	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 65
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): YEIMAR FAIR APELLIDOS: QUINTANILLA VARGAS

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AMBIENTAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): PATRICIA APELLIDOS: ORTIZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): FORMULACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL CENTRO COMERCIAL JARDIN PLAZA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CÚCUTA

Mediante este proyecto modalidad Pasantía se buscó realizar la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS del centro comercial Jardín Plaza, mediante la ejecución de un diagnóstico inicial para cada uno de los procesos y actividades realizadas en el centro comercial, así como de los componentes que comprende la gestión integral de los residuos sólidos generados según su tipo. Posterior al diagnóstico, se formularon programas y estrategias que impulsen un adecuado manejo de los residuos y promuevan una cultura medio ambiental en los clientes, así como de sus colaboradores, además de la elaboración un plan de contingencia

PALABRAS CLAVES: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, gestión integral de Residuos, impactos ambientales.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 65 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM:

FORMULACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL
CENTRO COMERCIAL JARDIN PLAZA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CÚCUTA

YEIMAR FAIR QUINTANILLA VARGAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AMBIENTAL
SAN JOSE DE CUCUTA

2020

FORMULACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL
CENTRO COMERCIAL JARDIN PLAZA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CÚCUTA

YEIMAR FAIR QUINTANILLA VARGAS

Proyecto de grado modalidad pasantía presentado como requisito para optar por el título de
Ingeniero Ambiental

Director:

PATRICIA ORTIZ

Ingeniera Ambiental y Sanitaria

Esp. Gerencia Ambiental y Desarrollo

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AMBIENTAL
SAN JOSE DE CUCUTA

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 05/11/2020

HORA: 08:00AM

LUGAR: Sustentación virtual Google Meet correo institucional.

PLAN DE ESTUDIOS: Ingeniería Ambiental

TÍTULO: "FORMULACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL CENTRO COMERCIAL JARDIN PLAZA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CÚCUTA"

MODALIDAD: Presencia

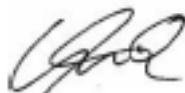
JURADOS: Carlos Oviedo
Antonio Navarro
Wilhelm Camargo

DIRECTOR: Patricia Ortiz

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
Yeimar Fair Quintanilla Vargas	1650624	4.2

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

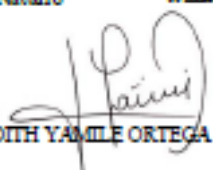


Carlos Humberto Oviedo Sanabria

Antonio Navarro

Wilhelm Hernando Camargo Juregui

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular


JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

FORMATO CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Cúcuta, 25 de Noviembre de 2020

Señores

BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS


Ciudad

Cordial saludo:

Yeimar Fair Quintanilla Vargas, identificado(s) con la C.C. N° 1.090'499.035, autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado FORMULACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL CENTRO COMERCIAL JARDIN PLAZA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CÚCUTA presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título de Ingeniero Ambiental, autorizo a la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander “Eduardo Cote Lamus”, para que con fines académicos, muestre a la comunidad en general la producción intelectual de esta institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las redes de información del país y el exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Francisco de Paula Santander.
- Permita la consulta, la reproducción parcial o total, a los usuarios interesados en el contenido de éste trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, entre otros; y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Lo anterior de conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 1982 y el Artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, que establece que “**los derechos morales del trabajo de grado son propiedad de los autores**”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. Para constancia se firma el presente documento en la ciudad de Cúcuta, a los 12 días del mes de Noviembre de 2020.

NOMBRE DEL AUTOR	N° DE CÉDULA	FIRMA
Yeimar Fair Quintanilla Vargas	1.090'499'035	

Contenido

Introducción	14
1. Problema	15
1.1. Título	15
1.2. Planteamiento del Problema	15
1.3. Justificación del Problema	16
1.4. Objetivos	18
1.4.1. Objetivo General	18
1.4.2. Objetivos Específicos	18
1.5. Delimitaciones	18
1.5.1. Espacial.	18
1.5.2. Temporal.	19
1.5.3. Conceptual.	19
2. Marco Referencial	19
2.1. Antecedentes	19
2.2. Marco Teórico	20
2.3. Marco Legal	23
3. Metodología	28
4. Resultados	32
4.1. Diagnostico General sobre la Generación de Residuos	32
4.1.1. Gestión interna	32
4.1.1.1. Generación de Residuos	32
4.1.1.2. Almacenamiento inicial	34
4.1.1.3. Recolección Interna	36
4.1.1.4. Aprovechamiento	37

4.1.1.5. Almacenamiento Central	39
4.1.2. Gestión Externa	40
4.1.2.1. Recolección y transporte externo	40
4.1.2.2. Disposición Final	41
4.1.3. Diagnóstico Ambiental	41
4.2. Programas y Actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Solidos	42
4.3. Plan de Contingencias	46
5. Conclusiones	62
6. Recomendaciones	63
7. Referencias	64
Anexos	65

Lista de Tablas

Tabla 1. Marco Legal	23
Tabla 2. Cantidad de Residuos Generados por mes en el Centro Comercial Jardín Plaza Cúcuta	33
Tabla 3. Inventario y tipo de recipientes de almacenamiento temporal inicial de residuos sólidos del centro comercial Jardín Plaza Cúcuta	35

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Espacios diseñados para UAR 1 Y UAR 2	30
Ilustración 2. Plano base del centro comercial.	31
Ilustración 3. Cantidad de residuos por tipo generados al mes en el Centro Comercial Jardín Plaza Cúcuta	34
Ilustración 4. Transporte Interno de Residuos	36
Ilustración 5. UAR 1	39
Ilustración 6. UAR 2	40

Lista de Figuras

Figura 1. Flujograma de Procesos	29
Figura 2. Componentes de la gestión interna y externa del Centro Comercial Jardín Plaza-Cúcuta.	32

Anexos

Anexo 1. Microruta Recolección interna de Residuos del Centro Comercial Jardín Plaza Cúcuta

65

Resumen

Mediante este proyecto modalidad Pasantía se buscó realizar la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS del centro comercial Jardín Plaza, mediante la ejecución de un diagnóstico inicial para cada uno de los procesos y actividades realizadas en el centro comercial, así como de los componentes que comprende la gestión integral de los residuos sólidos generados según su tipo. Posterior al diagnóstico, se formularon programas y estrategias que impulsen un adecuado manejo de los residuos y promuevan una cultura medio ambiental en los clientes, así como de sus colaboradores, además de la elaboración un plan de contingencia para el manejo de residuos sólidos en situaciones de desastre; con el fin de avanzar hacia un tipo de economía circular, fomentando así el desarrollo sostenible de la organización.

Abstract

Through this Internship project, the aim is to formulate the Comprehensive Solid Waste Management Plan-PGIRS for the Jardín Plaza shopping center, by carrying out an initial diagnosis for each of the processes and activities carried out in the shopping center, as well as the components that comprise the integral management of the solid waste generated according to its type. After the diagnosis, programs and strategies will be formulated that promote adequate waste management and promote an environmental culture in customers, as well as in their collaborators, in addition to the development of a contingency plan for the management of solid waste in situations of disaster; in order to move towards a type of circular economy, thus promoting the sustainable development of the organization.

Introducción

La naturaleza ha puesto al alcance de los seres humanos una gran diversidad de recursos naturales los cuales han sido explotados desde sus inicios. Es por esto que toda actividad humana es susceptible potencialmente de producir residuos, entre los cuales se destacan los agrícolas, los producidos por actividad minera, los derivados de la industria, los residuos urbanos y los derivados de la producción de energía.

La construcción y puesta en operación del nuevo centro comercial jardín plaza, en la ciudad de Cúcuta representa un significativo impacto en la expansión del sector comercial de la ciudad. Por consiguiente, al realizar sus actividades en las diferentes disciplinas y espacios dentro de este establecimiento, se producirán o generarán varios tipos de residuos en diferentes cantidades los cuales pueden ser caracterizados de acuerdo a su composición o tipo de material del cual están hechos. El centro comercial Jardín Plaza Cúcuta, se proyecta a generar 220m³/mes de residuos ordinarios y 2 Ton/mes de residuos aprovechables.

1. Problema

1.1. Título

FORMULACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL CENTRO COMERCIAL JARDIN PLAZA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CÚCUTA.

1.2. Planteamiento del Problema

La naturaleza ha puesto al alcance de los seres humanos una gran diversidad de recursos naturales los cuales han sido explotados desde sus inicios para suplir las necesidades del hombre; El uso inadecuado de estos recursos ha provocado a través del tiempo, el aumento en la generación de residuos y la acumulación de los mismos. Según Clarín Suplementos (2017), 9.456.983.780 toneladas de residuos se han generado en el mundo en la actualidad, los cuales cerca de 2.000.000 no serán tratados. Colombia no es un país ajeno a esta situación, pues según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el país genera por día cerca de 3,6 millones de toneladas de residuos de la cual tan solo un 17% aproximadamente es reciclada (Semana SOSTENIBLE, 2017).

El modelo político, económico y social de Colombia ha sido el encargado del incremento de la población y la industria en el país, lo que ha contribuido en el aumento en las cantidades de residuos sólidos que deben ser recolectados y transportados al sitio de disposición final o de aprovechamiento (Alcaldía de Santiago de Cali, 2010). En los 40 municipios que conforman el Departamento Norte de Santander se generan aproximadamente más de 830 ton/día, además Norte de Santander es uno de los departamentos con mayor proporción de toneladas dispuestas por habitante, esto se debe a

factores como la población flotante por el turismo. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2017). Según el Alcalde de Cúcuta Cesar Rojas (2016-2019) en su entrevista con la revista SEMANA (2018), Cúcuta al ser ciudad fronteriza es una de las ciudades que más ha sido afectada por la crisis que está viviendo el vecino país Venezuela, debido al paso incontrolado de migrantes venezolanos con cifras cercanas a 45.000 cada día, incrementando de esta manera la generación de residuos debido al aumento de la población flotante en la ciudad.

La construcción y puesta en operación del nuevo centro comercial Jardín Plaza en la ciudad de Cúcuta, representa un significativo impacto en la expansión del sector comercial de la ciudad. La apertura del centro comercial junto con la ejecución de todas sus actividades en las diferentes disciplinas y espacios dentro de su establecimiento, las cuales están relacionadas con la comercialización y distribución de productos, conlleva a la generación de una gran cantidad de RS. La gestión inadecuada de estos residuos, podría ocasionar posibles impactos socio-económicos, socio-culturales y principalmente en el medio ambiente, por esta razón se les debe dar un correcto manejo, almacenamiento y adecuada disposición final y para ello se pretende formular el Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos generados por el Centro Comercial Jardín Plaza dando cumplimiento de la normativa legal vigente y con el fin de proteger el medio ambiente y contribuir con el desarrollo sostenible de la ciudad.

1.3. Justificación del Problema

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) son instrumentos que buscan garantizar un mejoramiento continuo en el manejo de los residuos (Ministerio de

Ambiente, Ciudad y Territorio, 2015). Desarrollar un PGIRS es una obligación que se convierte en ventaja para el cumplimiento normativo en el marco de la responsabilidad socio - ambiental, ya que mediante la estructuración, implementación, fase de operación, control, seguimiento y mejora continua del mismo, resulta la disminución de impactos al ambiente y a la salud de los seres vivos (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2003).

La incorrecta gestión de residuos sólidos impacta negativamente en el ambiente (agua, aire, suelo y deterioro del paisaje) y a la salud de las personas debido a la proliferación de vectores que pueden transmitir algunas enfermedades; por lo que es responsabilidad del Centro Comercial Jardín Plaza, velar porque la gestión integral de los residuos sólidos que se generan en las diferentes áreas dentro de sus instalaciones se dé en el marco de una adecuada planeación. El centro comercial mediante la eficiencia, busca el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y otros requisitos legales, además de la participación activa en el desarrollo de estrategias y alianzas para controlar la actuación ambiental; por esa razón, la finalidad de esta Pasantía es formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) como instrumento de planificación, con objeto de proporcionar al centro comercial el adecuado manejo, recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos, evitando generar impactos negativos al ambiente. Así mismo, se proyecta avanzar en un tipo de económica circular de tal manera que el centro comercial disponga un menor porcentaje de desechos al relleno sanitario y por ende se genere un aprovechamiento de los residuos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Centro Comercial Jardín Plaza de la Ciudad de Cúcuta bajo el marco de la Normativa ambiental colombiana vigente.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Estimar la cantidad y composición de los residuos generados, mediante un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos, analizando cada uno de los componentes (generación, almacenamiento temporal inicial, recolección y transporte interno, aprovechamiento, almacenamiento central, presentación, recolección y transporte y disposición final) además de todos los procesos y actividades realizados dentro del Centro comercial Jardín Plaza en un lapso de 150 días.
- Diseñar programas y estrategias que generen un adecuado manejo y cultura medio ambiental en los clientes, así como de sus colaboradores; fomentando el desarrollo sostenible de la organización y con aras de avanzar hacia un tipo de economía circular.
- Establecer procedimientos para atender las emergencias ambientales derivadas del manejo integral de residuos sólidos en situaciones de desastre mediante un plan de contingencias.

1.5. Delimitaciones

1.5.1. Espacial.

Este proyecto se realiza en el Centro Comercial Jardín Plaza de San José de Cúcuta, ubicado en el anillo vial oriental 13-70 urbanización san francisco manzana A lote 1, en el

departamento Norte de Santander.

1.5.2. Temporal.

El proyecto se llevará a cabo en un periodo de seis meses comprendido entre Junio–
Noviembre del 2019.

1.5.3. Conceptual.

El presente proyecto se basa en conceptos claves como:

- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Residuo sólido ordinario
- Residuo sólido aprovechable

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes

Al ser un centro comercial nuevo no cuenta con PGIRS realizados con anterioridad, sin embargo, se mencionan algunos formulados para otros centros de comercio.

Garcia (2007) en su proyecto de grado “Plan de gestión integral de residuos sólidos almacenes la 14 s.a” tuvo como objetivo principal elaborar un diagnóstico de la disposición de los residuos generados por Almacenes La 14 a través de un análisis del manejo actual de los residuos y de esta manera proponer alternativas mediante el diseño de un Plan de Gestión para el manejo adecuado de los residuos y así, disminuir costos en la disposición final de los mismos, además de promover una cultura ambiental en el personal y la clientela de la empresa, fomentando un desarrollo sostenible en la organización.

Salazar (2010) en su proyecto de grado tuvo como objetivo principal la formulación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Centro Comercial San Pedro Plaza de la ciudad de Neiva- Huila a través de la realización de un diagnóstico inicial del manejo actual de los residuos, además de la identificación de los actores potenciales y el diseño de programas y estrategias que conformaran el PMGIRS del Centro comercial.

2.2. Marco Teórico

PGIRS: Es el instrumento que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición permanente de resultados.

Residuo: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

Residuo ordinario: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

Residuo reciclable: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima.

Acopio: La acción tendiente a reunir residuos sólidos en un lugar determinado y apropiado para su recolección, tratamiento o disposición final.

Aprovechamiento de los residuos: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.

Caja compactadora: Una compactador de residuos o compactadora de residuos es una potente máquina cuya función principal es comprimir el residuo que entra haciéndolo más pequeño y permitiendo la entrada de más cantidad de residuo.

Rutas internas: Son las direcciones y sentidos en los cuales se deben desplazar el personal encargado de recoger los residuos dentro del establecimiento, para cumplir con la recolección.

Rutas selectivas: es un sistema por medio del cual se recoge y retira el material potencialmente reciclable presentado por los usuarios del servicio público de aseo.

Disposición final: La acción de depositar o confinar permanentemente residuos sólidos en sitios o instalaciones cuyas características prevean afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Almacenamiento colectivo: Son espacios designados para recolectar temporalmente los residuos de diferentes tipos, para luego realizar su disposición final.

Caracterización de residuos: Estudio y determinación de las propiedades de los residuos de un emplazamiento.

Centro de acopio: Lugar destinado a la recuperación y el almacenaje de materiales reciclables.

Gestión integral de los residuos: El conjunto articulado e interrelacionado de acciones y normas operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo de los residuos sólidos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Reciclaje: Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.

Recolección selectiva: Recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor.

2.3. Marco Legal

Tabla 1. Marco Legal

LEYES			
N°	NORMA	EXPEDIDA POR	CONTENIDO
1	Ley 9ª de 1979	Congreso de la Republica.	Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas Sanitarias para la protección de la salud humana.
2	Ley 99 de 1993	Congreso de la Republica.	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.
3	Ley 511 de 1999	Congreso de la República	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
DECRETOS			
4	Decreto 1140 del 2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	<p>Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.</p> <p>Sistemas de almacenamiento colectivo de residuos</p> <p>Sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos. Todo Multiusuario del servicio de aseo, deberá tener una unidad de almacenamiento de residuos sólidos que cumpla como mínimo con</p>

			<p>los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Los acabados serán superficies lisas, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.2. Tendrá sistemas de ventilación, suministro de agua, drenaje y de prevención y control de incendios.3. Construida de manera que se impida el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores e impida el ingreso de animales domésticos.4. Diseñada con la capacidad suficiente para almacenar los residuos generados acorde con las frecuencias de recolección y alternativas de recuperación consideradas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y los respectivos programas para la prestación del servicio de aseo.5. Permitir el fácil acceso y recolección de los residuos.6. Adecuada accesibilidad para los usuarios.7. La ubicación del sitio no debe causar molestias e impactos a la comunidad.8. Tener cajas para realizar el
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			respectivo almacenamiento.
5	Decreto 2981 de 2013	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Artículo 1°. Ámbito de aplicación. El presente decreto aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento
6	Decreto 1076 de Mayo del 2015	MAVDT	Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
7	Decreto 1077 de Mayo del 2015	MAVDT	Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
8	Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002	Ministerio del Medio Ambiente/ Ministerio de Desarrollo Económico	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”.
9	Decreto- Ley 2811 del 18 de diciembre de 1974	Presidencia de la República	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

RESOLUCIONES

10	Resolución CRA 853 de Octubre del 2018	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Establece el régimen tarifario y metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de hasta 5.000 suscriptores.
11	Resolución 472 del 28 de Febrero de 2017	Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible	Reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD .
12	Resolución CRA 720 de Julio del 2015	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo.
13	Resolución 754 del 25 de Noviembre del 2014	MAVDT	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
14	Resolución 1457 del 29 de julio de 2010	MAVDT	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.
15	Resolución 1459 del 5 de octubre de 2005	MAVDT	Por la cual se modifica la Resolución número 1096 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS.

16	Resolución MAVDT 1045 del 26 de septiembre de 2003	MAVDT	Se adopta la metodología para la elaboración de los PGIRS y se toman otras disposiciones.
POLITICAS			
17	Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES 3874 (2016)	MAVDT y MVCT	Implementa la gestión integral de residuos sólidos como política nacional de interés social, económico, ambiental y sanitario, para contribuir al fomento de la economía circular, desarrollo sostenible, adaptación y mitigación al cambio climático.
18	Política Nacional de Producción Más Limpia		

3. Metodología

Este proyecto implemento una investigación tipo cualitativa y cuantitativa pues se realizó un diagnóstico o caracterización de la situación actual dada por la generación de residuos en el centro comercial en sus primeros meses de operación. Se tuvo en cuenta la metodología para la formulación, actualización, implementación y seguimiento, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico - VASB Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana Alianza Nacional para el Reciclaje Inclusivo Noviembre – 2014; adaptando y teniendo en cuenta los ítems que puedan ser de utilidad al alcance de un centro comercial. Así mismo, se revisará el Manual de Implementación de Sistemas de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Centros Comerciales, Supermercados y Almacenes de Cadena, del Departamento Administrativo de Planeación Municipal, Alcaldía de Santiago de Cali, 2008.

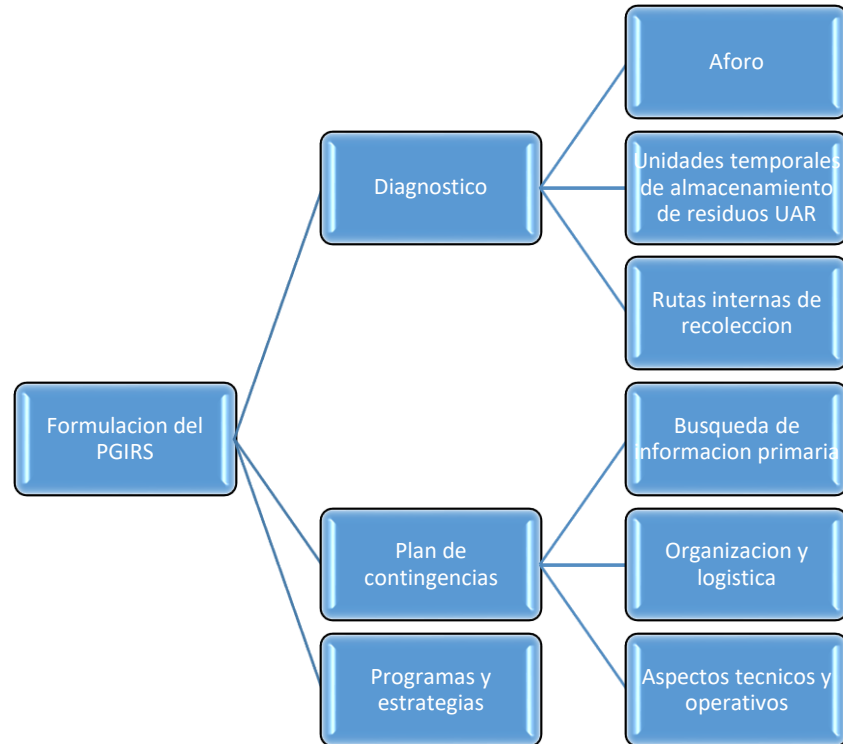


Figura 1. Flujograma de Procesos

Fase de Diagnóstico:

- En primera instancia se obtendrá información procedente de aforo realizado durante 6 meses de la cantidad de residuos generados tanto ordinarios como aprovechables, para calcular y caracterizar los residuos sólidos generados.
- A partir de la caracterización de los residuos sólidos obtenida del aforo, se proyectarán los volúmenes de residuos que podrían producirse por tipos, para su correspondiente clasificación.
- Con base en la información suministrada por el proyecto y diseño del centro comercial, se definirán los espacios de acopio y almacenamiento para los diferentes tipos de residuos. UAR 1 63.09m^2 y UAR 2 110.11m^2

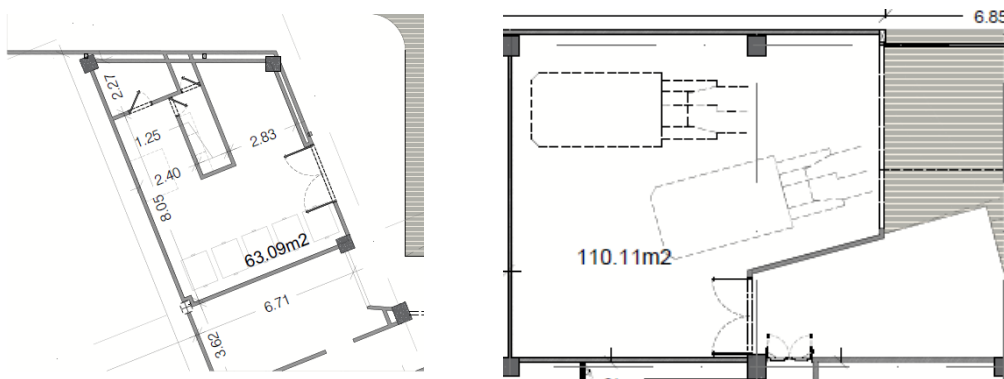


Ilustración 1. Espacios diseñados para UAR 1 Y UAR 2

- Igualmente, con ayuda de la información suministrada, se debe trazar y definir las rutas en las cuales se deben movilizar los operarios con los contenedores específicos para recolectar los residuos en cada espacio del mall.
- Se ubican dentro del centro comercial los diferentes tipos de separación en la fuente para los residuos. Además de la ubicación de contenedores combinados para los residuos provenientes de los restaurantes.

Fase de Aforo:

El aforo de residuos ordinarios se realizará de acuerdo a la cantidad de residuos dispuestos diariamente con la empresa de aseo VEOLIA. Para este aforo se utilizarán contenedores plásticos de 1100L, para lo cual se dispondrá de 6 contenedores para registro de residuos provenientes de restaurantes, 2 contenedores para registro de residuos generados por Cines Royal Films y 2 contenedores para locales comerciales. El personal de aseo y limpieza de centro comercial será el encargado de clasificar y disponer correctamente los residuos según corresponda.

Para los residuos aprovechables se realizará pesaje de estos al momento de realizar la entrega a la empresa o corporación con quien se realice el contrato de servicio. Para tal fin se utilizará una balanza expresada en Kg, esta medición se realizará mensualmente o

según necesidades.

Rutas para recolección y Transporte Interno:

Las micro rutas de recolección y transporte interno de residuos, se definirán teniendo en cuenta frecuencia, horarios, cantidad de personal operativo, ubicación de locales comerciales y de comidas, así como también la ubicación de los puntos temporales de acopio. Las micro rutas serán diseñadas teniendo en cuenta los aspectos anteriormente mencionados y serán dibujadas en planos por el arquitecto del centro comercial.

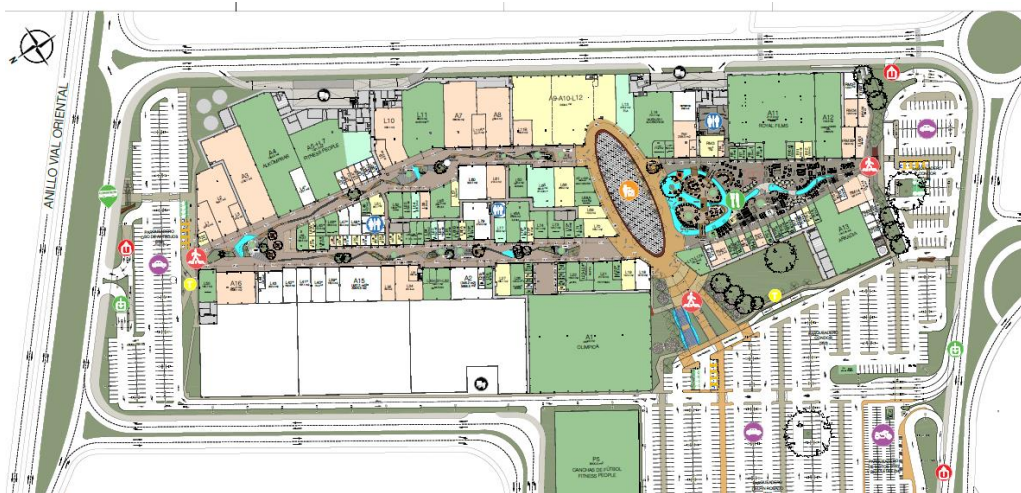


Ilustración 2. Plano base del centro comercial.

Gestión de Residuos Peligrosos:

El centro comercial desde el área administrativa y zonas comunes no genera ningún tipo de residuo peligroso. Los residuos provenientes de barberías, centros médicos, ópticas, centros de belleza y estética, que se consideren peligrosos, tendrán que ser gestionados directamente por parte del concesionario o locatario. Así mismo, los residuos generados de enfermería serán dispuestos por la empresa contratista prestador del servicio.

4. Resultados

4.1. Diagnostico General sobre la Generación de Residuos

La fase diagnostica permitió analizar y registrar las practicas actuales desarrolladas por el centro comercial en los diferentes componentes de la gestión integral de residuos sólidos. En la figura a continuación se ilustran los componentes de la gestión interna y externa de residuos:

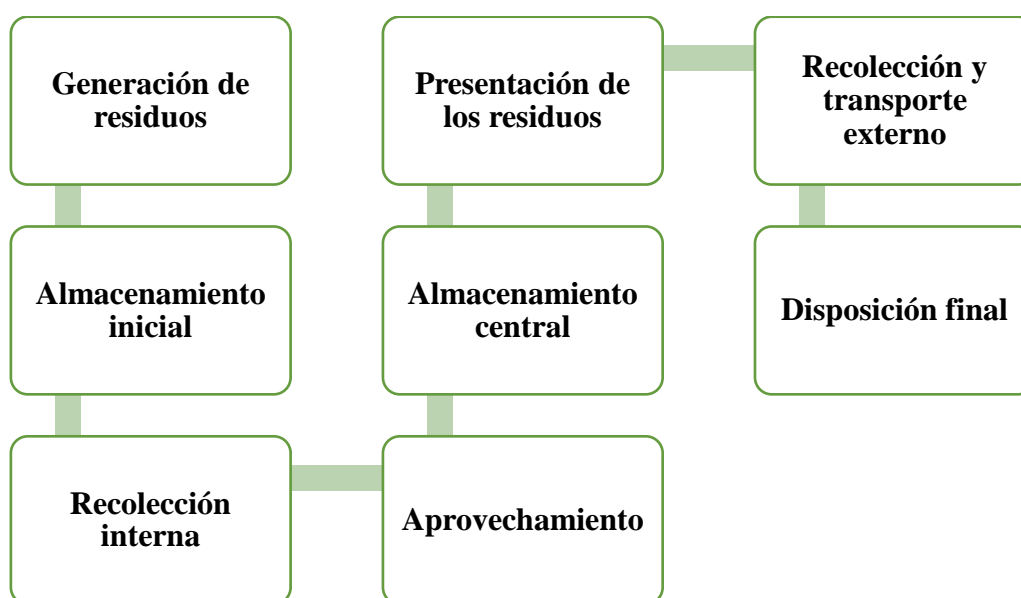


Figura 2. Componentes de la gestión interna y externa del Centro Comercial Jardín Plaza-Cúcuta.

4.1.1. Gestión interna

4.1.1.1. Generación de Residuos

La actividad comercial dentro del mall se clasifica de la siguiente manera:

ANCLAS (A)

Las Anclas ocupan un espacio más grande dentro del centro comercial por lo tanto

se desarrollarán actividades en las cuales se obtendrán una gran cantidad de residuos

LOCALES (L-S)

Los locales son los espacios que se van a utilizar con el objetivo de ofrecer productos comerciales, con poca producción de residuos y en su mayoría aprovechables.

RESTAURANTES (R-RM)

Los restaurantes son los espacios designados dentro del centro comercial, con el fin de realizar la actividad de preparación y ventas de alimentos o bebidas, por lo tanto, estos espacios generaran una gran cantidad de residuos en su mayoría ordinarios.

KIOSCOS (K)

Los kioscos son también espacios pequeños designados para actividades comerciales ligeras, con poca producción de residuos y en su mayoría aprovechables.

ZONAS COMUNES (ZC)

Las zonas comunes son espacios dispersos en pasillos para actividades comerciales más ligeras, con poca producción de residuos y en su mayoría aprovechables.

Tabla 2. Cantidad de Residuos Generados por mes en el Centro Comercial Jardín Plaza Cúcuta

Año	Mes	RESIDUOS GENERADOS (Kg)	
		RECICLABLES	ORDINARIOS
2019	Enero	0,00	0,00
	Febrero	0,00	0,00
	Marzo	3.572,60	18.975,00
	Abril	3.468,20	27.531,25
	Mayo	2.169,40	22.687,50
	Junio	2.103,00	25.812,50
	Julio	2.397,40	28.031,25
	Agosto	4.442,90	24.562,50
	Septiembre	7.602,00	22.937,50
	Octubre	3.012,30	25.437,50

Noviembre	4.778,00	27.500,00
Diciembre	3.155,30	31.250,00
Total	36701,1	254725,00
Total Generado	291426,100	
% Recuperado	14%	

MES	ALUMINIO	BRONCE	CARTON CORRUGADO	CARTON PLEGADIZO	CHATARRA	COBRE	PAPEL ARCHIVO-CUADERNO-LIBROS	PEAD	PEBD	PP (SILLAS-MESAS PLASTICAS)	REVISTAS	TAPA PLASTICA	PET	VIDRIO	LATAS	TOTAL MES
Enero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	3529,9	0	0	0	0	0	42,7	0	0	0	0	0	0	3572,6
Abril	0	0	2380,7	0	733	0	0	0	38,7	0	0	0	19,8	296	0	3468,2
Mayo	0	0	1363	98	103	0	15,6	0	188	0	0	0	154,8	247	0	2169,4
Junio	57	0	1436	0	78	0	0	69	0	0	0	0	86	377	0	2103
Julio	45,8	0	1085	142	526,6	0	0	0	90	0	0	0	47	461	0	2397,4
Agosto	40,6	0	3249,7	0	143	1	59	0	284,9	0	20	0	85	559,7	0	4442,9
Septiembre	74	0	5551	0	506	0	0	670	0	0	0	0	97	704	0	7602
Octubre	10,4	0	2605,3	33	0	0	0	105,7	0	0	0	0	40,1	217,8	0	3012,3
Noviembre	76	0	3573	101	0	0	55	0	320	0	0	0	60	593	0	4778
Diciembre	24	0	2727,5	62	0	0	0	294,8	0	0	0	0	23	0	24	3155,3
Total	327,8	0	27501,1	436	2089,6	1	129,6	1139,5	964,3	0	20	0	612,7	3455,5	24	36701,1




Ilustración 3. Cantidad de residuos por tipo generados al mes en el Centro Comercial Jardín Plaza Cúcuta

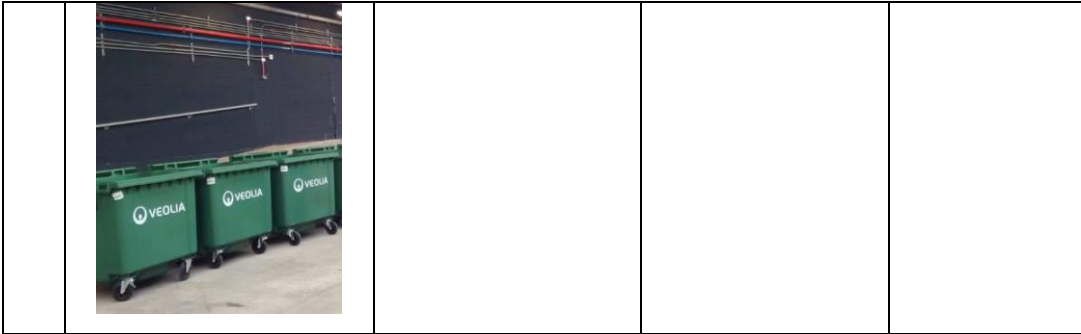
Como resultado final de la caracterización, se obtuvo que el 14% de los residuos generados en el año 2019 fueron recuperados como material reciclable y el 86% de los residuos restantes son ordinarios.

4.1.1.2. Almacenamiento inicial

En las distintas áreas del Centro Comercial se encuentran distribuidos e instalados 66 contenedores para el almacenamiento temporal inicial de residuos sólidos que se generan, de los cuales 20 son puntos ecológicos ubicados de manera estratégica en paseos comerciales y zonas comunes, 21 contenedores metálicos de mayor capacidad en la zona de restaurantes para la disposición de residuos combinados por visitantes y operarios de limpieza. Adicionalmente se instalaron 25 contenedores para la disposición de residuos combinados en las zonas de parqueadero.

Tabla 3. Inventario y tipo de recipientes de almacenamiento temporal inicial de residuos sólidos del centro comercial Jardín Plaza Cúcuta

Nº	TIPO Y FOTO	FORMA Y TIPO DE MATERIAL	AREA	CANTIDAD
1	A: Punto ecológico 	Rectangular/ Metálico	Áreas de circulación (paseos y zonas comunes)	20
2	B: Residuos Combinados 	Rectangular/ Metálico	Áreas de circulación (Parqueaderos)	25
3	C: 	Rectangular/ Metálico	Áreas de circulación (Plazoleta de comidas Food Garden)	21
4	D:	Cubico/Plástico	Almacenamiento temporal (UAR 2)	11



4.1.1.3. Recolección Interna

- **Sistema de Recolección y transporte interno de los residuos**

Para la recolección de los residuos ordinarios se tiene en cuenta los factores de llenado de los 11 contenedores de 1100L y la cantidad de residuos generados, por lo que la frecuencia de recolección se realizara de manera diaria. De esta manera se atiende de manera continua la recolección de residuos, evitando acumulación y descomposición.



Ilustración 4. Transporte Interno de Residuos

- **Frecuencia y rutas de recolección**

La recolección de residuos sólidos generados en todo el centro comercial, se realiza a

través de tres (3) rutas diseñadas para llevar a cabo esta actividad de forma organizada. En el plano arquitectónico de Jardín Plaza se puede apreciar la ruta demarcada. Ver anexo 1.

Como resultado de las proyecciones hechas y las rutas de recolección diseñadas se dispone de un total de 11 contenedores (7 para restaurantes, 2 para Royal Films, 1 para local comercial y 1 para residuos de jardinería) estos con una capacidad de 1100L los cuales van a recoger los residuos en cuatro jornadas repartidos en los siguientes horarios 11:00 am, 03:00pm, 06:00pm y 09:00pm.

- **Protocolo para la recolección y transporte interno de residuos**

El centro comercial en su reglamento interno IN-028 menciona las condiciones y lineamientos que se deben seguir para la recolección y transporte interno de los residuos sólidos.

- **Equipos de protección personal**

El personal encargado del outsourcing Presencia de realizar la ruta de recolección utiliza uniforme de tela impermeable (Pantalón y camisa), guantes de caucho para proteger sus manos, tapabocas y gafas de seguridad.

4.1.1.4. Aprovechamiento

En el centro comercial se comienza el aprovechamiento con la fase de separación en la fuente, la cual ayuda a crear conciencia y cultura ambiental en los clientes y empleados que visitan diariamente las instalaciones. Además de tener rutas selectivas para la recolección de los residuos en los diferentes locales y espacios. Para posteriormente ser almacenados en UAR (Unidad de almacenamiento de residuos) especial, que los prensa y almacena con el

objetivo de vender estos materiales a entidades certificadas de reciclaje para su aprovechamiento.

- **Separación en la Fuente**

El proceso de separación de residuos desde la fuente se genera desde los diferentes actores involucrados, tales como, cliente interno (locatarios), cliente externo (visitantes) y outsourcing de aseo.

Cliente interno:

Durante el proceso de recolección interna se le exige a los locales comerciales, kioscos, anclas y restaurantes, se realice separación de los residuos. De tal forma se entreguen ordinarios, orgánicos y aprovechables de manera separada. Las cajas se deberán entregar desarmadas y el peso de las bolsas no podrá superar los 25 kg para un hombre.

Cliente externo:

Para promover la cultura del reciclaje y separación en la fuente, se tienen dispuestos puntos ecológicos por los paseos comerciales y zonas comunes del centro comercial, con el único fin de que nuestros visitantes dispongan correctamente los residuos generados en su estadía. Estos recipientes se encuentran ubicados estratégicamente, demarcados y señalizados con los colores estándar para separación de residuos.

Outsourcing de aseo:

En el esquema de aseo propuesto para el centro comercial se tienen contemplados 2 operarios que intervengan cada una de las UAR ubicadas en muelles, en horarios de 8:00am a 12:00m y de 02:00pm a 06:00pm. Estas personas se encargan de recibir el material y realizar la respectiva clasificación en ordinario y aprovechable.

4.1.1.5. Almacenamiento Central

Las UAR son las Unidades de Almacenamiento de Residuos, la cuales sirven como acopio intermedio para los diferentes residuos producidos en el centro comercial. En el diseño del mall se plantearon 2 UAR ubicadas en cada uno de los muelles de cargue y descarga de mercancías, quedando aisladas de los locales, restaurantes y pasillos comunes de transito de visitantes.

El primer punto de acopio esta designado para los residuos aprovechables y de Post consumo. Esta UAR ubicada en muelle 1 tiene un área de 63,09m² y una altura de 3,70m.

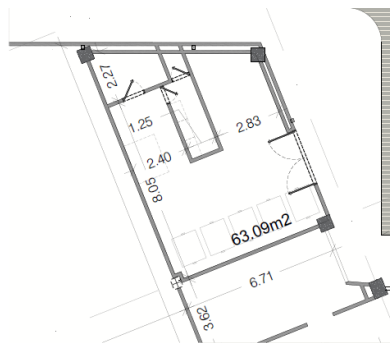


Ilustración 5. UAR 1

En la UAR 1 el área de almacenamiento consta de un espacio amplio para el almacenamiento de aprovechables, que tiene la capacidad de acopiar los residuos durante un mes. El espacio para los residuos post-consumo está organizado con recipientes debidamente marcados, en los cuales se pueden almacenar luminarias, baterías y Residuos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

El siguiente punto de acopio será designado para el almacenamiento de residuos ordinarios. Esta UAR ubicada en el muelle 2 del centro comercial tiene un área de 110.11 m² con una altura de 5m.

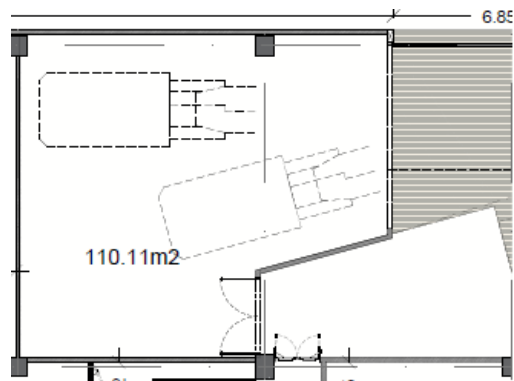


Ilustración 6. UAR 2

Esta UAR posee 2 puertas de ingreso, de las cuales una es para el ingreso al área de clasificación de residuos y compactadora. A través de la segunda puerta se puede realizar la entrada, carga y salida de los contenedores de 1100L.

4.1.2. Gestión Externa

4.1.2.1. Recolección y transporte externo

La empresa VEOLIA, cuenta con vehículos especializados que aplican para la recolección de los residuos en rutas selectivas, en estos viajes programados.

El personal cumple con las normas de dotación de equipo de protección como:

- Overoles
- Botas
- Guantes
- Tapabocas

Condiciones del vehículo recolector:

- No produzca emisión de gases
- No produzca ruidos al momento de realizar la operación de recolección

- No presente fuga de lixiviados.

4.1.2.2. Disposición Final

La cantidad de residuos sólidos ordinarios que son recogidos y transportados por la empresa VEOLIA, son dispuestos en el Parque Tecnológico Ambiental Guayabal, localizado a 11 km del centro comercial el cual es manejado y operado por la empresa mencionada, a través de la licencia ambiental 0450 de 2006 emitida por CORPONOR, Autoridad Ambiental en Norte de Santander.

4.1.3. Diagnóstico Ambiental

La empresa VEOLIA es quien presta el servicio de recolección de residuos sólidos. Esta realiza la recolección de rutas selectivas, que permiten al cliente disponer una gran cantidad de residuos, en un solo viaje o transporte, que se realiza de forma programada o por solicitud del cliente.

A su vez la empresa VEOLIA, cuenta con profesionales y el conocimiento para realizar proyectos que impacten el mejoramiento de los procesos de separación de residuos, su recolección, aprovechamiento o disposición final.

DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Población afectada con el manejo inadecuado de los residuos:

- **Población afectada directamente:**

Empleados del centro comercial y de los diferentes espacios o locales dentro de este, quienes tienen contacto directo y constante con los residuos producto de sus actividades
Clientes del centro comercial quienes son los focos de generación más representativos de

residuos.

- **Población indirectamente afectada:**
 - ✓ Proveedores del centro comercial, quienes de alguna forma pueden ser afectados si no se tiene un adecuado almacenamiento de los residuos.
 - ✓ Jefe de área y mantenimiento, en sus visitas de supervisión
 - ✓ Barrios o condominios cercanos, los cuales podrían presentar queja por el inadecuado manejo o disposición de los residuos.

COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Dentro de la organización del centro comercial se cuenta con un comité de Gestión Ambiental, el cual está conformado con integrantes de diferentes áreas, quienes tienen como labor específica velar por el cumplimiento de los procesos y programas que se proyecten en el PGIRS, dando cumplimiento a la Resolución 0754 de 2014 por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.

4.2. Programas y Actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

PROGRAMA DE CONCIENTIZACION

Propósito

Dar a conocer a los colaboradores, administrativos, outsourcing y visitantes, el manejo integral de los residuos sólidos que se generan dentro del centro comercial y como pueden contribuir a la eficiencia y mejoramiento de los programas desde sus actividades.

Objetivo

Concientizar a los empleados, administrativos y visitantes para tener una correcta gestión de los residuos

Actividades

- **Capacitación interna a los empleados y miembros del centro comercial.**

Se van a llevar a cabo capacitaciones anuales para educar y fortalecer los lineamientos establecidos en el PGIRS. Estas jornadas serán dirigidas a colaboradores, supervisores, administrativos, entre otros.

Estas son las actividades planteadas para el programa de educación ambiental:

Actividad 1: Divulgación y charlas pedagógicas diseñadas específicamente a explicar los objetivos del plan.

Actividad 2: Separación en la fuente, explicando el código de colores, cantidad de recipientes, así como exponer la importancia de las 3Rs (Reducir, Reutilizar y Reciclar) para generar un impacto positivo dentro de la estructura comercial.

Indicador:

Este indicador ayudara a llevar un seguimiento del programa, medir el alcance que se obtuvo en la capacitación, así como de la información suministrada en la presentación. Para esto se plantea el siguiente indicador:

- Alcance de la capacitación = Número de asistentes/Número de personas totales que debieron tomar la capacitación

Puntuación (A)	Puntaje
1	ALTO
0,6- 0,9	MEDIO
<0,6	BAJO

Actividad 3: Campañas divulgativas

Innovar y mostrarles a los visitantes el compromiso firme del centro comercial con el manejo integral de residuos sólidos mediante el diseño de posters con información sobre el manejo adecuado de los residuos.

Indicador:

Para tener un debido control y alcance de la información suministrada en la presentación se plantea el siguiente indicador:

- Alcance de la campaña = Número de posters publicados / Número de posters elaborados.

Puntuación (A)	Puntaje
1	ALTO
0,6- 0,9	MEDIO
<0,6	BAJO

PROGRAMA DE RECOLECCION INTERNA Y TRANSPORTE

Propósito

Llevar el control de las frecuencias de recolección interna de los residuos provenientes de los locales o espacios dentro del centro comercial.

Objetivo

Monitorear las rutas selectivas planeadas para la recolección y transporte de los residuos sólidos.

Actividades

Actividad 1: Micro rutas y frecuencia de recolección de residuos, con el fin de optimizar el proceso de recolección interna. Se debe socializar con el personal de recolección interna las rutas planeadas y marcadas en el centro comercial para la recolección de los residuos.

Indicador:

Para tener un debido control y alcance de la información suministrada en la presentación se plantea el siguiente indicador:

- Eficiencia de la ruta trazada = Número de locales a los que se le recoge / Número total de locales.

Puntuación (A)	Puntaje
1	ALTO
0,6- 0,9	MEDIO
<0,6	BAJO

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO

Propósito

Llevar a cabo la separación y almacenamiento adecuado de los residuos generados, procurando realizar la entrega de estos en las mejores condiciones posibles, a empresas recuperadoras, que realicen el aprovechamiento de estos generando una economía circular.

Objetivo

Mantener en óptimas condiciones las UAR de almacenamiento, para garantizar el buen estado de los residuos, en su entrega y respectivo aprovechamiento.

Actividades

Actividad 1: Almacenamiento de residuos reciclables

Llevar el control de las áreas asignadas para el almacenamiento de residuos sólidos reciclables y pos consumo para su correcto aprovechamiento. Es importante tener en la UAR 1 las respectivas especificaciones técnicas, ya que allí se encontrarán residuos Posconsumo, los cuales necesitan un almacenamiento y manejo especial.

Indicador:

Para tener un debido control y alcance de la información suministrada en la presentación se plantea el siguiente indicador:

- Cantidad de residuos a almacenar = Número de residuos reciclables / Número residuos totales generados.

Puntuación (A)	Puntaje
1	ALTO
0,6- 0,9	MEDIO
<0,6	BAJO

4.3. Plan de Contingencias

El presente plan de contingencias no solo abarca toda el área del centro comercial, sino que permite dar respuesta a las emergencias ambientales asociadas al manejo integral de residuos sólidos.

Teniendo en cuenta la importancia de contar con medidas que permitan actuar adecuadamente frente a las emergencias, vale la pena enfatizar que el Plan de Contingencia del Centro Comercial, posibilita el conocimiento de los procedimientos a seguir frente a situaciones donde el manejo de los residuos sea expuesto por condiciones internas y

externas que no permitan el flujo normal del proceso y de esta forma disminuir la vulnerabilidad ante amenazas ambientales que pongan en riesgo el desarrollo de las actividades cotidianas y la calidad de vida de las personas.

Marco teórico:

A continuación, se desglosa cada uno de los conceptos relacionados con los planes de contingencias y emergencias regionales, como medida para adoptar los términos referentes.

Amenaza. Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno peligroso de origen natural o antrópico en un tiempo dado y en una no adaptada para afrontarlo sin traumatismos. Las amenazas se pueden clasificar de la siguiente manera:

Amenazas Naturales. Son aquellas que tienen su origen en la dinámica propia del Planeta Tierra. Según su origen, las amenazas naturales se clasifican en:

Geológicas: sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, avalanchas, etc.

Hidrometeorológicas o climáticas: huracanes, tormentas tropicales, el fenómeno climático del Pacífico (El niño y La niña), los incendios forestales espontáneos, las inundaciones, los desbordamientos, etc.

Amenazas Socio – Naturales. Son aquellas que se expresan a través de fenómenos que parecen ser productos de la dinámica de la naturaleza, pero que en su ocurrencia o en la agudización de su efecto interviene la acción humana, como por ejemplo las inundaciones, sequías o deslizamientos, que en algunos casos se van disparados por la deforestación, el manejo inadecuado de los suelos, el mal manejo de las cuencas hidrográficas, la construcción de obras de infraestructura sin las precauciones ambientales adecuadas, etc.

Amenazas Antrópicas. Son aquellas atribuibles claramente a la acción humana

sobre los elementos de la naturaleza o población, por ejemplo la contaminación del aire, agua, suelo; los accidentes en la operación de sistemas tecnológicos e industrias por mal manejo o falta de control en la operación de estaciones de múltiples factores presentes en la localidad, a continuación se presentan algunos factores.

Riesgo. Es la probabilidad de que ocurra un desastre. Se obtiene de relacionar la amenaza, o probabilidad de un fenómeno potencialmente dañino, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. En otras palabras es el resultado de la combinación o coexistencia de la amenaza y vulnerabilidad, y por lo tanto se expresa normalmente con la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad.}$$

Vulnerabilidad. Es la exposición, debilidad o incapacidad de resistencia frente a las amenazas que presenta una comunidad, persona o elemento que es considerado de valor para el hombre, también se refiere a la incapacidad para recuperarse de los efectos de un desastre, lo cual no sólo depende de la convivencia con las amenazas, sino de múltiples factores presentes en la localidad, a continuación, se presentan algunos factores:

- ✓ Factores Ambientales: Se refiere a la forma como una comunidad maneja su entorno, por ejemplo, la degradación ambiental de los ecosistemas, que da lugar a amenazas de deslizamientos, inundaciones y erosión.
- ✓ Factores Físicos: Tiene que ver con la ubicación física de los asentamientos o con las calidades y condiciones técnicas – materiales de construcción e inadecuado aprovechamiento del ambiente y sus recursos.
- ✓ Factores Económicos: Ausencia de recursos económicos para un adecuado manejo de las condiciones de amenaza, por ejemplo, las limitaciones de recursos de algunas personas que los obliga a invadir zonas de amenazas o a

construir sin las técnicas o materiales adecuados.

- ✓ Factores Sociales: Se refieren a un conjunto de relaciones, comportamientos, creencias, formas de organización (institucional, comunitaria) y maneras de actuar de las personas y comunidades que las coloca en condiciones de mayor o menor exposición.

Desastre. Es la ocurrencia efectiva de un fenómeno peligroso (amenaza), que como consecuencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos causa efectos adversos sobre los mismos. Es decir, es la manifestación de un riesgo no manejado. Normalmente se expresa en términos de pérdidas materiales y/o pérdidas de vidas.

Escenario de Riesgo. Situación en la cual coincide la amenaza y la vulnerabilidad en un espacio y lugar determinado, la ocurrencia del desastre está latente. El escenario de riesgo es construido socialmente a través del tiempo, se relaciona con el tipo de desarrollo dominante en dicho lugar.

Gestión del Riesgo. Es la gestión de la sociedad y de sus actores sociales para modificar las condiciones de riesgo existentes, actuando prioritariamente sobre las causas que lo producen. Incluye las medidas y formas de intervención, que tienden a reducir, mitigar o prevenir los desastres, lo que quiere decir que es una intervención destinada a modificar las condiciones generadoras de riesgo con el fin de reducir los niveles del mismo y eliminarlo hasta donde sea posible. Involucra además el conjunto de acciones destinadas al manejo del desastre. Se entiende entonces, como un proceso de administración participativa mediante y ejecutan programas y proyectos para la prevención, mitigación de riesgos y atención de emergencias.

Mitigación. Conjunto de medidas tendientes a reducir la exposición o vulnerabilidad de una comunidad, de un elemento o de un sistema, amenazados por uno o

varios fenómenos de origen natural o tecnológico. Por ejemplo, implementación de medidas de planificación, como estatus de usos del suelo, normatividad constructiva, obras de protección, reubicación de poblaciones, campañas educativas, etc.

Prevención. Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un evento natural o antrópico desfavorable o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.

Sostenibilidad. Capacidad de un sistema o proceso (por ejemplo el sistema ambiental, es decir, la relación Hombre – Naturaleza), para cumplir el objetivo o propósito colectivo de las interrelaciones entre sus elementos y actores para transformarse y evolucionar cuantitativa y cualitativamente, sin poner en peligro las bases fundamentales de los cuales depende la permanencia en el tiempo de ese mismo sistema o proceso.

Manejo de Desastres. Conjunto de acciones tendientes sobre las consecuencias de un desastre. Además, corresponde a la atención de la emergencia generada por éste, a través de una serie de instrumentos y acciones tendientes a salvar vidas y bienes cuando se presenta (búsqueda y rescate de heridos, atención médica, alojamiento provisional de afectados, etc.).

OBJETIVO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Establecer el plan de contingencias para atender las emergencias ambientales derivadas del manejo integral de residuos sólidos del centro comercial Jardín Plaza.

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Generación. Las siguientes actividades desarrolladas dentro del Centro Comercial, generan una gran cantidad de residuos que pueden tener diferentes características

(ordinarios, reciclables, no reciclables, postconsumo), dependiendo de los materiales que los componen y la función que cumplen.

Almacenamiento. Comprende la etapa de acopio temporal, bajo condiciones seguras de los residuos sólidos en el lugar de generación hasta que son retirados por el servicio de recolección. Cuando la capacidad técnica lo permite, el sistema de manejo de residuos sólidos incluye una fase de almacenamiento intermedio que presta servicios a un área o localidad determinada y hace uso de contenedores cuya capacidad ha sido definida previamente, esto optimiza las rutas de recolección, pero demanda vehículos apropiados para la recolección o recambio.

Recolección y transporte. Incluye las actividades propias de la recolección de los residuos sólidos en su sitio de origen de acuerdo con la frecuencia y los horarios preestablecidos, y su traslado hasta el sitio donde deben ser descargados una vez agotada su capacidad. Este sitio puede ser, una instalación de procesamiento, tratamiento o transferencia de materiales, para su traslado al relleno sanitario donde se realizará la disposición final.

Transferencia. Constituye una fase intermedia entre la recolección y la disposición final de los residuos sólidos. Se puede definir como la operación de trasbordo de los residuos recolectados con vehículos de pequeña capacidad a vehículos de mayor capacidad.

Aprovechamiento. Tiene como objetivo la recuperación de materiales, a fin de disminuir el volumen de residuos por manejar y lograr su aprovechamiento económico.

Aquí, se incluye la separación de materiales que pueden ser utilizados directamente sin cambiar su forma o función básica (reúso) o para ser incorporados a procesos industriales como materia prima y ser transformados en nuevos productos de composición semejante (reciclaje).

Disposición final. Constituye la última etapa operacional del manejo de residuos sólidos y debe realizarse con condiciones seguras, confiables y de largo plazo. El método aplicable prácticamente para todo tipo de residuos es el relleno sanitario, definido como una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo en instalaciones especialmente diseñadas y operadas como una obra de saneamiento básico, que cuenta con elementos de control lo suficientemente seguros como para minimizar efectos adversos para el ambiente y para la salud pública.

EFFECTOS DE LOS DESASTRES NATURALES EN EL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.

Los desastres naturales tienden a afectar de distinta manera los sistemas de manejo de residuos sólidos. Es probable que ocurra la generación adicional de residuos por malezas (plantas y árboles), escombros, cadáveres y animales muertos, e inclusive la remoción de residuos sólidos de puntos de disposición final existentes.

La catástrofe probablemente interrumpa el sistema normal de recolección de residuos y quizás agregue todavía más cantidad de ellos. Incluso aun cuando exista una rápida respuesta, en ocasiones los vehículos recolectores no podrán llegar hasta los puntos de almacenamiento porque los caminos se encontrarán obstruidos o simplemente por las averías que habrán sufrido las vías de acceso.

Por otra parte, los puntos de disposición final podrían quedar fuera de uso por estar inaccesibles y la existencia de tierras para la disposición final podría ser un problema para eliminar los residuos generados.

Es por esto que, ante una situación de desastre, los encargados de las instalaciones del sistema de manejo de residuos sólidos (estaciones de transferencia, plantas de tratamiento, rellenos sanitarios, etcétera) deben reportar ante el comando de la emergencia la situación de la instalación después del desastre.

Generación. Las características de los desechos cambian como consecuencia de los desastres. De acuerdo con el área geográfica afectada y su ubicación, los efectos en las características de los desechos serán mayores (volumen, composición, etcétera), es así como la ocurrencia de fenómenos como terremotos suele ocasionar el incremento de la cantidad de residuos sólidos.

Separación y/o Almacenamiento. Los lugares habituales destinados para tal efecto no podrían ser utilizados o resultarían inaccesibles como consecuencia de la destrucción o la inseguridad que representan las infraestructuras después del desastre, lo que trae como consecuencia la proliferación de vectores.

Recolección. Las rutas de recolección se verían sustancialmente afectadas como consecuencia de la destrucción de edificaciones y la acumulación de escombros en las vías de acceso.

Transporte y transferencia. Usualmente, este es el servicio menos afectado debido a que sus instalaciones tienden a ubicarse en las afueras de las zonas urbanas y sus recorridos se hacen sobre las vías principales, las cuales son las primeras en despejarse después de un desastre.

Tratamiento. Debido a que la mayoría de los sistemas de tratamiento requieren, en condiciones normales, desechos preseleccionados, su uso suele verse afectado como consecuencia de la mezcla de desechos.

Disposición final. El uso de los sitios de disposición final puede verse muy afectado por su inaccesibilidad y por los daños estructurales producidos, después de desastres naturales tanto de tipo climatológico como de origen geológico, ya que la demanda de uso aumenta y la presión de recibir todo tipo de materiales se incrementa. También puede ocurrir que estos sitios se utilicen para el depósito o descarga de grandes cantidades de escombros y restos de demolición, lo que acortará ostensiblemente su vida útil.

ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN Y LOGÍSTICA.

Como actividad previa del equipo de residuos sólidos, es recomendable que se desarrollen las siguientes acciones:

Aspectos de logística.

Identificación preliminar de organizaciones que puedan apoyar después del desastre, recursos humanos disponibles, maquinaria pesada, materiales y equipos, incluidas las vías de comunicación y la coordinación (bomberos, Cruz Roja, policía, militares,

servicios médicos y paramédicos, organismos de defensa civil, organizaciones de salud pública y de control ambiental, departamentos de obras públicas y de transporte, entre otros). Se deberán establecer las necesidades específicas para coordinarlas con las organizaciones de apoyo, con el fin de recibir los implementos más adecuados para el tipo de desastre, la localidad y las condiciones existentes.

Inventario de suministros y equipos.

Para ello se deben considerar en detalle y de manera separada la maquinaria y las herramientas y equipos existentes, incluidos los que están disponibles en el Almacén.

Programa de auditoría

Este programa permitirá fiscalizar ayudas y donaciones recibidas durante el momento de la emergencia.

Aspectos técnicos y operativos.

Identificar los principales generadores de residuos que serán atendidos.

Es importante precisar la ubicación de los principales generadores, cantidad, tipo, características y condiciones de manejo necesarias, para esto se elaborará un inventario de contactos relacionados con los generadores de residuos críticos, para preparar con ellos los mecanismos y procedimientos del servicio durante la emergencia.

Evaluación física de la infraestructura relacionada con el sistema de manejo de residuos sólidos.

Los organismos competentes deben evaluar los rellenos, plantas de tratamiento, etcétera, y su capacidad instalada para recibir o procesar desechos. De igual manera, al interior se debe valorar la infraestructura que se tiene tanto en el centro de acopio como alrededor de todo el centro comercial para el manejo de los residuos.

Análisis de vulnerabilidad.

Se debe Identificar los aspectos vulnerables después del desastre: potenciales deslizamientos, edificios por colapsar, puntos de acumulación de residuos sólidos, ubicación de centro de atención. Además, se debe identificar y valorar las posibles fuentes generadoras de residuos peligrosos, los sitios donde se manejan sustancias químicas, hospitales y albergues públicos.

Por otro lado, se elaborará un plan de trabajo que aborde aspectos como el mapa de riesgos que facilitará el adecuado manejo de los residuos sólidos gracias a la capacidad de definir de manera preliminar la cantidad de residuos generados; el número y la localización de recipientes; la frecuencia y tipo de recolección; la posibilidad de acceso y salida del punto central del centro comercial; el tipo de vehículos recolectores; los sitios de almacenamiento temporal, de transferencia y disposición final; el personal disponible y las fuentes de financiamiento.

Sumado a lo anterior, dentro del plan de trabajo se incluirán también los distintos centros operativos de apoyo (garajes, talleres, bodegas, etcétera), debidamente identificados a través de un plano.

Transporte.

Definición de los medios de transporte del personal que va a atender la emergencia desde los diferentes centros operativos.

Protección del personal.

Equipamiento adecuado para el personal que participa en el sistema, de preferencia el que atiende los puntos de generación de residuos potencialmente peligrosos. La población que participa también deberá contar con vestimenta de protección personal.

Asignación de recursos y presupuesto.

De acuerdo con los puntos críticos identificados y las prioridades, se optimizarán las zonas de mayor impacto (apertura de vías, distribución de material de almacenamiento de residuos, implementación de puntos de disposición final).

Alimentación.

Se deberá garantizar la alimentación y la dotación de agua del personal asignado.

Especificación de medidas de recuperación.

Se incidirá en el restablecimiento y acondicionamiento de los sistemas existentes, para llenar vacíos en el sistema de manejo de residuos.

Mejora de la capacidad.

Progresivamente, se tratará de implementar el sistema hasta los niveles existentes antes del desastre.

Establecimiento de mecanismos de coordinación, comunicación y seguimiento**Acuerdos de coordinación**

Es muy importante establecer líneas claras de coordinación y comunicación para interactuar con el equipo director de la atención del desastre. De esta manera, se deberá conocer sus necesidades, atender sus requerimientos y coordinar la parte operativa de la prestación del servicio.

En ese mismo orden de ideas, la participación interinstitucional deberá estar necesariamente coordinada a través del mando general del desastre y las actividades se distribuirán de acuerdo con la disponibilidad de recursos y competencias.

Comunicaciones.

Se debe definir el sistema de comunicación que se va a utilizar entre los centros operativos y el personal asignado, de acuerdo con el equipamiento existente, al igual que se debe establecer un medio de retroalimentación.

Agentes participantes.**Población.**

Durante una emergencia a veces no se cuenta con la participación de especialistas y del equipo necesario, por lo que deben utilizarse primero los materiales y recursos humanos locales. Se procurará la participación activa de los habitantes del lugar, teniendo en cuenta que la mayoría de actividades que se planteen van a requerir la participación de la población, para que los residuos sean almacenados adecuadamente o, en su defecto, enterrados con criterio sanitario.

Vale la pena enfatizar que, dentro de los aspectos donde se requiere la inclusión de la comunidad como actor social se encuentra la organización de brigadas de limpieza, ya que esto favorece la recuperación del sistema de manejo de residuos sólidos.

Gobierno local.

El municipio será responsable de identificar y poner operativas las capacidades existentes, puesto que este corresponde al sector idóneo para determinar los requerimientos locales y de este modo hacer efectivo el servicio de manejo de residuos sólidos. Para ello, deberá definir claramente las necesidades, a fin de implementar el sistema en todos sus componentes, aun cuando sea a nivel preliminar.

Gobierno central.

A través de la organización estatal o nacional, se proporcionará la ayuda mediante

personal especializado (sector salud, instituciones estatales de asistencia), de maquinaria (sectores de obras públicas, transportes, construcción, vivienda, ejército), además de canalizar las posibles fuentes de asistencia externa y fiscalización.

Universidades.

El aporte de las instituciones académicas es fundamental y valioso. Generalmente, se orienta a acciones de promoción, capacitación y educación sanitaria, además de proveer recursos humanos calificados.

Empresa.

La participación de la empresa privada es fundamental para el suministro de equipo y materiales necesarios en el manejo adecuado de los residuos generados después de un desastre.

ONG e instituciones de cooperación.

Además de participar con personal especializado según el tipo de emergencia, complementan la atención a la población en aspectos de educación sanitaria, promoción de la salud preventiva y aspectos sociales. Existen también organizaciones especializadas en la implementación de albergues o levantamiento de campamentos.

Medios de comunicación.

Son la herramienta que facilita la comunicación masiva, pero también corresponden a un actor clave que participa informando y orientando a la población afectada.

Especialistas.

Los especialistas que pongan a disposición las instituciones de apoyo

(gubernamentales, privadas o de asistencia) serán destacados por el mando central interno de la emergencia mediante un equipo coordinador y equipos de trabajo para tareas específicas. Estas personas deberán tomar en cuenta que a pesar de las presiones a las que están expuestas cuando ejecutan medidas urgentes de corto plazo, no deben perder de vista la necesidad última de rehabilitación y mejoramiento de los servicios de saneamiento a largo plazo. Debe recordarse también que no constituirá un objetivo inmediato mejorar las condiciones después del desastre a niveles que superen los anteriores a su ocurrencia, por lo menos en los periodos inmediatamente posteriores. Se recomienda sopesar con prudencia el asesoramiento de expertos que no estén familiarizados con los servicios preexistentes.

Acciones iniciales. Con el fin de lograr un adecuado manejo de los residuos sólidos en la zona afectada, se recomienda seguir las acciones que a continuación se describen.

Manejo de escombros y restos de demolición.

La gravedad de los desastres naturales difiere de acuerdo con sus características, sin embargo, la mayoría de desastres naturales generan escombros en cantidades que superan la capacidad de los sistemas operativos de manejo de residuos sólidos. Es por esto que, la remoción de escombros es un componente prioritario de las acciones posteriores a los desastres, por lo que conviene saber que gran parte de estos residuos no son peligrosos y algunos pueden ser reciclados.

Ahora bien, para el manejo de escombros después de un desastre natural, debe tenerse en cuenta que en la fase inicial todos los esfuerzos estarán concentrados en el rescate de personas, si se considera que para el ser humano es posible sobrevivir hasta siete

días con sus noches en estas condiciones. Es necesario, entonces, seleccionar métodos de demolición rápidos y efectivos que faciliten el rescate de personas, sin olvidar que, se debe tener mucho cuidado para evitar colapsos no controlados después del desastre, porque pueden ocasionar mayores daños.

Teniendo en cuenta lo anterior, el manejo de los escombros se puede enfocar desde dos puntos de vista. En primer lugar, definir las obras o acciones de mitigación y de corrección de impactos generados por los escombros, y en segundo lugar, definir las acciones para el manejo Integral de los escombros por remover, sin embargo, ambos puntos de vista coinciden en la importancia de desarrollar dos tareas como parte del manejo integral de los escombros, siendo estas el aprovechamiento de los materiales valorizables que se encuentran en ellos y la definición de escombreras o lugares técnicamente viables para disponer adecuadamente aquellos residuos que no se pueden aprovechar.

Finalmente, se recomienda no descargar los escombros en el sitio de disposición final de la basura del centro comercial, pues esto ocasiona problemas en la prestación del servicio de aseo y la disminución de la vida útil de los rellenos sanitarios.

5. Conclusiones

- El centro comercial Jardín Plaza Cúcuta realizará un manejo adecuado de los residuos sólidos producidos gracias a la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS que permitirá su implementación en cumplimiento de la normativa colombiana vigente.
- Con base en el diagnóstico realizado a cada uno de los componentes de la Gestión de residuos sólidos actual y los resultados obtenidos de la cantidad y composición de los residuos generados permitieron plantear una lista de programas y actividades que posibilitara al centro comercial generar un adecuado manejo en la Gestión Integral de Residuos Sólidos y con énfasis en aportar a una economía circular.
- La realización de las actividades propuestas para cada uno de los programas generará resultados que son importantes en la reducción de los residuos sólidos producidos, minimizando costos y generando concienciación de la cultura del aprovechamiento en toda la comunidad Jardín Plaza.
- La creación de un Plan de Contingencias para atender emergencias ambientales derivadas del manejo Integral de Residuos Sólidos en situaciones de desastre permite al centro comercial encontrarse preparado ante una situación de emergencia de este tipo.

6. Recomendaciones

- Realizar seguimiento y verificación de los programas y actividades propuestos, con el fin de identificar aspectos de mejora que permitan un perfeccionamiento continuo de los procesos.
- Conservar en buen estado las áreas, equipos y elementos destinados para la adecuada gestión de residuos sólidos, dando un uso de manera consciente y responsable.
- Generar una revisión anual del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos con acompañamiento del comité de gestión ambiental manteniendo de esta manera una búsqueda constante en el mejoramiento del manejo de residuos del centro comercial.

7. Referencias

- Alcaldía de Santiago de Cali. (2010). *Problemática de Residuos Sólidos*.
- Clarín Suplementos. (2017). Mundo: se genera por hora 228 mil toneladas de basura y el 30% no se levanta. *Clarín Suplementos*.
- García, C. (2007). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ALMACENES LA 14 S.A “PGIRS”* . Pereira.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2003). *Guías para la implementación de la gestión integral de residuos - GIR*. Bogota : INCONTEC.
- Ministerio de Ambiente, Ciudad y Territorio. (2015). Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS). Bogotá .
- Salazar, M. (2010). *FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CENTRO COMERCIAL SAN PEDRO PLAZA DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA*. BOGOTÁ.
- SEMANA. (2018). “Los vamos a ayudar pero no a quedarse acá”: alcalde de Cúcuta. *SEMANA*.
- Semana SOSTENIBLE. (2017). Las ciudades de Colombia, con la basura hasta el cuello. *Semana* .
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2017). *Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos*. Bogotá D.C.

Anexos

Anexo 1. Micro ruta Recolección interna de Residuos del Centro Comercial Jardín Plaza Cúcuta