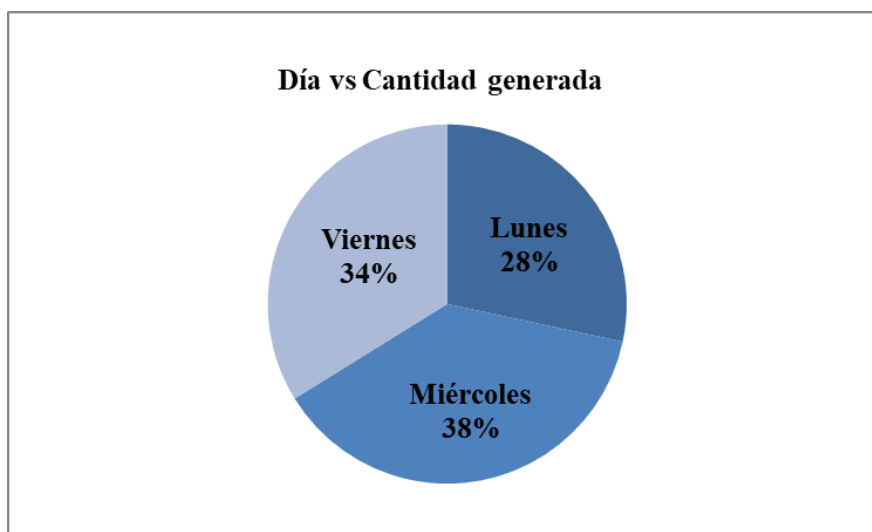


Figura 39.

Días vs Cantidad Generada RS 4 Piso. Fuente: Autor.



Frecuencia de producción

Teniendo en cuenta los horarios de trabajo en el área de Cuentas Médicas de la empresa S.O.S. que van de lunes a viernes, un primer turno desde las seis 6:00 a.m. a 2:00 p.m. y un segundo turno de 2:00 p.m. a 9:00 p.m., cada turno con un promedio de setenta (62) colaboradores para un total de ciento veinticuatro (124) colaboradores. Lo que permite establecer que la producción de residuos generados es diaria, con 16 horas y 354 horas al mes.

Frecuencia de recolección

El gestor de los materiales reciclados como plástico, botellas de vidrio, latas, metal, papel y cartón, se acercará por los materiales el viernes de cada semana. El gestor de residuos peligrosos el último martes de cada mes y el gestor de residuos ordinarios tres veces a la semana los lunes, miércoles y viernes.

Punto Ecológico

Los puntos ecológicos serán el lugar dispuesto en el área de trabajo para la disposición adecuada de los residuos sólidos, que beneficie la separación en la fuente para un posterior manejo. Con base a la resolución 2184 del año 2019 los recipientes que se deben disponer en estos lugares son tres (3), con los colores blanco, verde y negro.

Los tóners de tinta que están catalogados como residuos peligrosos se dispondrán en un sólo recipiente para entregárselo al gestor, así mismo se gestionara con la empresa encargada del mantenimiento de las fotocopiadoras para que los rellene o sean enviados a la empresa fabricante.

La separación debe realizarse teniendo en cuenta el material a disponer es la

siguiente.

- **Recipiente Verde:** restos de comida, cáscaras de frutas, restos de café, hojarasca
- **Recipiente Blanco:** plástico, botellas de vidrio, latas, metal, papel y cartón.
- **Recipiente Negro:** servilletas, papel cartón contaminado de comida, papamentalizado.

En el área de Cuentas Médicas de la empresa, se contaban con 3 puntos ecológicos por piso los cuáles manejaban la normativa anterior de código de colores azul, verde y gris.

Una vez realizado el diagnóstico se determinó que es necesario ubicar 3 puntos ecológicos adicionales por piso para un total de 6, lo que facilitara el acceso equidistante de los colaboradores. También se determinó durante el diagnóstico que los recipientes individuales no eran necesarios con esta adición, ya que a su vez fomentaba el poco compromiso por parte de los colaboradores en realizar la acción de separación adecuada en los puestos de trabajo. La figura 40 y 41 se ilustra como quedarían dispuestos los puntos ecológicos y la ruta de recolección en cada uno de los pisos, utilizando la normativa vigente porque minimiza los tiempos y movimientos que realiza la persona encargada de realizar las recolecciones dentro del área de cuentas médicas.

Figura 40.

Ubicación Puntos ecológicos y ruta de evacuación de RS 3 piso. Fuente: Autor.

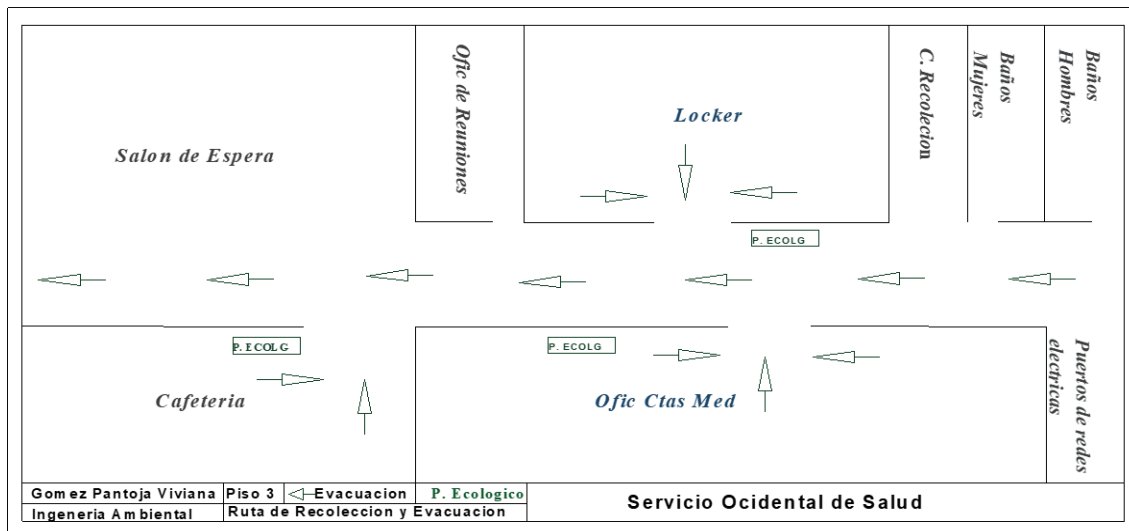
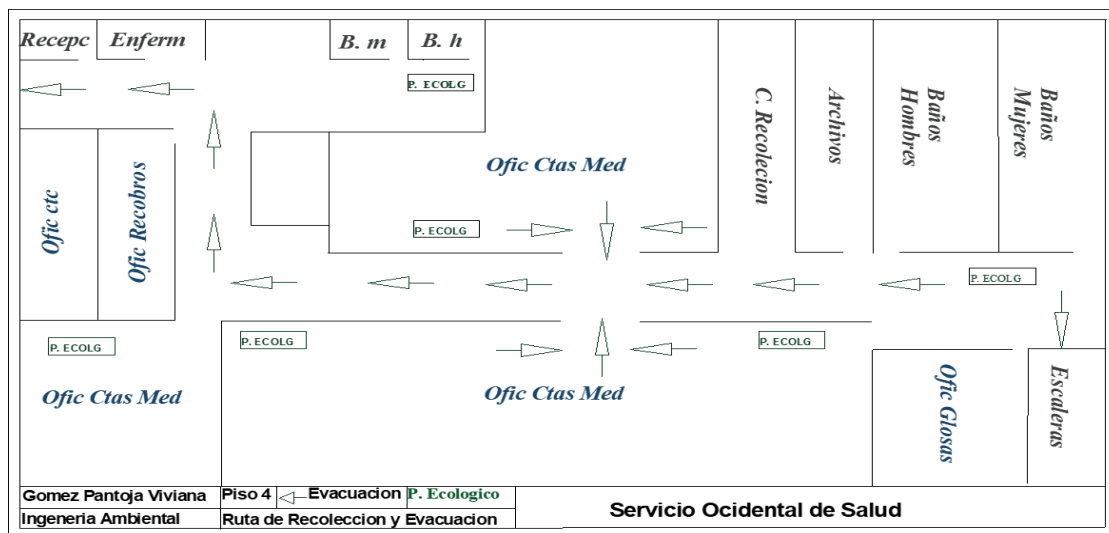


Figura 41.

Ubicación Puntos ecológicos y ruta de evacuación de RS 4 piso. Fuente: Autor.



Estación Temporal

La estación temporal es una zona destinada a depositar como su nombre lo indica temporalmente los residuos generados de forma organizada y clasificada, hasta que el operador los recoja, lo cual sucederá cada semana para el caso de los gestores que recolectan los materiales reciclados y tres veces a la semana el gestor que recolecta los residuos sólidos que se depositan al relleno sanitario y una vez al mes los residuos peligrosos, esta estrategia permitirá que se tenga una gestión adecuada de los RS en el área de cuentas médicas.

Teniendo en cuenta que cuentas médicas funciona en dos pisos, la estación temporal se ubicará en el piso número 3 en la zona de sala de espera, en un cubículo separado de la misma, utilizando tres recipientes como lo estipula la ley, de coloración blanca, verde y negra (figura 33). De igual forma se tendrá un recipiente color rojo para los residuos peligrosos. En la figura 34 se muestra la ubicación de la estación temporal.

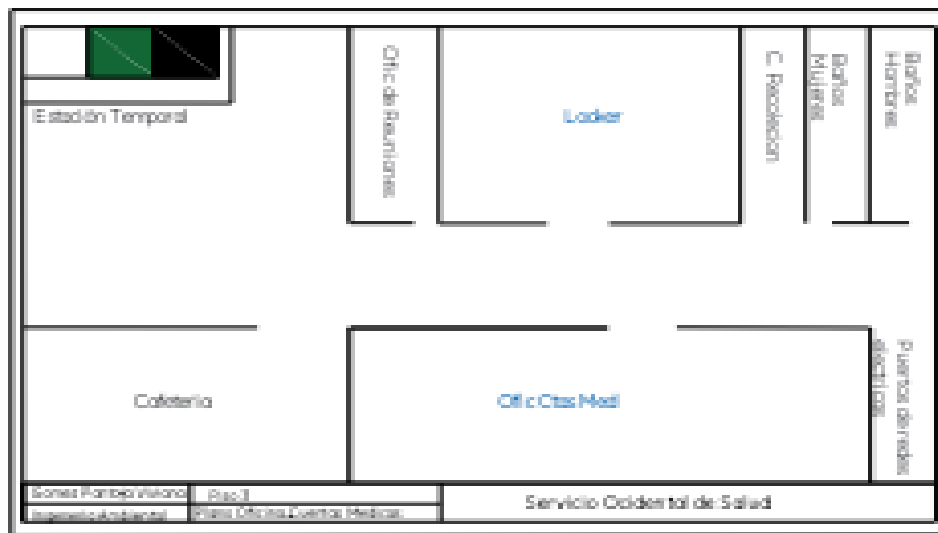
Figura 42.

Recipientes para la separación de residuos sólidos. Fuente: Autor.



Figura 43.

Ubicación de Estación Temporal en el 3 piso. Fuente: Autor.



Gestores Ambientales propuestos para la disposición final de los Residuos Sólidos

Gestor de residuos ordinarios: Empresa metropolitana de aseo de Cali – EMAS Cali, es la empresa de aseo que funciona en el sector, encargado de recolectar todos los residuos que se producen los cuales no se reintegran a la cadena productiva y se depositaran en el relleno sanitario. El soporte de entrega es el recibo de cobro del servicio. Esta empresa está regulada por la autoridad ambiental Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, lo cual ofrece la transparencia de la disposición final de los residuos entregados.

Gestor de residuos reciclados: Empresa Recuperaciones Ambientales, este gestor ofrece sus servicios en la zona norte de la ciudad de Cali, se encargará de recolectar como plástico, papel y cartón. La empresa deberá entrega una certificación mensual de los residuos recolectados durante cada mes y la

disposición que se le ha dado.

Elaboración de Folleto Manejo Adecuado de Residuos Sólidos

En la elaboración del folleto Manejo adecuado de residuos sólidos (anexo 4) se tuvo en cuenta la normatividad vigente en cuanto al nuevo código de colores para la separación de residuos, además de tips para facilitar la separación de los residuos sólidos en la fuente y reciclaje

Diseño Campaña Educativa Manejo adecuado de Residuos Solidos

Teniendo en cuenta las observaciones dadas anteriormente por el diagnóstico que se realizó en la empresa S.O.S. en el área de Cuentas Médicas, se infiere que cada colaborador genera aproximadamente un kilo de residuos sólidos semanalmente, estos residuos deben gestionarse de forma adecuada, lo cual aporta al manejo global de los mismos dentro de la compañía y a su vez se minimiza el posible impacto socioeconómico y ambiental que puedan ocasionar. Frente a esta situación se hace imprescindible el aporte de cada uno de los colaboradores, por este motivo se hace necesario el desarrollo de una campaña de educación ambiental enfocada al manejo y separación en la fuente de los residuos sólidos.

Objetivo de la Campaña Educativa: Informar, sensibilizar y aclarar inquietudes sobre el manejo de los residuos sólidos y las pautas para la separación en la fuente según la normativa vigente, además de fomentar las buenas prácticas ambientales e institucionales.

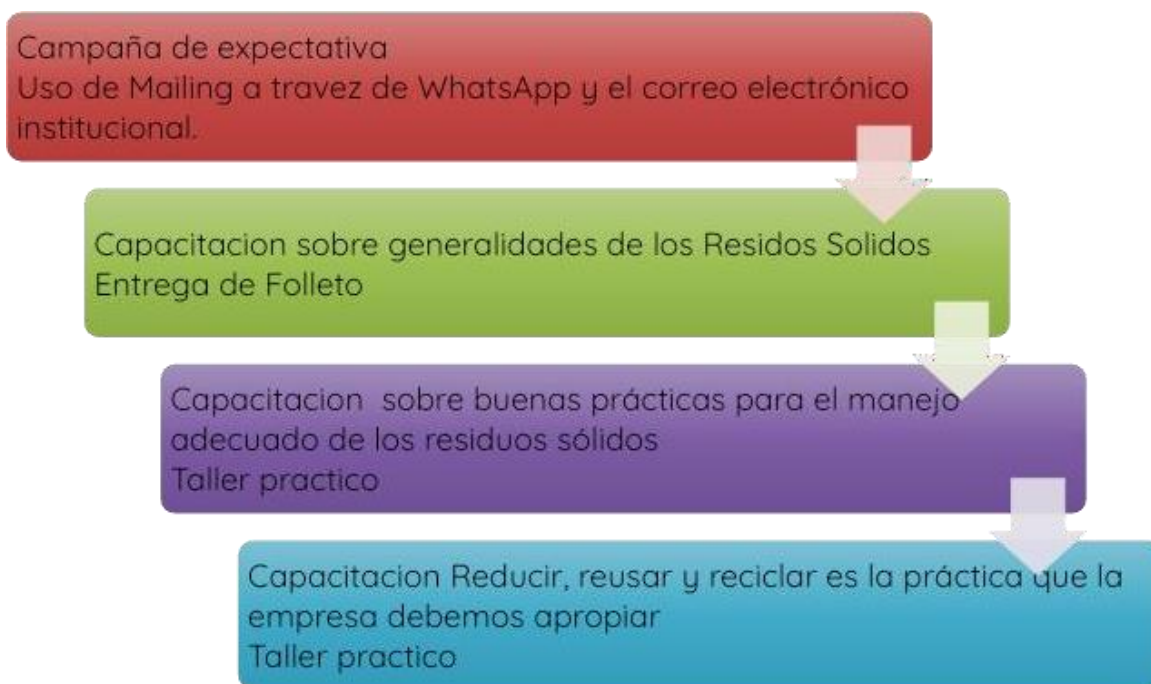
Lugar de aplicación de la Campaña Educativa: La campaña está dirigida a los colaboradores de la empresa S.O.S. área administrativa de Cuentas Médicas.

Acciones de la Campaña Educativa: La figura 35 muestra el proceso para la

implementación de la campaña educativa en la empresa, se llevará en 4 momentos y se distribuirá en todo el año. En el anexo 3 se especifican las pautas metodológicas para la implementación.

Figura 44.

Proceso de Implementación Campaña educativa. Fuente: Autor.



Plan de acción para la implementación de la Campaña Educativa

Las actividades para realizar para la implementación de la campaña de educativa en el área de cuentas médicas son:

- Socializar la campaña con todo el personal del área de Cuentas Médicas.
- Implementar la campaña mediante el plan de capacitaciones y entrega de folleto.

- Hacer seguimiento al personal para verificar si están cumpliendo con lo establecido y detectar fallas para tomar acciones correctivas.

Proyección de cronograma de capacitación

Se proyectó un cronograma de capacitaciones (anexo 2) para la implementación de la campaña educativa Manejo adecuado de residuos sólidos en la empresa S.O.S. Se realiza con base en los temas propuestos y que son de relevancia para el personal:

- Campaña de expectativa.
- Que son los Residuos Sólidos, tipos, separación, puntos ecológicos y aprovechamiento.
- Buenas prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el puesto de trabajo.
- Reducir, reusar y reciclar es la práctica que en la empresa debemos apropiarnos.

Conclusiones

- Al diagnosticar el área de Cuentas Medicas con respecto al manejo de los residuos sólidos se evidencio que cada empleado genera 1 kilo de residuos sólidos y en total el área genera 5769 kilos de residuos sólidos semanalmente, gran parte de estos no tienen una adecuada separación y terminan en los residuos no aprovechables con disposición final en los rellenos sanitarios. A su vez se determinó que el papel es el residuo que más se genera en los puestos de trabajo y no es reciclado o reutilizado correctamente.
- En cuanto a los resultados de la matriz de Vester se identificaron dos problemas críticos o causas, es decir aquellos problemas de alta influencia sobre la mayoría de los restantes, por lo que requieren atención y manejo esencial, la fragmentación de los procesos en la cadena de manejo adecuado de los RS y la falta de control al personal en el manejo de los RS. Para dar respuesta a estos se diseñó el programa de manejo integral de los residuos sólidos el cual articula todos los procesos de la cadena de manejo lo que permite realizar una gestión adecuada, así mismo en el documento se propone controles mediante un software en la maquina fotocopidora e incentivos para el personal que mejor separe en la fuente.
- En los problemas activos (total activos altos y pasivos bajos), muestran gran influencia en los demás problemas, pero estos no son causados por los restantes siete, se obtuvo tres problemáticas: falta de información de cómo separar en la fuente, inversión en los elementos necesarios para el manejo de

los RS, exceso de documentos físicos, dando respuesta a estos problemas identificados se diseñó una campaña educativa y en el programa se plantea la necesidad de inversiones requeridas en insumos para gestionar los residuos de forma adecuada, la minimización en la utilización de material físico es paulatinamente pero se espera que mejore con las estrategias propuestas en el documento.

- En el diseño del programa de manejo adecuado de los residuos sólidos se observó la necesidad de la reubicación de algunos puntos ecológicos, así como la instalación de otros, a su vez se propone la implementación de una estación temporal que permita gestionar adecuadamente los residuos, dando espera a los gestores ambientales, estrategias que mejoraran lo caracterizado inicialmen

Recomendaciones

Usar como herramienta de base el diagnóstico arrojado en este estudio e implementar acciones en el manejo adecuado de residuos sólidos, que servirán como complemento en la gestión ambiental dentro de la empresa.

Es imperativo que desde la administración se generen controles individuales a cada colaborador, para el uso de papel en la fotocopidora, a través de un software de conteo, para saber el número exacto de cada usuario de la fotocopidora al final de mes. De igual manera aprovechar el papel de archivo en la fotocopidora reutilizándolo por una cara.

Se sugiere implementar los temas de la campaña educativa dentro de los procesos de inducción a los trabajadores nuevos y de reinducción a los trabajadores laboralmente activos.

Realizar seguimiento periódico que permita verificar la gestión llevada a cabo y medir por medio de indicadores, el impacto que ha tenido la implantación del PGIRS propuesto en la cantidad de residuos sólidos generados al mes.

Extender la implementación del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y la campaña educativa en otras áreas de la empresa.

Referencias Bibliográficas

Agámez, C. (2016) *Cartagena, una ciudad en deuda con el reciclaje*. *EL Herald*.

Recuperado de <https://www.eluniversal.com.co/cartagena/cartagena-una-ciudad-en-deuda-con-el-reciclaje-225371-JQEU330876>.

Alcaldía de Santiago de Cali (2017). *Diagnóstico Técnico Operativo 2017*. Recuperado de

[https://www.cali.gov.co/serviciospublicos/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas &lFuncion=descargar&idFile=34338](https://www.cali.gov.co/serviciospublicos/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=34338)

Alcaldía de Santiago de Cali (2020). *Plan de Gestión Integral del Residuos Sólidos – PGIRS2015-2027*. Recuperado de

<https://www.cali.gov.co/planeacion/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=49333>

Asamblea Nacional Constituyente de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Art. 13, 79, 80, 95 (06, de julio de 1991). Recuperado de

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Chiimbila, J. C. (2009). *Aplicación de la matriz de Vester*. Obtenido de

<https://www.monografias.com/trabajos72/aplicacion-matriz-vester/aplicacion-matriz-vester2.shtml>

Cali. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Cali>

Congreso de Colombia. (1979). *Ley 9 (24, enero, 1979). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias, de la protección del medio ambiente*. Recuperado de

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. (2016).

Conpes3874 (21, Noviembre, 2016). Política nacional para la gestión integral

de residuos sólidos. Recuperado de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

Consejo Nacional de Políticas Económicas y sociales. (2016). *Política Nacional*

para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Recuperado de

[https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/conpes/7f-](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/conpes/7f-Conpes%20No.%203874-2016.pdf)

[Conpes%20No. %203874-2016.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/conpes/7f-Conpes%20No.%203874-2016.pdf)

Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 (22, diciembre, 1993). Por la cual se crea*

el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la

gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se

organiza el Sistema

Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Recuperado de

https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142 (Julio, 1994). Por la cual se establece el régimen*

de los servicios públicos domiciliarios y se dicta otras disposiciones. Recuperado

de https://gascaribe.com/wp-content/uploads/Ley_142_1994.pdf

Colombia, Presidencia de la Republica. (1996). *Decreto 605 (27, marzo, 1996). Por lo*

cualse reglamenta la ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio

públicodomiciliario de aseo. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1358>

Congreso de Colombia. (2008). *Ley 1252 (27, noviembre, 2008). Por la cual se dicta*

normas prohibidas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos

peligrosos y se dicta otras disposiciones. Recuperado de

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Leyes/_ley_1252_271108.pdf

Etter, A. Andrade, A. Nelson, C.R. Cortes, J y. Saavedra, K. (2020) *Evaluación de las prioridades de restauración para ecosistemas de alto riesgo: una aplicación de la lista roja de Ecosistemas de la UICN. Política de uso de la tierra, 99(2020), 104879.* Recuperado

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837719322550>

Hill., C. W. (2001). *Negocios internacionales competencia en el mercado global.*

México. McGRAW-HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V. Recuperado de http://webdelprofesor.ula.ve/economia/oscardel/materias/E_E_Mundial/Negocios_internacionales_Charles_Hill_8va_ed.pdf

Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2002). *Decreto 1713 (06, agosto, 2002). Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.* Recuperado de

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_0838_230305.pdf

Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2005). *Decreto 4741 (30, diciembre, 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.* Recuperado de <https://fenavi.org/wp->

content/uploads/2018/05/Decreto4741_2005_residuos_peligrosos- 1.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Resolución 0068 (28, abril, 2016). Por la cual se reglamenta el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.* Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/57-Resolucion_No._0668-2016.pdf

Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2018). *Resolución 1407 (26, Julio, 2018). Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toma otras determinaciones.* Recuperado de <http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf>

Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2019). *Resolución 2184 (26, diciembre, 2019). Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.* Recuperado de <https://safetia.co/normatividad/resolucion-2184-de-2019/>

Presidencia de la Republica. (1989). *Decreto 2462 (26, octubre, 1989). Por lo cual se reglamenta parcialmente el código minas y el decreto 507 de 1955 Incorporado a la legislación ordinaria por la ley 141 de 1961.* Recuperado de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1453211>

Quiñonez. R.E. (2012). *Responsabilidad ambiental empresarial. Bogotá, Colombia: Edición de la U. Sanclemente Reyes, O. E., Ararat Orozco, M. C., & Balanta Tenorio, E. (2018). Evaluación preliminar de residuos sólidos en la Plaza de Mercado del municipio de Puerto Tejada (Cauca). Revista De Investigación Agraria Y Ambiental, 9(2), 355 - 368.* Recuperado de

<https://doi.org/10.22490/21456453.2349>

Servicio Occidental de Salud S.A. S.O.S. (s.f.). *Nuestros Socios*. Recuperado de

<https://seureservercdn.net/192.169.220.85/o3k.9c7.myftpupload.com/wp-content/uploads/2020/09/Nuestros-Socios.pdf>

Servicio Occidental de Salud S.A. S.O.S. (s.f.). Estructura Organizacional. Recuperado

de <https://seureservercdn.net/192.169.220.85/o3k.9c7.myftpupload.com/wp-content/uploads/2020/11/Organigrama-2020-Nov.pdf>

Ríos Figueroa Alejandro. (2015, Julio 7). Contaminación ambiental por tóners de

fotocopiadoras e impresoras. Recuperado de

<https://www.gestiopolis.com/contaminacion-ambiental-por-toners-de-fotocopiadoras-e-impresoras/>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2019). *Informe de disposición final*

deresiduos sólidos. Recuperado de

https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe_nacional_disposicion_final_2019_1.pdf

Sánchez, S, N. (2012). La sostenibilidad en el sector empresarial (UPC Universitat

Politécnica de Catalunya Master en Sostenibilidad). Recuperado de

<file:///C:/Users/user/Downloads/La%20sostenibilidad>

Wikipedia: (2016). Archivo *Colombia – Valle del Cauca – Santiago de Cali*. Recuperado

de

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colombia_-_Valle_del_Cauca_-_](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colombia_-_Valle_del_Cauca_-_Santiago_de_Cali.svg)

[_Santiago_de_Cali.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colombia_-_Valle_del_Cauca_-_Santiago_de_Cali.svg)

Anexos

Anexo 1. Preguntas de la encuesta conocimientos previos sobre el manejo de RS.

- 1) Área de la empresa donde labora:
 - Administración
 - Oficinos varios
 - Cuentas médicas
 - Otros, cuales

- 2) Residuos sólidos y Basura es:
 - Lo mismo
 - Los residuos sólidos se aprovechan, la basura no
 - Es lo mismo solo que usan palabras diferentes
 - No es lo mismo

- 3) ¿Qué residuo sólido produce usted en el punto de trabajo?
 - Papel
 - Cartón
 - Vidrio
 - Cascara de alimentos
 - Desperdicios de alimentos
 - Plástico limpio
 - Plástico sucio
 - Otros, ¿cuáles?

- 4) ¿Sabe qué hace la empresa con los residuos que produce?
 - Si

- No
- 5) ¿Alguna vez ha recibido capacitación sobre el manejo de residuos sólidos?
- Si
 - No
- 6) ¿Deposita los residuos sólidos en las canastas de colores teniendo en cuenta el tipo de residuo?
- Si
 - No
 - Sí, pero me cuesta trabajo definir en cual debo botar el residuo
 - No, porque todo es lo mismo
- 7) ¿Sabes que es un punto ecológico?
- Si
 - No
- 8) Tiene usted conocimiento de que el concepto de la palabra reciclar es:
- Volver a utilizar algo que se ha deshecho en otra cosa.
 - Volver a utilizar algo después de hacerte una transformación al material original.
- 9) El término de la palabra reutilizar hace referente a:
- Usar algo desechado en otra cosa
 - Es lo mismo que reciclar
- 10) Cree que los residuos son un problema para la humanidad y el ambiente
- Si
 - No
- 11) ¿Estarías dispuesto (a) a contribuir desde su puesto de trabajo a dar un manejo adecuado a los residuos que usted produce?
- Si
 - No

Anexo 2

Cronograma de capacitación proyectado

ACTIVIDADES A DESARROLLAR	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Campaña de expectativa												
Tema 1: Que son los Residuos Sólidos, tipos, separación, puntos ecológicos y aprovechamiento.												
Tema 2: Buenas prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados En el puesto de trabajo.												
Tema 3: Reducir, reusar y reciclar es la práctica que en la empresa debemos apropiar.												

Anexo 3

Pauta metodológica campaña sobre buenas prácticas para el manejo los residuos sólidos

Pauta metodológica Campaña sobre buenas prácticas para el manejo los residuos sólidos a nivel institucional

Objetivo.

Lograr que los colaboradores, directivos y administradores se comprometan con el cuidado del ambiente a través de la implementación de buenas prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el área de cuentas médicas de la empresa S.O.S.

MOMENTO 1: Campaña de expectativa

Realizar campaña de expectativa para llamar la atención de todo el personal del área de cuentas médicas con el uso de Mailing con publicidad sobre los residuos sólidos, separación en la fuente, puntos ecológicos. Para el envío de la información se apoyará en redes sociales como WhatsApp y el correo electrónico institucional.

MOMENTO 2: Capacitación sobre tipos de residuos generados, composición y forma adecuada de disposición en los puntos ecológicos ubicados en las instalaciones (1 hora).

Realizar capacitación al personal del área de cuentas médicas dividida en grupos de no más de 20 personas donde se les capacitará sobre los tipos de residuos generados, composición y forma adecuada de disposición en los puntos ecológicos ubicados en las instalaciones. Usar

metodologías lúdicas y ejercicios prácticos. También hacer entrega a cada colaborador del folleto con información sobre el manejo de residuos sólidos para reforzar conocimientos en el personal.

MOMENTO 3: Capacitación sobre buenas prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el puesto de trabajo (1 hora).

Realizar capacitación al personal del área de cuentas médicas dividida en grupos de no más de 20 personas donde se les capacitará sobre las buenas prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el puesto de trabajo. Se invita a los participantes a

reflexionar sobre la importancia que tienen ellos con actores principales en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Usar metodologías lúdicas y ejercicios prácticos.

MOMENTO 4: Capacitación Reducir, reusar y reciclar es la práctica que la empresa debemos apropiar. (1 hora).

Realizar capacitación al personal del área de cuentas médicas dividida en grupos de no más de 20 personas donde se les capacitara sobre los conceptos Reducir, Reusar y Reciclar. Luego se realizará práctica separación de residuos sólidos empleando los conceptos anteriores, se dispondrá de 2 puntos ecológicos que podrán ser utilizados para separar, de acuerdo con el tipo de residuo y el concepto de las 3 R. Por último, se invita a los participantes a reflexionar sobre la importancia y los beneficios del manejo adecuado de los residuos sólidos.

Materiales Requeridos.

- Señalización para los diferentes puntos ecológicos:
- Videobeam, sonido, 2 extensiones eléctricas, computador.
- Marcadores de colores, lapiceros.
- Registro de asistencia.
- Cartulina en pliego y en octavos, pliegos de papel periódico, Láminas, marcador borrrable, Cartón paja y marcadores, 2 puntos ecológico.

Anexo 4

Folleto educativo sobre manejo de Recursos Sólidos.



SI AL PLANETA
QUIERES AYUDAR
ECHA DE VER
EL COLOR DE LAS CANECAS
DÓNDE VAS A DEPOSITAR

RECUERDA SELECCIONAR
LOS RESIDUOS

Si actúas con conciencia podemos reducir, Reciclar, Reutilizar y recuperar tu basura. Con el objetivo de aportar al cuidado del medio ambiente.

RESIDUOS APROVECHABLES

- Plástico
- Botellas
- Latas
- Vidrio
- Metal
- Papel y cartón

RESIDUOS NO APROVECHABLES

- Papel higiénico
- Servilletas
- Papel cartón contaminado con comida.
- Papel metalizados

The flyer features three columns. The top of each column has an illustration: a girl recycling into a red bin, two people recycling into green and yellow bins, and a girl recycling into a blue bin. The middle section contains text and lists. The bottom section shows images of various waste items: plastic bottles, a metal can, a cardboard box, paper, and crumpled paper for the recyclable list; and toilet paper, a napkin, a food-stained paper box, and a metalized paper bag for the non-recyclable list. A white recycling bin is shown next to the recyclable list, and a black trash bin is shown next to the non-recyclable list.



RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES

- Restos de comida
- Cascaras de frutas
- Cascaras de verduras
- Restos de café
- Hojarascas



TIPS PARA RECICLAR

El papel completo: No despedazar las hojas usadas ya que es preferible completas, así estén impresas, con lápiz o arrugas.

La caja de cartón: Si por dentro esta con residuo, se puede cortar las tapas que es de utilidad.

Aluminio: Latas de refresco, cerveza, conserva, etc. Verificar que no porte alimentos.

Vidrio: Depositar limpio y seco, si se encuentra averiado envolver en papel periódico por seguridad.

Tetrapak: Caja de jugo con pitillo, lo guarda en el interior y aplana la caja ya que también se recicla.

EN EL HOGAR



- Separa y Recicla
- Reduce el desperdicio alimentario.
- Evita el uso de bolsas de plástico.
- Elabora compostaje doméstico.
- Reducir el uso de productos desechables.

El Ministerio del Medio Ambiente expidió Resolución No. 2184 de 2019, que empezará a regir en el 2021.