Programa 3R (reduce-reúsa-recicla) de Material Archivo en 10 dependencias del palacio municipal de la alcaldía de Girardot

Lina María Prada Rodríguez

Programa de Ingeniería Ambiental

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Universidad de Cundinamarca

Octubre, 2020.

CONTENIDO

RESUMEN 5

INTRODUCCION 7

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 9

JUSTIFICACION 11

OBJETIVOS 12

Objetivo general 12

Objetivos específicos: 12

MARCO REFERENCIAL 13

Marco Legal 13

DISEÑO METODOLOGICO 19

Ubicación geográfica 19

Universo, población y muestra 19

Metodología 19

1. **Diagnostico** 19

2. **Diseño e implementación** 20

3. **Seguimiento, control y evaluación** 22

RESULTADOS 24

Diagnóstico de las cantidades y tipos de material generado. 24

Árbol de problemas 27

Implementación del Programa "3R" 29

Capacitaciones 29

Reducción de material 32

Uso de herramientas TIC 33

Segregación en la fuente y clasificación del material obtenido. 34

Recolección Interna Selectiva de Material Archivo 35

Seguimiento, control y evaluación del "Programa 3R" 39

CONCLUSIONES 44

BIBLIOGRAFÍA 46

ANEXOS 48

Divulgacion y capacitacion del programa 3R y ubicación de "eco-papeleras" 48

Formato de asistencia de capacitación y divulgación 50

Jornadas de recolección 53

Capacitación a grupo de apoyo de aseo y limpieza 55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Recolección de Material Archivo y pesos en el diagnóstico. 24
Tabla 2. Jornadas de recolección y pesos por material 35
Tabla 3. Acciones de mejora 43

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Consumo de materiales per capita en America Latina y el Caribe 14
Ilustración 2. Generación anual de RS a nivel mundial por regiones 15
Ilustración 3. Producción, consumo y comercio exterior. 16
Ilustración 4. Árbol de Problemas Programa 3R 28
Ilustración 5. Diapositivas del programa proyectadas en reunión virtual. 29
Ilustración 5. Personal de aseo y limpieza capacitados 32
Ilustración 7. Fondos de pantalla "Programa 3R" en computadores de la alcaldía. 34
Ilustración 8. Comportamiento del material obtenido 37
Ilustración 9. Matriz DOFA 39

RESUMEN

En la actualidad, el Palacio Municipal de la alcaldía de Girardot no cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, de manera que el manejo brindado a los residuos sólidos producidos al interior de este lugar no es el indicado y posee muchas limitaciones, sin nombrar que, al no haber control sobre los desechos generados, sus volúmenes se desconocen y no sería posible proponer estrategias para su disminución. Por lo tanto, el programa 3R (reduce – reúsa – recicla) busca llevar a cabo, como primera medida, por medio de un diagnóstico, caracterizar los tipos de residuos y sus volúmenes respectivos y determinar cuáles son las causas, problemas y causas que giran en torno a la producción de material de archivo, analizados mediante un árbol de problemas.

Con base a lo anterior, se formulará y ejecutara el programa con el desarrollo de cuatro (4) estrategias, las cuales son: reducir y reusar el material archivo, segregación en la fuente, recolección y disposición alternativa y capacitaciones dirigidas a los funcionarios. Para esto, se tuvieron en la cuenta los términos normativos de referencia, como es la NTC – GTC 53-4 “Guía para el reciclaje de papel y cartón”, la resolución 0754 del 2014 referente a PGIRS y la guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de PGIRS expedida por el MADS. El material archivo que provenga de cualquiera de aquellas dependencias objeto, fue recolectado de forma selectiva, clasificado y posteriormente llevado a una bodega de reciclaje en el municipio de Girardot para su posterior aprovechamiento. Así que, con el objetivo de llevar un control y seguimiento al programa, se diseñaron unos formatos de recolección de material de archivo para tener un registro de las cantidades recogidas.

Para incluir la participación de los funcionarios, se realizó una jornada de capacitación y divulgación por cada una de las dependencias, de manera que sea de conocimiento general la ejecución del programa 3R y pueda cumplirse con mayor facilidad la meta propuestas de reducir el material, incentivando por medio de charlas, a contribuir con la participación individual por funcionario y comunal por dependencias. Se tomó registro fotográfico y control de asistencia como evidencias de los procesos pedagógicos desarrollados.

Finalmente, realizadas y ejecutadas las estrategias, se llevó a cabo un análisis por medio de una matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) que permitirá analizar cuáles fueron las limitaciones presentadas, los factores que propiciaron la implementación del programa y las ventajas y desventajas del programa ejecutado, para poder concluir con algunas recomendaciones de mejora.

INTRODUCCION

El manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la actualidad es una problemática que ha crecido exponencialmente en las últimas décadas, como consecuencia del crecimiento poblacional y el desarrollo económico, principalmente (Trejo, Ortiz, & Muñoz, 2015). Los asentamientos urbanos promueven la aglomeración de RS y los estilos de vida actuales favorecen una mayor generación de estos, puesto que la producción de RS por persona (producción per cápita) está determinada por los niveles de ingreso y hábitos de consumo(Rodriguez Escobar , 2002).

De esta manera, el reciclaje surge como la segunda opción para reducir los residuos desechado. A partir de este, puede obtenerse materias primas para ser incluidas en nuevos ciclos de producción y fabricar nuevos productos y/o bienes, donde la mayoría de los sistemas de recuperación y reciclaje se concentran en la reutilización y reciclaje de metales, vidrio y papel (Acurio, et. al., 1997). La importancia del reciclaje radica en evadir la tala indiscriminada de árboles, disminuir la contaminación en el aire, agua, suelo y por último, vivir en un planeta libre de contaminación (Aguilar & Iza, 2009). “El papel es el constituyente principal del residuo sólido doméstico. Se han desarrollado varios sistemas de reciclaje, incluyendo el uso de dos o tres cubos de basura para separar los residuos al ser recogidos” (Scragg , 2001).

De acuerdo con este contexto, el presente documento propone desarrollar un programa para disminuir la cantidad de residuos dirigidos al relleno sanitario, lo cuales fueron producidos en el Palacio municipal por parte de la alcaldía de Girardot. A través de este, se llevará a cabo el diagnostico que contempla determinar la situación actual de los residuos de material archivo y realizar un análisis de las causas, problemas y efectos

aplicando el árbol de problemas. Realizado lo anterior, se procede a implementar cuatro (4) estrategias que permitieron cumplir con el objetivo principal del programa, donde se incentiva a la reducción en el consumo de material archivo resaltando los procesos de educación ambiental.

Como etapa final, se realizará un seguimiento y control al programa implementado, para hacer un análisis mediante la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) y poder proponer recomendaciones de mejora.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, se dispuso 30.793 Ton/día en promedio de Residuos Sólidos (RS) para el año 2018, según datos reportados por las empresas prestadoras de servicio público de aseo, de manera que no se tiene cuenta aquellos RS que no son recolectados, transportados y situados en los rellenos sanitarios(DNP & Superservicios, 2019). Por consiguiente, puede decirse que esta información difícilmente pueda contrastar con la real producción de RS en los diferentes municipios, al no tener informaciones verídicas aquellas dirigidas a botaderos a cielo abierto, cuerpos de agua y diferentes zonas rurales. En el departamento de Cundinamarca, se reportaron 36.805 Ton/mes para el periodo 2018 – 2019, siendo una de las cifras más elevadas a nivel nacional, con una producción diaria de 1591.13 Ton(Contraloria de Cundinamarca, 2019).

De igual forma, sucede puntualmente con los residuos de papel, debido a que, primero, la falta de información sobre el tema impide una mejor indagación y compresión del contexto real para posteriormente proponer diferentes estrategias encaminadas a la disminución del consumo de papel, por ejemplo, el antecedente más relevante, entre los hallados sobre RS, relacionado con los residuos de la producción, consumo y comercialización de papel oficial es el informe pulpa, papel y cartón(ANDI, 2017), el cual señala que se consumieron 1.650.537 ton (el consumo nacional por persona fue de 33 kg) de papel y cartón para el año 2017, y de esta cifra, fueron producidas 1.252.680 ton se produjeron en el país.

Como se observó, el residuo con mayor proporción (Peso/Peso) fue el papel, lo que es algo bueno, pero a su vez algo desconcertante, porque quiere decir que las cantidades de

papel que se consumen a diario son muy altas. Como se sabe, el papel, desde su producción hasta su consumo y disposición final, deriva una serie de impactos ambientales en el entorno y sanitarios en las comunidades. Los problemas ambientales que se derivan de la industria de la pulpa y el papel están asociados a dos tipos: agotamiento de los recursos naturales y las actividades o subproductos que contaminen (contaminantes liquidos, solidos o gaseosos) (Atunez, Mutje, & Pelach, 2008). La tala indiscriminada de bosques nativos es una de las principales problemáticas, debido a que se busca satisfacer una demanda de fibras de celulosa (materia prima principal para producción de papel) cada vez mayor, sin mencionar las repercusiones sobre el cambio climático, la erosión, los incendios y el daño a la biodiversidad (Odriozola, 2007).

En el municipio de Girardot, a través de la actualización del Censo de Bodegas y Recicladores de Girardot en el año 2020, se reportaron por parte de los recicladores de oficio un total de 14.000 Kg/mes de residuos reciclables recolectados, de los cuales el 5.824 Kg/mes (41.6%) es papel y 3.876 Kg/mes (28,68%) es cartón. En el caso de las bodegas, se aprovecharon 829.3 Tn/mes, donde fueron 32.1 Tn/mes de papel y 94.5 Tn/mes de cartón. Estas cifras se pueden ver tergiversadas puesto que los recuperadores de oficio no poseen un sistema real de control, sino los valores son datos aproximados que recuerdan, y por ende, son volúmenes no reportados al Sistema Único de Información de Superservicios. Cabe resaltar que la alcaldía municipal a nivel interno no cuenta actualmente con PGIRS institucional del Palacio Municipal(Alcaldia de Girardot, 2020).

JUSTIFICACION

El Manejo integral de Residuos Sólidos – MIRS presenta una serie de limitaciones a través de todas sus etapas, desde la separación hasta el aprovechamiento y/o disposición final, donde uno de los principales problemas radica en que no se realiza una correcta segregación en la fuente. (Area metropolitana del Valle de Aburra, 2015). Por consiguiente, hablar o implementar un programa de "aprovechamiento alternativo" sin un trabajo educativo que promueva la separación y el reusó desde la fuente, resulta poco efectivo. Entonces, se deben planificar e implementar estrategias que fomente una cultura de compromiso ambiental, en la cual la población (funcionarios) sea consciente de la problemática existente frente a los residuos sólidos al interior del Palacio Municipal, en la que se incentive la debida "separación en la fuente" y formación en materia de RSM.

De tal modo, la ingeniería ambiental, a través de su aplicación y la educación ambiental, puede llevar a cabo la implementación de un programa que busque disminuir el volumen de residuos recolectados por el prestador de servicio público de aseo del municipio, planteando una alternativa metodológica, donde se tenga en la cuenta aquellos factores que pueden servir para la gestión interna de desechos en la alcaldía, se desarrolló un diagnostico que permitió identificar la situación de los residuos objeto (material archivo) y se educó para cambiar las creencias, valores, actitudes y comportamientos ambientales de las personas(Miranda , Piñares, & Vargas, 2015) frente a la debida separacion de los residuos de material archivo y el uso de las TIC, además, de algunas maneras de disminuir el consumo. De tal modo, al incluir la participación de los funcionarios permite que pueda cumplirse con mayor facilidad la meta general que plantea este programa.

OBJETIVOS

Objetivo general

Formular el Programa 3R (reduce-reúsa-recicla) de material archivo en 10 dependencias en el palacio municipal de la alcaldía de Girardot.

Objetivos específicos:

1. Reducir el material archivo, en cada una de las dependencias, que va a disposición final al relleno sanitario.
2. Capacitar a los funcionarios que hacen parte de las 10 dependencias sobre el manejo adecuado y las estrategias de reducción.
3. Desarrollar el seguimiento, control y evaluación de la ejecución del programa para proponer recomendaciones de mejora.

MARCO REFERENCIAL

Marco Legal

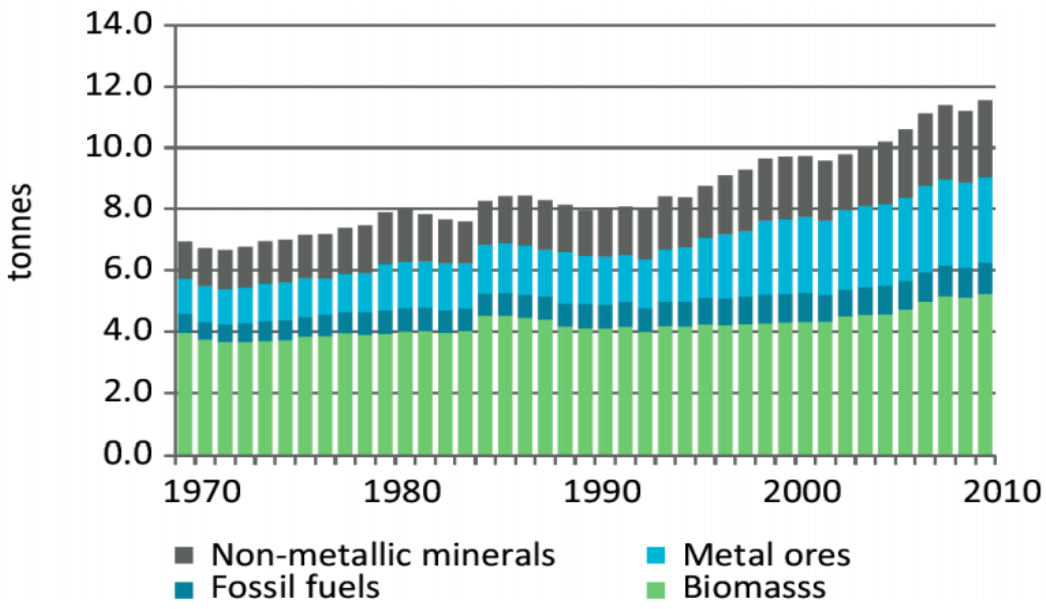
Como normas base, sin mencionar los artículos de la Constitución Política (art. 79 y 80), se hace referencia a las leyes 9 del 1979 (Código nacional sanitario) y 99 de 1993 (Creacion de SINA), el cual da cabida al marco para regulación, legislación, manejo y la autoridad con competencia en relación a la gestión de residuos sólidos (Congreso de Colombia, Ley 9 de 1979, 1979). Así, fue sintetizado el documento CONPES 2750 "Políticas sobre el Manejo de Residuos Sólidos" aproximadamente hacia el año 1994,para emitir los términos de referencia que regulen la gestión integral de RS, aunque actualmente se encuentra reglamentada bajo el CONPES 3874 del 2016(Departamento Nacional de Planeacion , 2016).

Sin embargo, no fue sino hasta la entrada en vigencia de la Resolución 0754 del 2014, donde se planteó el marco de los Planes de Gestión de Residuos Sólidos – PGIRS, mediante una metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización (MINVIVIENDA & MADS, Resolucion 0754 del 2014 , 2014), el cual será uno de los términos de referencia que más se tendrá en la cuenta, junto con el decreto 1076 dl 2015 "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2015) las Normas Técnicas Colombianas GTC 24 "Guía para la separación en la fuente"(ICONTEC, 2009) y GTC 53-4 "Guía para el reciclaje de residuos de papel y cartón" (ICONTEC, 2004), para la formulación, diseño y ejecución del programa. Igualmente, como documento de apoyo, se dispondrá de la guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de PGIRS (MINVIVIENDA, 2015).

Marco Teórico

Uno de los mayores retos con los que tiene que lidiar los humanos en esta época son una serie de problemáticas socio-ambientales, uno de ellos es el manejo adecuado de los residuos sólidos. Esta problemática se ha visto incrementada en las últimas cinco décadas debido al acelerado crecimiento del mercado por cumplir la demanda de un consumo desmedido y ofrecer la mejor calidad de productos, bienes y servicios(Rodriguez Escobar , 2002). La siguiente figura muestra el comportamiento del consumo materiales desde los años 70 hasta el año 2010.

Ilustración 1. Consumo de materiales per capita en America Latina y el Caribe

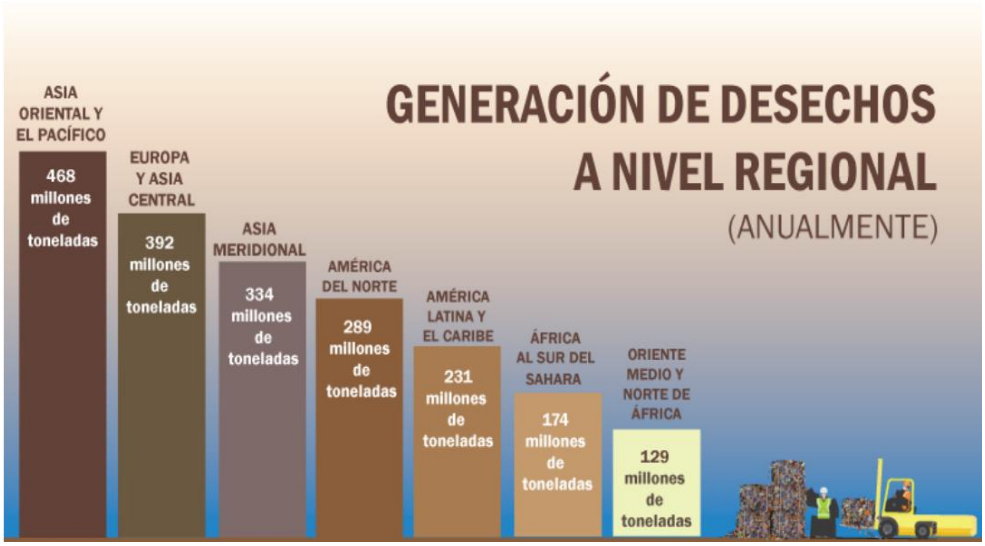


Fuente: CEPAL, 2019.

Para el año 2018, según el informe “What A Waste 2.0” del Banco Mundial, en el mundo se generó 2010 millones de toneladas de Residuos Sólidos Municipales (RSM) y al menos el 33% de estos no se gestionan sin riesgo para el medio ambiente(Banco Mundial, 2018).

A nivel de regional, Asia oriental y el Pacífico son en las que más desechos se generan actualmente, con un 23 %, a nivel mundial. No obstante, en los países de ingreso alto vive sólo el 16 % de la población del mundo, en esas naciones, en conjunto, se genera casi la tercera parte (34 %) de los desechos a nivel mundial. La siguiente grafica muestra la información por regiones completa(Banco Mundial, 2018).

Ilustración 2. Generación anual de RS a nivel mundial por regiones

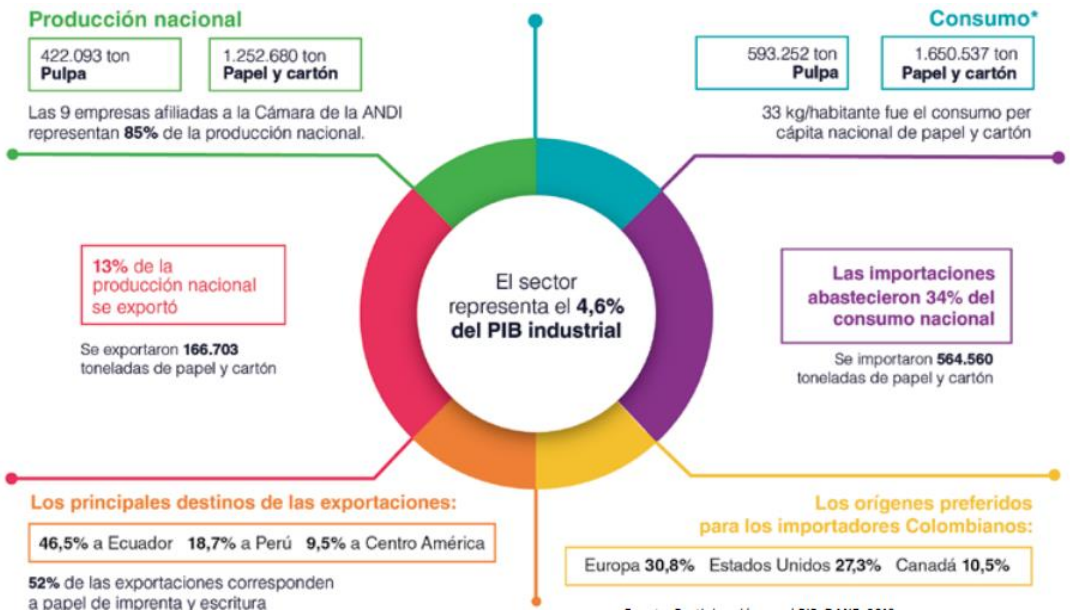


Fuente: Banco Mundial (2018)

Los países de ingreso mediano-alto y los de ingreso alto, proveen servicios de recolección de residuos en casi todo el territorio, y más de la tercera parte de los desechos de los países de ingreso alto se recuperan a través del reciclado y el compostaje. En los países de ingreso bajo, se recoge alrededor del 48 % de los desechos en las ciudades, pero sólo el 26 %, en las zonas rurales, y se recicla tan sólo el 4 % a nivel nacional. En general, el 13.5% de los RS a nivel mundial se recicla y el 5.5% se composta.

Con respecto al papel, que es el material de interés del presente proyecto, el informe de la Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón, señala que en el país se consumieron 1.650.537 ton (el consumo nacional por persona fue de 33 kg) de papel y cartón para el año 2017, y de esta cifra, se estima que fueron producidas 1.252.680 ton en el país. La siguiente grafica muestra cómo fueron las cifras producción, consumo y comercio exterior. Cabe mencionar que del total de 15 empresas productoras de papel y cartón en el país, 9 están afiliadas a la Cámara de la ANDI, las cuales representan el 85% de la producción nacional del sector.

Ilustración 3. Producción, consumo y comercio exterior.



En lo que respecta a la recolección y reciclaje de papel posconsumo, de las cantidades consumidas expuestas en la grafica anterior, se evidencio una tasa de recolección de papel y carton del 58%, lo que significa que fueron recolectadas 819.211 ton de papel y carton posconsumo de produccion nacional (89%) y 102.286 ton de papel y

carton posconsumo de origen de importación (11%). En relacion a la tasa de reciclaje (65%), se aprovecho 920.622 ton de papel y carton(ANDI, 2017).No obstante, la información presentada en el presente informe no puede considerarse como única y legitima fuente de la realidad del consumo y post-consumo de la industria del papel debido a que el informe proviene de un único autor, lo cual podría verse sesgado el resultado real del contexto con el ciclo de vida del papel y su reincorporación al mercado.

Para darle un buen manejo a los residuos sólidos a nivel de entidades pública o privadas, se plantean la Gestión Integral de Residuos Sólidos – GIRS, la cual, según la normatividad, es:

> "…el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables" (MVCT, 2013).

Lo anterior, se sintetiza en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGRIS, que es un documento instrumento de planeación que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos, para el manejo de los residuos sólidos, el cual se ejecutará durante un período determinado, con base en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo. Con relación a la etapa de diagnóstico, los PGIRS, para su implementación, se debe formular con base a un diagnostico donde se identifique determine los procesos o actividades, la legislación ambiental vigente, caracterice los RS según su tipo, cuantifique cada uno de ellos, plantee

cual es el área de almacenamiento temporal y conozca cuales son los gestores o prestadores del servicio de aseo público (ICONTEC, NTC-GTC 24. Guia para la separacion en la fuente, 2009), de manera que lo anterior, se tuvo en la cuenta para el diagnóstico de este programa. Además, como complemento para el mismo, se llevó a cabo un árbol de problemas que permita hacer un análisis de las causas, problema y efectos.

El árbol de problemas es un diagrama que identifica las causas del problema central, el problema central y los efectos provocados por el problema central. Un problema no es la ausencia de su solución sino un estado existente negativo. Una causa no es la ausencia de un factor, sino la condición actual en términos de niveles negativos. El problema central es aquel que mayormente describe la situación y con el cual la mayoría de los efectos se justifican. Un efecto es una modificación negativa de los indicadores relacionados al problema central y a las causas (Villamizar Ramírez, 2016).

DISEÑO METODOLOGICO

Ubicación geográfica

El trabajo de pasantía se llevó a cabo en el municipio de Girardot, ubicado en el departamento de Cundinamarca, exactamente en la provincia del Alto Magdalena. (Alcaldia de Girardot, Portal web alcaldia de Girardot, 2020), el cual cuenta con una extensión de 129 km², con una altitud promedio de 289 metros sobre el nivel del mar, donde se asienta una población urbana y rural de 150.178 habitantes. La Oficina Asesora de Planeación está situada en la calle 17 con carrera 11, con oficina de despacho en el segundo piso.

Universo, población y muestra

La alcaldía municipal de Girardot, referenciado como la población de estudio con, posee 21 dependencias, dentro de las cuales 18 están ubicadas al interior del Palacio Municipal, que incluyen 7 secretarias, 5 oficinas, 5 direcciones y el despacho del alcalde. Seguido a esto, se optó por escoger una muestra de 10 dependencias: secretaria de Salud, Oficina Asesora de Planeación, Secretaria de Infraestructura, Talento humano, Secretaria de Gobierno, Oficina de vivienda, Control Interno, Almacén Municipal, Contratación y Sistemas.

Metodología

Para el desarrollo de este proyecto, se ejecutaron las siguientes fases:

1. **Diagnostico**

Para la ejecución del diagnóstico sobre la generación de residuos en cada una de las dependencias, se recolectaron datos a partir de métodos cualitativos y cuantitativos, puesto que para el desarrollo de los objetivos es fundamental contextualizar las actividades de oficina

realizadas, conocer la percepción y aptitudes de los funcionarios, determinar el tipo de material archivo generado y limitaciones que presentara la ejecución del programa. Se llevó a cabo, observación directa, trabajo de campo que consistió en el levantamiento de información durante el muestro y la ejecución de las actividades en cada dependencia, registro fotográfico, entrevista revisión bibliográfica y análisis de datos recolectados.

Posteriormente, se realizó el muestreo de residuos durante dos (2) meses, donde se llevó a cabo el diagnóstico de la situación del material de archivo que es utilizado en las actividades en las dependencias. Inicialmente, se hizo un muestreo cuantitativo para conocer los volúmenes parciales y el volumen total de residuos generados, los cuales posteriormente se clasificarán según GTC-NTC 53-4, la resolución 0754 del 2014 y la guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de PGIRS expedida por el MADS. Con esto, se determinaron los volúmenes de las eco-papeleras, las frecuencias de recolección y cuál será la forma de aprovechamiento o disposición final en cada una de las dependencias objeto.

Para la determinación de los principales problemas, se realizó un árbol de problemas el cual permitió concluir la principal dificultad, y a su vez, priorizar aquellos evidenciados, para así mismo abordarlos y proponer su posterior solución.

2. Diseño e implementación

Estrategia 1: Reducir y reusar el material de archivo. Por medio de educación ambiental, se incentivó a reducir y reusar el material archivo, con el fin de prevenir la producción del papel que se origina en cada una de las 10 dependencias. Para tal caso, se desarrolló una capacitación programada inicial donde se comunicó a los funcionarios sobre el contexto y la finalidad del programa 3R, además de los resultados ya

recopilados durante el diagnostico. Igualmente, se efectuó charlas no programas donde se buscó hacer un sondeo en cuanto a la percepción y acciones de los empleados. El reusó también se incentivó por medio de la reutilización del material archivo en las actividades del programa, como es el caso de las eco-papeleras.

Adicionalmente, a través el uso de las herramientas TIC, quiso reducirse la cantidad de papel generado puesto que cumplen un papel fundamental en la digitalización de documentos. Por consiguiente, se dispuso de diferentes herramientas TIC: plataformas digitales, correo electrónico, aplicaciones y redes sociales para digitalizar, difundir y compartir información de interés institucional. Sin embargo, existe documentación que debe estar disponibles en formato físico, de manera que será objeto de reusó o de aprovechamiento por parte del gestor externo.

Estrategia 2: Segregación en la fuente. Para la segregación en la fuente en cada una de las dependencias, se dispuso de dos (2) "Eco-papeleras" diseñadas a partir de cajas de cartón, las cuales se diferenciaron entre dos colores: verde para el material reutilizable y negra para el aprovechable material reciclable. No se tuvo en la cuenta el código de colores establecido en la ley porque es un solo tipo de material objeto el que se le dará manejo. Para el caso del cartón que se genere, este se coloca temporalmente en un cuarto donde almacena papelería, puesto que las cantidades producidas no son significativas. Con relación al papel, los volúmenes producidos se disponen en las mismas "eco-papeleras" hasta la fecha de recolección para la entrega, ya que estas cuentan con un tamaño que permite esta acción.

Estrategia 3: Recolección y disposición alternativa Se estableció una frecuencia de recolección de 15 días debido a las cantidades generadas en el diagnóstico. Para tal fin,

como primera medida, se diseñará un formato de recolección interna de residuos, para tener un control y trazabilidad de las cantidades generadas, además, permite establecer una persona que esté a cargo de esta labor. El material producido se lleva hasta una bodega de reciclaje ubicada en el municipio de Girardot para su disposición alternativa y posterior aprovechamiento.

Estrategia 4: Capacitaciones. Como se mencionó anteriormente, se llevó a cabo una capacitación programada, la cual se estructuro con el fin de fortalecer el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto, de tal manera que se enseñó el contexto y sentido del programa, la forma correcta de disponer los residuos en las respectivas eco-papeleras, la divulgación de los resultados arrojados durante el diagnostico anteriormente realizado e incentivar el uso de las herramientas TIC. También, se realizaron charlas no programas y mucho más breves en cuanto a la temática a mejorar, dadas las condiciones de trabajo ya que no se dispone de un espacio adecuado para capacitar correctamente por dependencias, sin mencionar que por motivo la pandemia, no pueden hacerse aglomeraciones, donde se compartió el progreso del proyecto, fomento la correcta disposición de los residuos en la eco-papelera correcta y compartió tips de reusó del material. Para comprobar la realización de la capacitación, se hizo un registro fotográfico y un control de asistencia del número de personas que asistan.

3. Seguimiento, control y evaluación

Para la etapa de seguimiento, se aprovechó el tiempo de la recolección de residuos y las charlas para observar y analizar las actividades anteriormente ejecutadas, desarrollando un chequeo e inspección visual durante estas, donde a su vez, serán

anotados los hallazgos evidenciados. Igualmente, los formatos diseñados y utilizados para la recolección permiten llevar un control y trazabilidad del material de archivo y así poder posteriormente contrastar con el valor de la cantidad dispuesto hacia el relleno sanitario.

El proceso de evaluación se realizó mediante la Matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas) para identificar las limitaciones presentadas y lo logros obtenidos durante la ejecución del programa, analizando los probables escenarios para finalmente poder proponer mejoras al mismo programa.

RESULTADOS

Diagnóstico de las cantidades y tipos de material generado.

Para esta etapa, se realizaron tres (3) jornadas de recolección, clasificación y pesaje del material (*ver anexos)*, las cuales fueron ejecutadas con el visto bueno del asesor externo. Dentro del tipo de material archivo obtenido se encontró papel, cartón y periódico. De esta manera, se obtuvo en las 10 dependencias un total de 101 kg de residuos de archivo, el cual se distribuyó así: 93.5 Kg de papel, 5 kg de cartón y 4 kg de papel periódico. En la siguiente tabla se describe los datos obtenidos durante la recolección para el diagnóstico.

Tabla 1. Recolección de Material Archivo y pesos en el diagnóstico.

DEPENDENCIA	PESO (Kg) POR TIPO DE MATERIAL									
	1/04/2020			22/04/2020			6/05/2020			TOTAL
	Pa	Ca	Pe	Pa	Ca	Pe	Pa	Ca	Pe	Dependencia
Control Interno	0	1	0	0.5	0	0	0	0	0	1
Contratación	17	0	0	1	0	0	22	0	1	41
Sistemas	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
Almacén	1	2	1	0	0	0	1	1	0	6
Talento Humano	1	0	0	1	0	0	2	0	0	4
Sec. Gobierno	1	0	1	1	0	0	2	0	0	5
Sec. de salud	10	0	0	14	0	0	7	0	0	31
Ofi. Planeación	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Sec. Infraestructura	1	0	1	1	1	0	0.5	0	0	4
Ofi. Vivienda	1	0	0	0.5	0	0	3	0	0	4
									TOTAL	**101**
Pa: papel	**Ca:** Cartón					**Pe:** periódico				

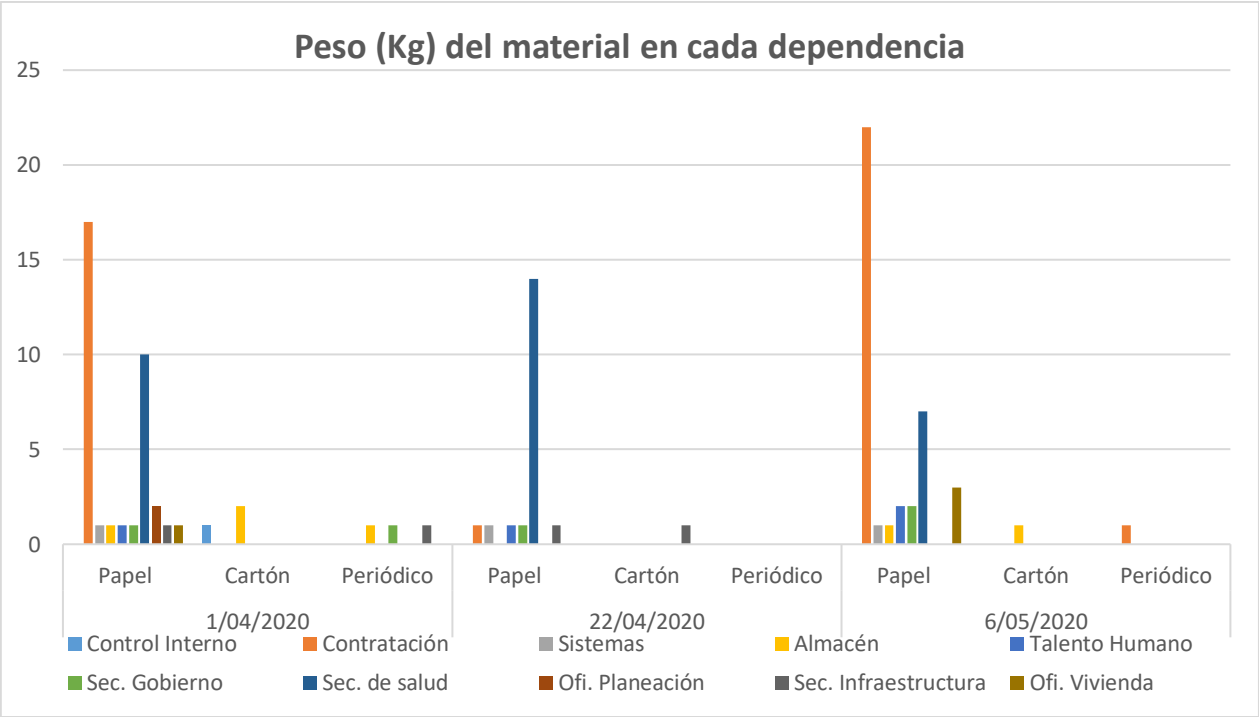
El volumen de material de archivo es significativo puesto que se obtuvo 101 kg de material de archivo en aproximadamente un mes de muestreo, el cual fue transportado para su posterior disposición para aprovechamiento. Las dependencias que más volumen de residuos generaron fueron contratación con 42.7% y secretaria de salud con 32.3%, respecto al total. Lo anterior, es debido a la impresión de documentos para el funcionamiento administrativo, ya que se llevan procesos internos como es el trámite y revisión de contratos y la materialización de formatos o actas usadas en las visitas a establecimientos de inspección, vigilancia y control a establecimientos comerciales y demás, respectivamente. Aquella área que menos residuos produjo fue la oficina asesora de planeación con 2 kg de papel, el cual representa 2.08% del total.

$$\%\ de\ papel = \frac{93.5\ kg\ de\ papel}{101\ kg\ de\ Archivo} = 92.57\%$$

$$\%\ de\ carton = \frac{5\ kg\ de\ carton}{101\ kg\ de\ Archivo} = 4.95\%$$

$$\%\ de\ periodico = \frac{4\ kg\ de\ periodico}{101\ kg\ de\ Archivo} = 3.96\%$$

Se evidencio, aunque pequeño, un aumento en la cantidad de residuos dispuesta en la última jornada de recolección, donde se recolecto 40.5 kg de material (39.51%), demostrando que el programa tuvo buena aceptación en las dependencias, lo cual podría reflejar impactos positivos en su ejecución.



Como se evidencia, el residuo más generado y con mayor frecuencia es el papel (92.57%), debido a la impresión de documentos para el funcionamiento administrativo en cada dependencia, especialmente en contratación y la secretaria de salud, ya que se llevan procesos internos, como es la impresión de contratos y la materialización de formatos o actas usadas en las visitas a establecimientos de inspección, vigilancia y control a establecimientos comerciales y demás, respectivamente.

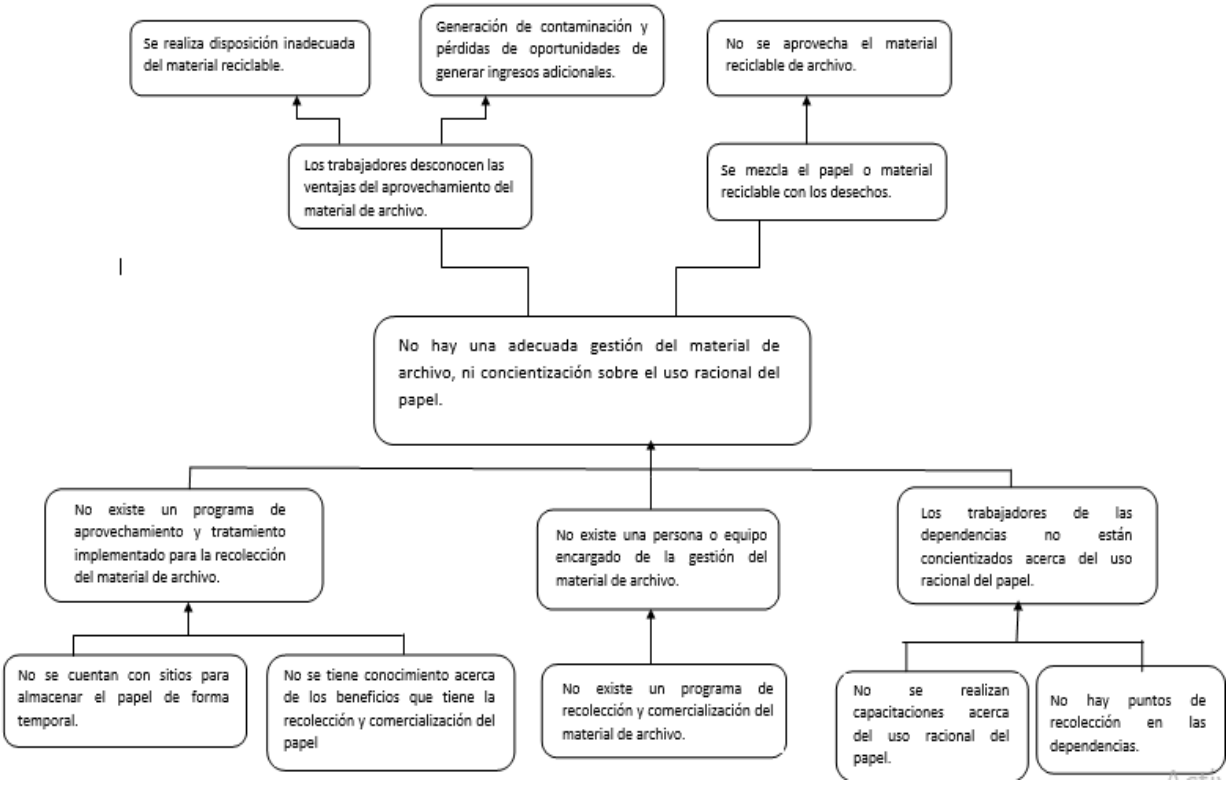
El cartón (4.95%), el cual es el menos frecuente, proviene de aquellas cajas utilizadas para el almacenamiento de documentación en todas las dependencias, excepto en el almacén, donde se dispone de cajas para el almacenamiento, a parte del ya mencionado, de diferentes instrumentos, aparatos y materiales que posee la alcaldía para el desarrollo de sus actividades.

Con respecto al periódico, siendo el que registro menor volumen (3.96%), se deriva de aquellos que son ingresados por funcionarios y contratistas (editorial es de redacción municipal o nacional) para su lectura y estar actualizados, o aquellos usados por ellos mismos para usos alternativos al interior del Palacio Municipal, puesto que se evidencio papel periódico humectado o contaminado en la primera recolección, pero fue muy poca la cantidad, la cual se produjo en el Almacén.

Árbol de problemas

Para identificación del problema central, se elaboró un árbol de problemas para identificar las causas, problemas y consecuencias, para así obtener el problema central y proponer una posible solución. En su análisis, se evidencio como problema central que no hay una adecuada gestión del material de archivo, ni concientización sobre el uso racional del papel, de manera que se verá reflejado en pago por el costo de recolección de residuos. Este seguirá siendo un inconveniente para la alcaldía, siempre y cuando no desarrollen iniciativas para un correcto manejo integral de residuos producidos en el Palacio Municipal. Un factor determinante para que se presente este panorama es el alto grado de desconocimiento sobre el correcto manejo de los residuos, en este caso de material archivo y la responsabilidad de cada uno de los funcionarios según sus roles, al igual que no se ha declarado una persona que lidere el tema de la gestión de residuos lo que no permite una continuidad de los procesos y actividades concernientes al PGIRS institucional.

Ilustración 4. Árbol de Problemas Programa 3R



Como se mencionaba anteriormente, una limitante determinante es debida a que los funcionarios no sienten el compromiso de separar los residuos en cada dependencia, puesto que para ellos no es un tema relevante dentro de sus labores, sin mencionar, que no se tiene respaldo de un jefe o un grupo coordinador para realizar algún llamado de atención, un tipo sanción o tomar acciones que permitan establecer medidas correctivas por la poca participación activa de los funcionarios. Por ende, se refleja la necesidad de generar un grupo coordinador o responsabilizar un líder que dirija el programa, donde haga énfasis en la buena disposición y separación correcta del material producido en cada dependencia, ya que este programa, hoy por hoy, es visto como el trabajo de una pasante más, donde no se ha dimensionado el sentido y la importancia de este.

Como consecuencia de lo anterior, no se hace una segregación en la fuente en cada dependencia, mezclando material archivo o reciclable con otros tipos de desechos, lo que finalmente no permite que se lleve a cabo una reelección selectiva y un posterior aprovechamiento y/o disposición final. Cabe resaltar que no hay una cantidad suficiente de recipientes para disponer los desechos en cada dependencia, lo que dificulta hacer una correcta segregación en la fuente.

Implementación del Programa "3R"

Capacitaciones

Como se había planificado, la reducción de papel se incentivó mediante procesos pedagógicos: una capacitación programada por dependencias, donde se divulgo el programa y se compartieron las estrategias que podría implementar cada funcionario para reducir la cantidad de residuos de archivo producido, dos (2) charlas no programadas a fin llevar un seguimiento al cumplimiento de las actividades propuestas y conocer cuáles fueron las limitaciones evidenciadas por lo funcionarios durante la ejecución y una (1) capacitación virtual para reforzar las estrategias del programa e informar sobre el cumplimiento de este. Con relación a la capacitación y divulgación por dependencias, las evidencias de esta se adjuntaron como anexos puesto que se tomó registro fotográfico y de asistencias en cada dependencia.

Ilustración 5. Diapositivas del programa proyectadas en reunión virtual.



Con relación a los procesos pedagógicos no presenciales, se llevó a cabo dos (2) reuniones virtuales. En la primera, la cual fue desarrollada con el fin de concertar el plan de acción que tendrá el PGIRS a nivel institucional, se hizo una intervención para dar a conocer el presente programa a altos funcionarios de la alcaldía de Girardot y los actores responsables del PGIRS. Aquí se deja en claro que el “Programa 3R” es previsto como una oportunidad para disminuir la cantidad de desechos derivados al relleno sanitario. En la segunda reunión, se profundizo en las estrategias que se implementaran para el programa, la cual se dirigió a los responsables del diseño e implementación de PGIRS del Palacio Municipal y se permitiera la posible continuidad del programa por parte de quienes están a cargo.

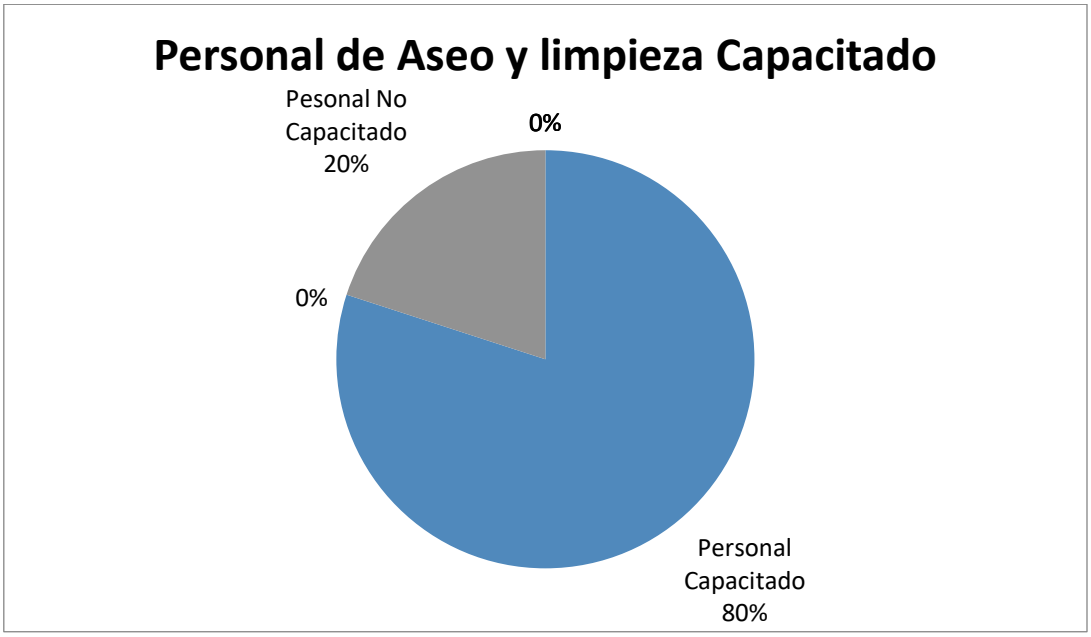
Los funcionarios de cada una de las dependencias participantes del programa se mostraron prestos y atentos a conocer la responsabilidad de cada uno para con el cumplimiento de reducir el volumen material de archivo desechado en su respectiva dependencia. Las dudas que fueron dándose durante la implementación se aclararon en las charlas no programadas. Sin embargo, a pesar de realizarse un proceso de

sensibilización arduo, los funcionarios realmente carecían de voluntad, puesto que durante las jornadas de recolección había residuos en las “Eco-papeleras” que no pertenecían a ese recipiente. De esta manera, se recomienda buscar estrategias que refuercen esa carencia de la baja participación activa de los trabajadores, puesto que, si se disponía el material archivo en los recipientes destinados para el programa, pero se encontró también otros desechos que no son objeto del presente programa.

Con respecto al personal de aseo y limpieza, donde a través de una reunión presencial, seinformó sobre los resultados arrojados hasta la etapa final del programa como la contextualización de los residuos producidos por dependencia, los tipos y la cantidad de desechos hallados, exponiendo la información más relevante acorde a su responsabilidad con el cumplimiento del manejo interno de residuos. Cabe mencionar que, durante la divulgación, solo con este grupo, se desarrolló una capacitación sobre el correcto diligenciamiento del formato que se implementara para la recolección interna de residuos y algunas recomendaciones para realizar esta labor sin producir algún tipo de riesgo a la integridad física del equipo de trabajo a cargo de recoger los desechos.

Cabe resaltar que algunas personas del grupo habían sido capacitadas anteriormente, de manera que conocen segregar unos tipos de residuos y tenían la voluntad de apoyar durante el proceso, pero aclaraban que no servía de nada realizarlo, sí, todos los desechos generados se mezclan y entregan a la empresa de aseo municipal. Algo que también mencionaron fue la falta de conciencia y voluntad por parte de los funcionarios de cada dependencia. Por ello, el grupo de aseo y limpieza recomienda que se lleven a cabo una serie de capacitaciones para que los trabajadores de cada dependencia tomen conciencia sobre su responsabilidad con el manejo de los residuos

Ilustración 6. Personal de aseo y limpieza capacitados



Con relación al porcentaje de participación, se tiene en la cuenta que son 10 personas las que componen este grupo de aseo y limpieza (9 mujeres y 1 hombre), las cuales trabajan de lunes a viernes en las jornadas de la mañana y tarde. Afortunadamente, se contó con la mayoría de participación (80%) del personal, puesto que uno de los faltantes estaba incapacitado y el otro restante estaba haciendo otra actividad en el sótano. Todos los asistentes a la capacitación se mostraron dispuestos a poner de su parte para mejorar las limitaciones que actualmente tiene el manejo integral de residuos sólidos.

Reducción de material

Como parte de la reducción de papel, se propuso la impresión de documentos a doble cara para que la cantidad de hojas impresas se reduzca a la mitad, aunque en algunos documentos, como en las actas usadas por los inspectores de saneamiento y los presupuestos de tesorería, no se aplicó esta medida debido al tratamiento que tiene esta

información. Otra medida utilizada para reducir el papel fue el reúso de hojas impresas a una cara, aunque en aquellos documentos de Contratación, se condiciono esta medida puesto que, por protección de datos personales, no puede disponerse aquellas que contengan documentos de identificación, datos bancarios o financieros e información de carácter privado como antecedentes judiciales, disciplinarios y profesionales.

Con relación al periódico, una medida en la que se da un uso alternativo a este es para la limpieza de vidrios o espejos que se encuentran al interior de Palacio Municipal, aunque se aplica pocas veces puesto que se estaría perdiendo su posterior potencial de aprovechamiento. Cabe mencionar que en las siguientes etapas (uso de herramientas TIC y segregación en la fuente) se detalla como también son estrategias para disminuir el material archivo generado.

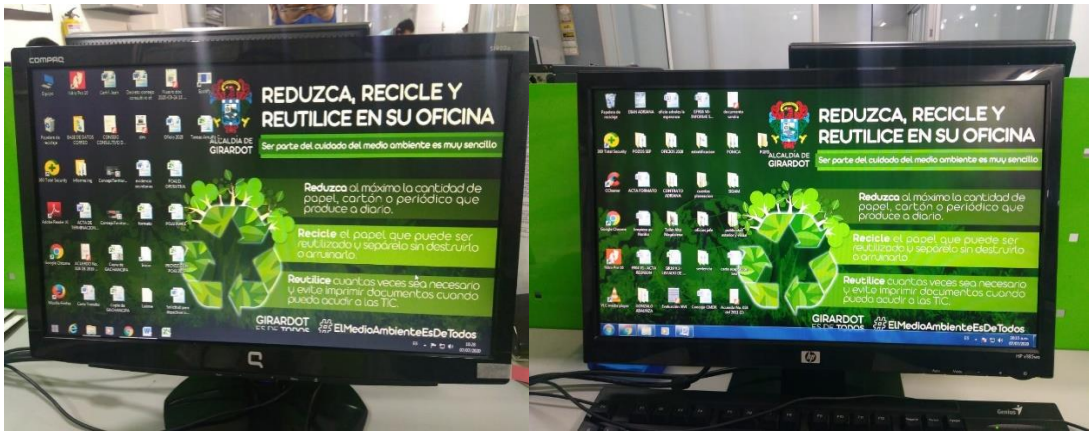
Uso de herramientas TIC

La alcaldía desde hace un tiempo dispone de herramientas TIC para el desarrollo de las funciones y actividades de cada dependencia. Para la divulgación interna de información, documentos, formatos, archivos y temas de interés, se dispone del correo electrónico puesto que permite disponer de forma inmediata en una sola base de datos, en caso de requerir datos o la perdida de estos, deja que se guarden copias de seguridad en la nube. De esta manera, permite compartirse información en formato digital disminuyendo así el consumo de papel para impresión. Sin embargo, hay documentos que deben ser materializados en físico, por lo tanto, los residuos derivados se dirigen al aprovechamiento alternativo. Igualmente, se utiliza redes sociales (WhatsApp) y plataformas digitales (correo electrónico, Google Teams, Meet y Zoom), no solo para la

comunicación asertiva entre funcionarios y dependencias, sino también para compartir información y archivos de necesidad inmediata.

Cabe resaltar que, para la comunicación y divulgación interna en las dependencias, se configuro por un periodo de tres (3) semanas un protector de pantalla alusivo al programa “3R”, lo cual permite recordar a los funcionarios que este se encuentra en etapa de implementación.

Ilustración 7. Fondos de pantalla "Programa 3R" en computadores de la alcaldía.



Segregación en la fuente y clasificación del material obtenido.

Se diseñaron y dispuso dos “Eco-papeleras” (cajas de cartón reutilizadas) situadas en todas las dependencias para recolectar el material archivo que se genere al interior de estas durante el diagnostico. Para cada dependencia, serán situadas dos (2) eco papeleras que se diferenciarán entre dos colores: verde para el material reutilizable y negra para el aprovechable material reciclable. Hecho lo anterior, se decide si las “Eco-papeleras” para tal fin podrán usarse posteriormente como recipientes para depositar temporalmente el papel generado en la implementación del programa, puesto que su tamaño permite almacenar hasta en un periodo de dos semanas. Se recomienda hacer un

cambio semestral (o antes) de las “Eco-papeleras”, si sus condiciones físicas lo requieren. Los registros de las “Eco-`papeleras” están situados en anexos puesto que se ubicaron dos por dependencia.

Para la clasificación del material obtenido, se tuvo en la cuenta los lineamientos establecidos en la NTC – GTC 53-4, que habla sobre el reciclaje de papel y cartón, donde se determina hay dos tipos de papel (Archivo Blanco y Archivo Color), un tipo de periódico (Periódico Impreso Limpio – PIL) y una clase de cartón (Corrugado planta).Para un mejor manejo de la información posterior, en tablas, se denominó los materiales Papel (Pa), Periódico (Pe) y Cartón (Ca).

Recolección Interna Selectiva de Material Archivo

Como se propuso, la recolección del material se llevó a cabo con una frecuencia de 15 días, donde hasta la fecha, se han realizado cuatro (4) jornadas de recolección, clasificación y pesaje del material (ver anexos), las cuales se iniciaron a partir del 14 de agosto de 2020. El total del material recolectado durante las jornadas fue el siguiente se describirá en la siguiente tabla.

Tabla 2. Jornadas de recolección y pesos por material

Peso (Kg) por tipo de material

DEPENDENCIA	14/08/2020			28/08/2020			15/09/2020			30/09/2020		
	Pa	**Ca**	**Pe**	**Pa**	**Ca**	**Pe**	**Pa**	**Ca**	**Pe**	**Pa**	**Ca**	**Pe**
Control Interno	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Contratación	20	2	1	18	1	0	3	1	0	10	0	1
Sistemas	1	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0
Almacén	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	1	0
Talento Humano	2	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0
Sec Gobierno	1	0,5	0,5	1	0	1	2	0	0	0	0	0
Sec. de salud	5	1	1	2	0	1	5	1	1	3	1	0

Ofi. Planeación	2	0	0	2	0	1	2	0	0	1	0	0
Sec. Infraestructura	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0
Ofi. Vivienda	2	0	1	3	0	0	2	0	0	2	0	0
Total	34	4,5	4,5	32	4	3	20	3	2	20	3	1

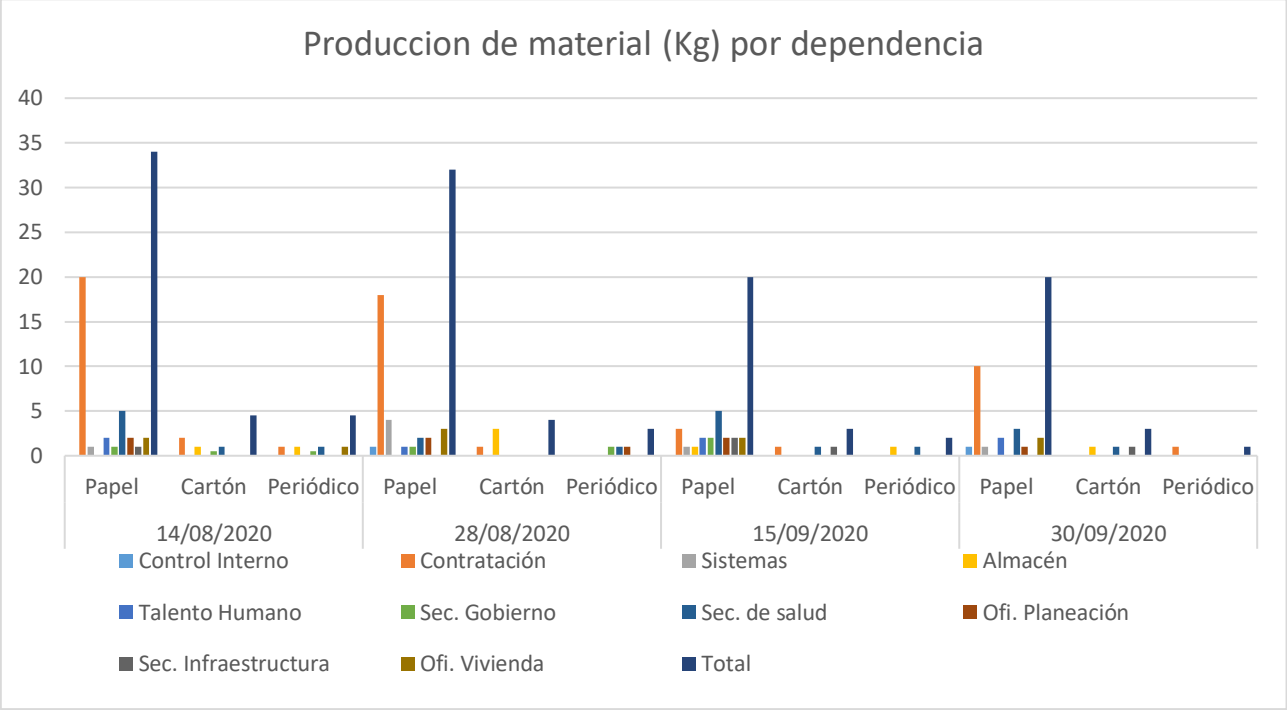
El volumen total de material de archivo es significativo puesto que se obtuvo 131 kg de material de archivo en aproximadamente dos meses. Como se evidencio durante el diagnostico, el material que sigue produciendo en mayor proporción y frecuencia es el papel con una cantidad de 106 kg, seguido del cartón con 14.5 kgy por ultimo periódico con 10.5 kg. De esta manera, los porcentajes quedan así:

$$\%\ de\ papel = \frac{106\ kg\ de\ papel}{131\ kg\ de\ Archivo} * 100 = 80.91\%$$

$$\%\ de\ carton = \frac{14.5\ kg\ de\ carton}{131\ kg\ de\ Archivo} * 100 = 11.07\%$$

$$\%\ de\ periodico = \frac{10.5\ kg\ de\ periodico}{131\ kg\ de\ Archivo} * 100 = 8.02\%$$

Ilustración 8. Comportamiento del material obtenido



Como se evidencia, el residuo más generado y con mayor frecuencia es el papel (80.91%), debido a la impresión de documentos para el funcionamiento administrativo en cada dependencia, especialmente en contratación y la secretaria de salud, ya que se llevan procesos internos, como es la impresión de contratos y la materialización de formatos o actas usadas en las visitas a establecimientos de inspección, vigilancia y control a establecimientos comerciales y demás, respectivamente. Con relación al cartón (11.07%), este proviene de las cajas usadas para almacenar documentos físicos impresos en todas las oficinas, donde aquellas que más producen cartón son Almacén (producto del empaquetado y embalaje de materiales, productos e insumos) y Contratación. Con respecto al periódico (8.02%), siendo el material que menos frecuencia y producción tuvo, se deriva del que ingresa por los funcionarios a las

dependencias con el objetivo de leer o dar uso alternativo a este en actividades al interior de las dependencias.

Durante las jornadas de recolección ejecutadas (2 de 4 realizadas), se encontró servilletas limpias y contaminadas, botellas de plástico, envolturas de dulce y papel arrugado, lo que permite decir en que los funcionarios sí disponen el papel y el periódico en las "Eco – papeleras", pero, además, están depositando residuos que no son objeto del "Programa 3R". Esto refleja que el programa si ha tenido efecto como alternativa para dar un manejo al material archivo, pero falta incluir activamente la participación de los funcionarios y contratistas, puesto que ayudaran a dar cumplimiento a las metas que puedan proponerse posteriormente a corto y mediano plazo.

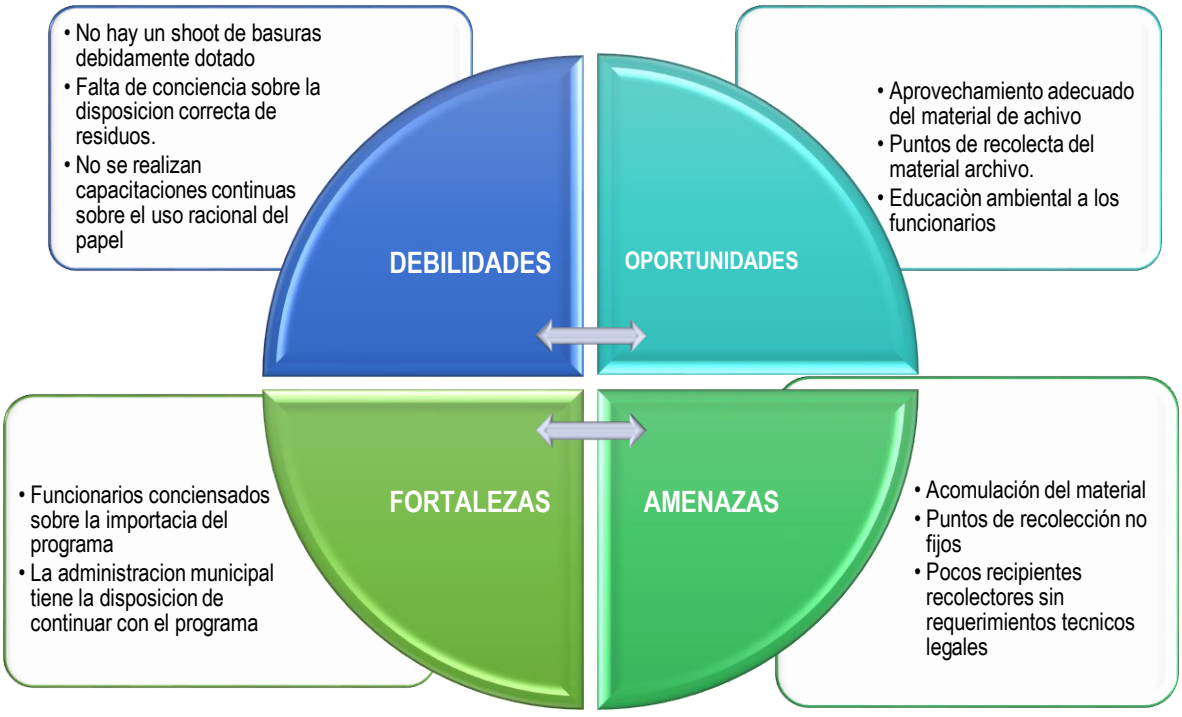
Contrastando los datos registrados durante el diagnóstico y la ejecución, el papel es efectivamente el material más voluminoso y frecuente, donde supero el 80% del total producido en todas las dependencias e igualmente, las dependencias que produjeron los mayores pesos fueron contratación y secretaria de salud.

Ahora bien, hablando del cartón y el periódico, tuvieron el mismo comportamiento, en cuanto al orden de producción (mayor/menor), tanto en el diagnostico (cartón 4.95% y periódico 3.96%) como en la ejecución (cartón 11.07% y periódico 8.02%). De igual manera, con relación a la frecuencia en el registro de datos, tuvieron el mismo comportamiento, el periódico a pesar de ser menor el peso, fue más frecuente en cuanto al número de dependencias en la cuales se evidencio de este material.

Seguimiento, control y evaluación del "Programa 3R"

Como se había mencionado, durante las jornadas de recolección, se diseñó e implemento un formato de recolección el cual permitió organizar la información obtenida de los RS recolectados en todos los pisos y hacer un control y seguimiento al comportamiento del material archivo generado en cada dependencia. Además, durante estas, se tuvo en la cuenta los diferentes hallazgos evidenciados como es el actuar de los funcionarios, las limitaciones evidenciadas, las condiciones del sitio de almacenamiento temporal, el nivel de compresión por parte de los funcionarios y el número y estado de los recipientes, entre otros aspectos los cuales se pondrán en análisis con la implementación de la matriz DOFA descrita a continuación.

Ilustración 9. Matriz DOFA



Como puede observarse, las debilidades se relacionan mucho con las causas identificadas en el árbol de problemas. Actualmente, no se evidencia un sitio de almacenamiento temporal o "Shoot" de basuras que cuente con las especificaciones requeridas: adecuada señalización, estado de orden y limpieza, iluminación y ventilación adecuada, paredes lisas de fácil limpieza, acometida de agua y drenaje y poseer un kit contra incendios bien dotado y con fecha de vencimiento valida; actualmente hay dos contenedores con ruedas y tapa, parecidos a aquellos que se ven en áreas en común del municipio de Girardot. Por otra parte, la falta de conciencia y participación por parte de los funcionarios es una limitante de peso para la buena ejecución de cualquier tipo programa, donde, para este caso, se refleja que los trabajadores no poseen el compromiso para disponer correctamente el material en las "Eco-papeleras", principalmente porque ven el programa como algo pasajero sin continuidad que hará un pasante en un tiempo determinado; es decir, la participación activa de los funcionarios y contratistas es primordial debido a que si no se hace la correcta segregación del material, no podrá disminuirse el volumen de desechos dirigidos recolectados por la empresa de aseo municipal.

Otra debilidad identificada es la falta de un plan o un convenio (gestor autorizado) que garantice el aprovechamiento alternativo del material archivo obtenido durante la ejecución del programa, de manera que no se asegura con una certificación autenticada por una empresa que garantice como se aprovechan los residuos resultantes, cumpla con toda la normatividad exigida y este aprobada la ejecución de su actividad. Finalmente, no se desarrollaban capacitaciones en relación con el consumo mesurado de papel impreso y alternativas de cómo hacer el reusó de este, puesto que si se enseñó en una

charla no programa estrategias para reutilizar el papel, pero con solo una vez no es suficiente para realmente crear una real conciencia en los funcionarios. Cabe mencionar que en las recolecciones realizadas se encontró papel blanco de impresión arrugado.

Con relación a las oportunidades, el programa 3R diseñado permite, desde un principio, sin contar con un PGIRS institucional, haya acciones que busquen disminuir los residuos que finalmente se entregan a la empresa de aseo público. Este programa documentado, posee una alternativa de reutilizar los residuos de cartón (Eco-papeleras) para la misma recolección y almacenamiento interno en las dependencias, de manera que no hay necesidad de comprar recipientes para disponer el papel y el periódico y poder mantenerlos en buenas condiciones para su posterior aprovechamiento. Como parte de las actividades, se contempla realizar, por medio de la educación ambiental, sensibilización y capacitación a los funcionarios sobre el programa, donde se resalte la importancia de desarrollar procesos pedagógicos de forma más continua, con fin de que la información sea mejor retenida por los funcionarios.

En referencia a las fortalezas, contar con funcionarios conscientes de su responsabilidad con el programa permitirá que se cumpla con mayor facilidad algunas metas propuestas (disminución de los residuos entregados a la empresa de aseo público y reutilización materiales aprovechables generados en las dependencias). Además, contar con anterioridad a la formulación de un PGIRS institucional con estrategias de separar los materiales de archivo generado, hará posible reducir la inversión y los tiemposde las medidas a adoptar (adquisición de insumo, adecuación de espacios para el almacenamiento temporal, reutilización de materiales y rutas de recolección) destinadas a darle un manejo adecuado a los residuos generados. Así mismo, al tener ya

separados los materiales de archivo, podrá diseñarse una recolección selectiva de estos cuando sea la planeación y ejecución del PGIRS institucional.

Ahora bien, hablando de las amenazas, estas pueden derivarse de algunas debilidades identificadas, donde una identificada es la acumulación de material del mismo programa, puesto que al no contar con un gestor externo autorizado que haga el aprovechamiento alternativo, este se irá acumulando al trascurrir el tiempo puesto que nunca se dejaran de producir. Otra amenaza evidenciada son los puntos de recolección de residuos sólidos no fijos, debido a que, al ser pocos los recipientes usados para disponer los residuos y cambiados de forma continua, se tiende a mezclar los residuos que se produzcan dentro de las dependencias y en áreas comunes, es decir, los visitantes no tendrán en la cuenta donde depositar la basura en áreas comunes y los trabajadores no contarán con un recipiente el cual sepan que residuo debe depositarse para no hacer una mezcla de aprovechables y no aprovechables, siendo propicio a la composición de la basura que siempre presentan los contenedores usados actualmente, los cuales no son aquellos que la normatividad exige (material liso, provisto de tapa, código de colores, pictogramas, forma y tamaño). Cabe resaltar que acorde a la ubicación y número de los contenedores se plantean las rutas, frecuencias y tiempos de recolección.

Acciones de mejora:

Teniendo en cuenta las amenazas y debilidades señaladas, se proponen diez (10) medidas correctivas para mejorar aquellas falencias evidencias durante el análisis en la matriz DOFA anterior. A continuación, se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 3. Acciones de mejora

HERRAMIENTA		DESCRIPCION	POSIBLE SOLUCION
DOFA	DEBILIDADES	No hay un shoot de basuras debidamente dotado	1. Adecuar un espacio en el Sótano para materializar el "shoot" 2. Reforzar con jornadas pedagógicas con enfoque participativo (metodología IAP) 3. Celebrar días alusivos al reciclaje con actividades interactivas y de participación para los funcionarios 4. Decretar roles, metas y responsabilidades por dependencia relacionadas con el programa. 5. Diseñar y ejecutar el PGIRS institucional del Palacio Municipal
		Falta de conciencia sobre la disposición correcta de residuos.	
		No existe un PGIRS institucional que garantice el manejo de residuos	
		No se realizan capacitaciones continuas sobre el uso racional del papel	
	AMENAZAS	Acumulación del material	1. Hacer el convenio con una entidad pública o privadas que tenga los permisos requeridos, disponga del material recolectado y certifique el aprovechamiento alternativo de los residuos. 2. Situar más recipientes como puntos de recolección al interior de las dependencias que cuenten con los requerimientos normativos exigidos. 3. Colocar "puntos ecológicos" para las áreas en común o externas a las dependencias. 4. Establecer una jornada de recolección diferente a las que ya están establecidas para los residuos dirigidos al relleno.
		Puntos de recolección no fijos	
		Pocos recipientes recolectores sin requerimientos técnicos legales	

CONCLUSIONES

- El material archivo que más se genera en la alcaldía (Palacio Municipal) es el papel con un total de 106 kg, debido a los procesos internos administrativos en todas las dependencias.
- Durante la ejecución del programa, los funcionarios estuvieron prestos a la hora de las capacitaciones, pero al momento de depositar el material en las "Eco-papeleras" se demostró la falta de voluntad y conciencia ambiental.
- La participación de los funcionarios y los actores responsables del programa resulta imprescindible para el cumplimiento de las metas propuestas.
- La alcaldía de Girardot, a nivel institucional, no cuenta con Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, de manera que no hay buena gestión de residuos, y por ende, los resultados de este programa no se pueden contrastar con dicha información.
- La meta general que buscaba el programa, fue disminuir la cantidad de residuos recolectados por la empresa de aseo municipal se cumplió, puesto que, fueron 131 kg aproximadamente los que se recolectaron en el programa y no fueron llevados al relleno sanitario.
- Llevar a cabo las acciones de mejora estipuladas en el presente documento debido a que no solo complementarían el programa, sino también el PGIRS institucional.

RECOMENDACIONES

- Conformar un grupo a cargo de la gestión de residuos en el Palacio Municipal, debido a que no hay quien lidere ninguna actividad o programa relacionado con el PGIRS municipal, lo que conlleva a una pérdida de la continuidad de los procesos relacionados con el manejo integral de residuos interno.

- Mantener la continuidad de este programa puesto que permite disminuir el volumen de residuos dirigidos al relleno sanitario e implementar las acciones de mejora propuestas en el presente documento y otras que se consideren pertinentes.

- Establecer roles, responsabilidad y metas por dependencia, junto con el apoyo de unas jornadas pedagógicas, puesto que la participación activa de los trabajadores garantizara el cumplimiento de las metas propuestas.

- Incentivar la participación de los líderes de cada dependencia para que remitan toda la información necesaria para el diseño y ejecución de cualquier programa relacionado con la gestión de residuos.

BIBLIOGRAFÍA

Acurio, G., Rossin , A., Texeira, P., & Zepeda, F. (1997). *Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América latina y el Caribe.* BID.

Aguilar , G., & Iza, A. O. (2009). *Derecho ambiental en Centroamérica.* Gland, Suiza: IUCN, Vol ll.

Alcaldia de Girardot. (2020). *Censo de Bodegas y Recicladores de oficio.* Girardot.

Alcaldia de Girardot. (Julio de 2020). *Portal web alcaldia de Girardot*. Obtenido de http://www.girardot-cundinamarca.gov.co/Paginas/Inicio.aspx

ANDI. (2017). *Informe de Sostenibilidad.* Bogota D.C: Camara de la industria de pulpa, papel y carton.

Atunez, C., Mutje, P., & Pelach, M. A. (2008). La industria de pulpa y papel y el medio ambiente. En *Panorama de Celulosa y Papel en Ibero-América* (págs. 398-447). Red Iberoamericana de celulosa y papel.

Banco Mundial. (2018). *What a waste 2.0: a global sanpshot of solid waste management to 2050.* Tokio, Japon.

Congreso de Colombia. (24 de Enero de 1979). Ley 9 de 1979. *Por la cual se dictan Medidas Sanitarias*. Bogota, Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial No. 35308.

Congreso de Colombia. (12 de Diciembre de 1993). Ley 99 de 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*. Boogota, Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial 41146.

Contraloria de Cundinamarca. (2019). *Gestion Integral de Residuos Solidos en el departamento de Cundinamarca.* Bogota D.C.

Departamento Nacional de Planeacion . (21 de Diciembre de 2016). Políticas sobre manejo de residuos sólidos. *Conpes 3874*. Bogota D.C., Cundinamarca, Colombia.

DNP, & Superservicios. (2019). *Informe de disposicion final de residuos* . Bogota D.C: 11.

ICONTEC. (19 de Diciembre de 2003). NTC-GTC 53-4. *Guia para el el aprovechamiento de los residuos de papel y carton*. Bogota, Cundinamarca, Colombia.

ICONTEC. (20 de Mayo de 2009). NTC-GTC 24. *Separacion en la fuente.* Bogota D.C., Cundinamarca, Colombia.

ICONTEC. (2009). *NTC-GTC 24. Guia para la separacion en la fuente.* Bogota D.C.

MADS. (26 de Mayo de 2015). Decreto 1076 del 2015. *por el cual se expide el Decreto Unico Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Bogota, Cundinamarca, Colombia.

MINVIVIENDA. (2015). *Guia para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de Planes de Gestion de Residuos Solidos - PGIRS.* Bogota D.C.

MINVIVIENDA, & MADS. (25 de Noviembre de 2014). Resolucion 0754 del 2014 . *por el cual se adopta la metodologia para la formulacion, implementacion, evaluacion, seguimiento, control y actualizacion de los PGIRS*. Bogota D.C., Cundinamarca, Colombia.

MVCT. (2013). *Decreto 2981 "por el cual se reglamente la prestacion del servicio publico de aseo"*. Bogota D.C: Presidencia de la Republica.

Odriozola, V. (2007). *La industria, el gobierno y los consumidores pueden tener un mejor.* Buenos Aires: Greenpeace Argentina.

Rodriguez Escobar , L. A. (2002). *Hacia la gesntion ambiental de los resiudos solidos en las metropolis de Latinoamerica.* Valdivia, Chile: Universidad de Chile.

Scragg , A. (2001). *Biotecnologia Medioambiental.* Madrid, España: Acribia S.A.

Trejo, C., Ortiz, K., & Muñoz, A. (2015). *El crecimiento poblacional y su impacto la contaminacion ambiental.* Santigo, Chile: Contribuciones a las ciencias sociales.

Villamizar Ramírez, J. (2016). *Formulación de Proyectos de Inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación.* Bogota D.C: Spin Group.

ANEXOS

Divulgacion y capacitacion del programa 3R y ubicación de “eco-papeleras”

Anexo 1.



Anexo 2.



Anexo 3.



Anexo 4



Anexo 5. Disposición final del material recolectado



Formato de asistencia de capacitación y divulgación

Anexo 6 - Listado de asistencia a capacitaciones

LISTADO DE ASISTENCIA

Codigo: SIR19
Versión: 02
Año: 2020
Copia Controlada

NOMBRE DEL PROCESO-SECRETARIA O DESPACHO:

Fecha: 09/03/2020
Hora Inicio :
Hora Terminación :
Lugar: Alcaldía municipal de Girardot
Nombre de la actividad: Programa de reutilización y Aprovechamiento del Papel

Nº	Identificacion	Nombres y Apellidos Asistente	Secretaria, Dependencia O Entidad	Cargo	Celular o telefono	Correo electrónico	Firma
	1069692000	Cesar augusto Barrino	Sistemas	Pasante	3138615836	JeBarreino@gmail.com	Cesar Barreino
	1007555342	Hirrinton moreno Monilla	Sistemas	Pasante	3058603059	hmoreno24@misena.edu.co	Hirrinton Moreno
	1031433590	Oscar Javier Diaz V.	Sistemas	Profesional IT	3105612702	Oscardiaz.6@gmail.com	
	1070587411	Cesar Espinosa	Sistemas	profesional U.	3142813895.	sistemas2@girardot-cundinamarca.gov.co	
	1070607866	Natalia Valderrama	D. vivienda	Contratista	3147046941	nataliavalderrama66@hotmail.	
	1070615027	Mabel J Cutlerión C	D. Vivienda	Contratista	3105767889	mabelcutlerm@unim	
	11312773	Raul García B	Dirección Vivienda	Tecnico	3005786986	rgbarco@hotmail.com	
	11'316.460	Alberto Salcedo C.	Vivienda	Tecnico	3133261039		
	1070607985	Eleazar Hernandez	Vivienda	Contratista	3213917716.		
	39'567.384	Solanyer Gonzalez	Dir. Vivienda	Prof. Universal	3163974479		

Protección de Datos

Declaro que todos los datos suministrados son correctos y autorizo a la Alcaldia Municipal de Girardot para que en términos del literal a) del articulo 6 de la ley 1581 de 2012 realice la recolección, uso y e general el tratamiento de mis datos personales.

ALCALDÍA DE GIRARDOT	LISTADO DE ASISTENCIA	Codigo: SIR19 Versión: 02 Año: 2020 Copia Controlada

NOMBRE DEL PROCESO-SECRETARIA O DESPACHO:

Fecha: 10/03/2020.
Hora Inicio :
Hora Terminación :

Lugar: Alcaldía municipal de Girardot.

Nombre de la actividad: Programa de ahorro y uso eficiente del papel

Nº	Identificacion	Nombres y Apellidos Asistente	Secretaria, Dependencia O Entidad	Cargo	Celular o telefono	Correo electrónico	Firma
	1070614535	Paula Nieto Urquijo	Almacen	Contratista	3152121949	Paulanietou@gmail.com	
	1070.606373	Ariel Martinez U.	Almacén	contratista	3114508[illegible]	Martinez-1092@hot	
	52280359	Juan P. Vargas	Almacen	Contratista	3222266002		
	11.324.003	Jhon H. Granada	Almacen	Contratista	3106892977	magragu@hotmail.com	
	1070605361	Maura Alejandra bravo	Almacén	contratista	3144893737		
	39.561.870	MARTHA GONZALEZ A	ALMACEN HPGL	TECNICO OPERATIVO	3115917732	Varaga94@hot.com.	
	39.561.888	Sandra Inés Ortega	Planeación	Tecnico Operativo	311[illegible]5394	— —	
	39579989	Adriana Cortes E	Planeacion.	Contratista.	3045231592	adriana-ing@yahoo.es	
	79511310	Rubén Darío Hernández	Planeación	Asesor Administrativo	3107860864	rgarzon15@gmail.com	
	1070602287	Gianneth Vanessa Arcina	planeacion	Contratista	3212779960	Vanegas[illegible]@gmail.com	

Protección de Datos

Declaro que todos los datos suministrados son correctos y autorizo a la Alcaldia Municipal de Girardot para que en términos del literal a) del articulo 6 de la ley 1581 de 2012 realice la recolección, uso y en general el tratamiento de mis datos personales.

ALCALDÍA DE GIRARDOT	LISTADO DE ASISTENCIA	Codigo: SIR19 Versión: 02 Año: 2020 Copia Controlada

NOMBRE DEL PROCESO-SECRETARIA O DESPACHO:

Fecha: 12/02/2020
Hora Inicio :
Hora Terminación :

Lugar: Alcaldia Municipal de Girardot.

Nombre de la actividad: Programa de Ahorro y uso eficiente del Papel

Nº	Identificacion	Nombres y Apellidos Asistente	Secretaria, Dependencia O Entidad	Cargo	Celular o telefono	Correo electrónico	Firma
1	29567599	Paola A. Hoya R	Contratación	Asesora	3213975[illegible]9		
2	1070612963	Nataly. Luna.	Contratacion.	Contratista	3102861310.	natalyluna.cardeno	
3	3[illegible]963[illegible]	[illegible]	SIT G	Contratista	3133569432		
4	1013648629	Tatiana Contreras S.	Contratación	Contratista	3113694965	tatis.0411@hotmail.com	
5	39552748	Maria Elie Garzón V.	Contratación	Contratista	3153727980	lunamar1712@hotmail.com	
6	39860586	Rosalba Sacha A	Profesional U.	Contratista	3202028932		
7	1070592420	Liliana Valdes	Contratacion	Contratista	3105491535	lilivca@hotmail.com	
8	1075231878	Katherine Osorio	"	Pro Univer	318 3190255	—	
9	1166896645	Jhonan vargas Herran	contratista	ingeniero	3[illegible]J885786	Smith_64@hotmail.es	
10	11322778	JOHN E. FERNANDEZ A	CONTRATACION	CONTRATISTA	301.4841921	Jonherik@Gmail.	

Protección de Datos

Declaro que todos los datos suministrados son correctos y autorizo a la Alcaldia Municipal de Girardot para que en términos del literal a) del articulo 6 de la ley 1581 de 2012 realice la recolección, uso y en general el tratamiento de mis datos personales.

	LISTADO DE ASISTENCIA	Codigo: SIR19 Versión: 02 Año: 2020 Copia Controlada

NOMBRE DEL PROCESO-SECRETARIA O DESPACHO:

Fecha: 10/03/2020
Hora Inicio :
Hora Terminación :

Lugar: Alcaldía Municipal de Girardot

Nombre de la actividad: Reglama de ahorro y uso eficiente del papel

Nº	Identificacion	Nombres y Apellidos Asistente	Secretaria, Dependencia O Entidad	Cargo	Celular o telefono	Correo electrónico	Firma
	1070622902	Eulices Gutierrez	Infraestructura	— - —	3147986311	— - —	Eulices G.
	1059177767	Mariana Zuleta	Infraestructura	Contratista	3204793069	mzuleta@gmail.com	MZM.
	1070598918	Tatiana Jimenez	Infraestructura	Practicante	3103355807	tatianaing23@hotmail.com	Tatiana Jimenez
	1070613914	Kelly Peñaranda Cuervo	Salud.	Archivo	3158315018	kellypenaranda-24@hotmail.com.	
	1070.598.156	Pablo F. Perdomo G.	Ser. salud.	contratista.	3219853782.	—	
	51904923	Dais Gonzalez G.	S. Salud.	Contratista	3214012310		Dais G.V.
	11'223.816	Hdwy Alfonso Escobar R	SSG.	Coord. Asesj.	3212190346	asesoriaestadoordinaria.girardot@gmail.com	
	1.023.832.973	Diana Orozco	S. Salud.	Practicante.	3144432290	dianaorozco2@hotmail.com	
	1069876079	Cristian A. Sanchez	S. Salud	Sistemas -	320 4145698	bdesaludgirardot@gmail.com	
	52491412.	Angelica M. Bayarma	S. salud.	Aux de Enfer.	3142866503	angelica.mai.652@hotmail.com	

Protección de Datos

Declaro que todos los datos suministrados son correctos y autorizo a la Alcaldia Municipal de Girardot para que en términos del literal a) del articulo 6 de la ley 1581 de 2012 realice la recolección, uso y en general el tratamiento de mis datos personales.

	LISTADO DE ASISTENCIA	Codigo: SIR19 Versión: 02 Año: 2020 Copia Controlada

NOMBRE DEL PROCESO-SECRETARIA O DESPACHO:

Fecha: 09/03/2020
Hora Inicio :
Hora Terminación :

Lugar: Alcaldía municipal de Girardot.

Nombre de la actividad: Programa Reutilización del papel

Nº	Identificacion	Nombres y Apellidos Asistente	Secretaria, Dependencia O Entidad	Cargo	Celular o telefono	Correo electrónico	Firma
	39576255	Luz Stella Gómez Castillo	Control. Int. Disc.	Auxiliar Administrativ	3502895053	shellito.946@gmail.com	
	1070665529	Mª Paola Ferreira	Contol. Int. Asc.	apoyo gestion. doc.	3179918153	Mariapaolaferreira729@gmail.com	Mª Paola.
	5.908609	Jabril Simpley G.	C.I.D	Jefe ofic.	3204153715	jagogu1961@hotmail.com	
	1078430653	Catherine V. Flórez Jer.	CID.	T. Operativo	3043376569.	Katicarocco.cr@gmail.com	
	39574.103	Sonia Marcela Delgado	Gobierno	Ambiental	3223113776	marcelatodos28@gmail.com	
	1070613546	Johan Andrey Dallos	Gobierno	Contratista	3134507612	johandeivis2@gmail.com	Johan Rais
	1122622	Camilo A Ortiz	Gobierno	contratista	3004604681	camiloortiz@kmlos	
	1131756 9	Edgardo Pavel Jimenez	S. Gobierno	contratista	3143430798	epavel.2@gmail.com	
	30'579.893	Martha Sanchez	Sec. Gobierno	Secretaria	3133335003	mismoca@hotmail.com	Martha Sanchez
	1078622682	Jose Jair Parra	Sec. Gobierno.	Contratista	3214716226	Jairparra@hotmail.com	

Protección de Datos

Declaro que todos los datos suministrados son correctos y autorizo a la Alcaldia Municipal de Girardot para que en términos del literal a) del articulo 6 de la ley 1581 de 2012 realice la recolección, uso y en general el tratamiento de mis datos personales.

	LISTADO DE ASISTENCIA	Codigo: SIR19 Versión: 02 Año: 2020 Copia Controlada

NOMBRE DEL PROCESO-SECRETARIA O DESPACHO:

Fecha:	Lugar: Alcaldía Municipal de Girardot	Nombre de la actividad: Programa de ahorro y uso eficiente del Papel
Hora Inicio :		
Hora Terminación :		

Nº	Identificacion	Nombres y Apellidos Asistente	Secretaria, Dependencia O Entidad	Cargo	Celular o telefono	Correo electrónico	Firma
	39.575.770	Elizabeth Ramirez	Contratación	Aux. sistemas	3196629153	elyramirez1230@gmail	
	11315435	Luis Eduardo Garcia D	Of. Contratación	Apoyo	3172093853	legardol@gmail.com	
	1070604354	Yessica Cruz	Contratacion	Aux. Archivo	3208558823	yessicacruz258@hotmail.com	Yessica Cruz
	1110529614	Stefany Hincapie A.	Contratación	abogada	3006088944	Stefany.hincapie@outlook.com	
	7'162872	Andres Mendez S	Contratación	Asesoria Abogado	3105644453	amendez_sa@hotmail.c	
	1.070.585.644	Maria Humberto Yepez T	Contratacion	Asesor Juridico	3003045279	mariayu11@hotmail.com	

Protección de Datos

Declaro que todos los datos suministrados son correctos y autorizo a la Alcaldia Municipal de Girardot para que en términos del literal a) del articulo 6 de la ley 1581 de 2012 realice la recolección, uso y general el tratamiento de mis datos personales.

CS Escaneado con CamScanner

Jornadas de recolección

Anexo 7.



Anexo 8



Anexo 9.

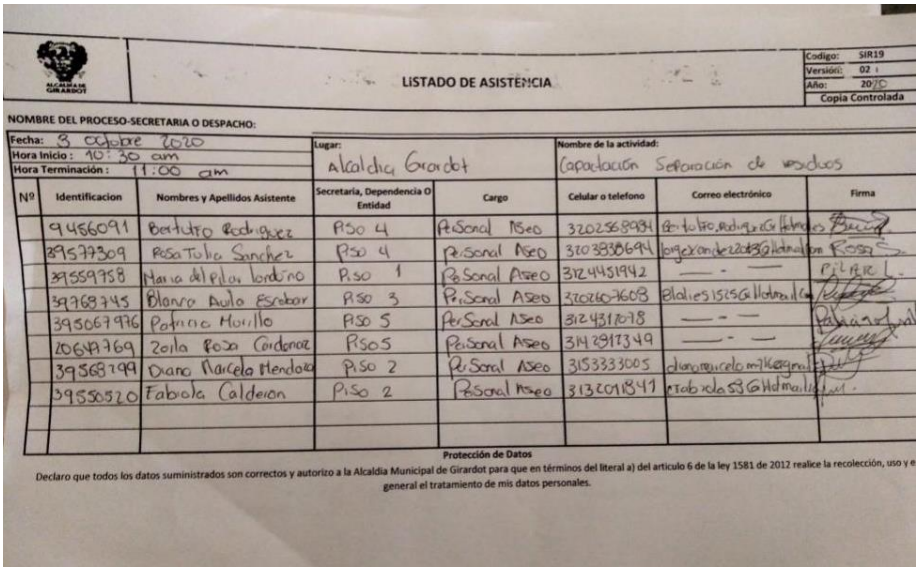


Capacitación a grupo de apoyo de aseo y limpieza

Anexo 10. Jornada de capacitación



Anexo 22. Listado de asistencia.



LISTADO DE ASISTENCIA

Codigo: SIR19
Versión: 02
Año: 2020
Copia Controlada

NOMBRE DEL PROCESO-SECRETARIA O DESPACHO:

Fecha: 9 octubre 2020
Hora Inicio: 10:30 am
Hora Terminación: 11:00 am
Lugar: Alcaldia Girardot
Nombre de la actividad: Capacitación Separación de residuos

Nº	Identificacion	Nombres y Apellidos Asistente	Secretaria, Dependencia O Entidad	Cargo	Celular o telefono	Correo electrónico	Firma
	9456091	Bertulfo Rodriguez	Piso 4	Personal Aseo	3202568981	[illegible]	
	39577309	Rosa Tulia Sanchez	Piso 4	Personal Aseo	3203330694	[illegible]	
	39559758	Maria del Pilar Londoño	Piso 1	Personal Aseo	3124451942	—	
	39768745	Blanca Avila Escobar	Piso 3	Personal Aseo	3202607603	[illegible]	
	39506797G	Patricia Murillo	Piso 5	Personal Aseo	3124318078	—	
	20647769	Zoila Roza Cardenas	Piso 5	Personal Aseo	3142917349	—	
	39568799	Diana Marcela Mendoza	Piso 2	Personal Aseo	3153333005	[illegible]	
	39550520	Fabiola Calderon	Piso 2	Personal Aseo	3132018941	[illegible]	

Protección de Datos

Declaro que todos los datos suministrados son correctos y autorizo a la Alcaldia Municipal de Girardot para que en términos del literal a) del articulo 6 de la ley 1581 de 2012 realice la recolección, uso y e
general el tratamiento de mis datos personales.