



Implementación de la resolución 2184 de 2019 en Grupo EMI sede Medellín

Santiago Gaviria Hoyos

Informe de práctica para optar al título de Ingeniero Ambiental

Tutor

María Camila Díaz Mesa, Especialista (Esp) en Ciencias Ambientales

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Ambiental
Medellín, Antioquia, Colombia
2021

Cita	(Gaviria Hoyos, 2021)
Referencia	Gaviria Hoyos, S. (2021). <i>Implementación de la resolución 2184 de 2019 en grupo EMI sede Medellín, 2021</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Jesús Francisco Vergas Bonilla.

Jefe departamento: Diana Catalina Rodríguez Loaiza.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a todas las personas que de una forma u otra aportaron a la consecución de este resultado. Sobre todo, a todos y cada uno de los colaboradores de la empresa Grupo EMI que me acogieron con las manos abiertas y me permitieron expandir mi conocimiento y mis aspiraciones.

Agradecimientos

Agradecimientos desde el fondo de mi ser para la vida misma, que me permitió estar en esta maravillosa institución educativa y que con el pasar del tiempo me ayudo a formarme profesionalmente, pero más como una persona íntegra y que está dispuesto a cambiar las realidades por las cuales atravesamos día a día. Agradecer también a todos los maestros y docentes que formaron parte de este proceso, a todas y cada una de las personas que están en la universidad desde la parte de oficios varios hasta los altos directivos, ya que por ellos y por sus leves interacciones conmigo me he convertido en una mejor persona y mucho más agradecida con su entorno. Agradecimiento total y eterno con mis padres, ya que sin su sacrificio y tenacidad no hubiera podido llegar hasta donde estoy hoy. Finalmente, a todos los compañeros que me dejó la institución que hoy en día son mis amigos.

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
Referencias	28

Resumen

Grupo EMI es una empresa que tiene presencia en la ciudad de Medellín con un centro de operaciones. En la empresa se contaba con recipientes en cada área para disponer los residuos no peligrosos; pero, en el año 2019 el gobierno nacional emitió la resolución 2194, la cual modifica los recipientes de residuos no peligrosos, así como las bolsas que llevan dentro. Para su implementación se atravesaron ciertos retos logísticos, ya que se debía coordinar todas las sedes que hay en el país para determinar el uso de uno de los recipientes en específico (residuos orgánicos) así como la búsqueda de un proveedor para ello, esto retrasó la implementación de la resolución. Dado esto, al momento de finalizar el periodo de prácticas solo se pudo dejar plasmado los inventarios de recipientes de residuos en toda la sede, así como una caracterización del tipo de residuos generados mensualmente dentro de la empresa.

Palabras clave: residuos sólidos, resolución, Medellín.

Abstract

EMI is a company that has a presence in the city of Medellin with an operations center. The company had containers in each area to dispose of non-hazardous waste; But, in 2019 the national government issued resolution 2194, which modifies the non-hazardous waste containers, as well as the bags they carry inside. For its implementation, certain logistical challenges were encountered, since all the headquarters in the country had to be coordinated to determine the use of one of the specific containers (organic waste) as well as the search for a supplier for it, this delayed the implementation of the resolution. Given this, at the end of the internship period, it was only possible to record the inventories of waste containers throughout the headquarters, as well as a characterization of the type of waste generated monthly within the company.

Keywords: solid waste, resolution, Medellin

Introducción

Para Grupo EMI ha sido fundamental brindar una atención cálida a todos sus clientes y brindar una atención personalizada en la cual el cliente no se vea obligado a asistir al centro de salud, evitando realizar largos recorridos y extensas esperas; es por esto que la atención domiciliaria es el pilar de todo el servicio (Grupo EMI, 2021). Es indispensable el hecho que se necesitan vehículos para desplazar a los médicos hasta los domicilios de los usuarios, es por esto que en la sede de Medellín cuenta con la flota más grande de vehículos del país, teniendo 96 automóviles y 26 ambulancias, los cuales se encuentran en funcionamiento todos los días del año durante las 24 horas del día. De esta manera los médicos se encuentran en una constante atención a lo largo de todo el Valle de Aburrá, lo que claramente genera distintos tipos de residuos pertinentes a su actividad. El personal asistencial produce principalmente residuos peligrosos, de carácter biosanitario y corto punzantes; también, en menor medida residuos ordinarios, y reciclables derivados de los empaques de los medicamentos e instrumentos utilizados.

1 Planteamiento del problema

La empresa cuenta con más de mil colaboradores, por lo que en cada área se disponen de puntos ecológicos para que se depositen los residuos. Diariamente se producen en promedio 30 kilogramos de residuos ordinarios, y alrededor de 10 kilogramos de residuos aprovechables y en el ámbito de los residuos peligrosos se generan aproximadamente 50 kilogramos resultantes de la actividad médica domiciliaria.

Se debe hacer una diferencia en el tratamiento de los residuos no peligrosos (ordinarios y aprovechables) y peligrosos (hospitalarios y similares).

Los residuos no peligrosos son recolectados de los puntos ecológicos diariamente y son debidamente separados para disponerlos en la zona de almacenamiento central de residuos, este cuarto se encuentra en la zona de parqueaderos de la empresa, alejado del edificio principal como lo dicta la norma (resolución 1164 de 2002); y los residuos ordinarios son recolectados por la empresa de servicios públicos Emvarias. En cuanto a los residuos no peligrosos aprovechables son recolectados por una empresa contratada (Recicolpros) para su respectivo aprovechamiento.

Los residuos peligrosos son generados por el personal asistencial en sus visitas domiciliarias y traslados a centros médicos, y por el departamento de farmacia. En cuanto a los médicos estos disponen directamente los residuos peligrosos en el cuarto asignado. En cuanto al departamento de farmacia, ellos cuentan con un contenedor en su área; en este disponen todos los residuos hospitalarios, como fármacos vencidos y dispositivos médicos usados y defectuosos. Estos residuos son recolectados aproximadamente cada tres días por la empresa Ecologista, para realizar posteriormente la disposición final.

La empresa cuenta con todos los requisitos para una buena disposición de residuos, pero no se logra a cabalidad por un factor determinante: los colaboradores. Se ha detectado que, en los diferentes puntos ecológicos a pesar de estar debidamente marcados con los residuos correspondientes a cada uno, se hace caso omiso a esto y disponen de residuos ordinarios en los recipientes de reciclaje por lo que contaminan los materiales aquí dispuestos, haciendo que aumente la carga de residuos ordinarios.

La empresa cuenta con el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRHS) y, este es la herramienta principal por la cual se guía la compañía para hacer el manejo óptimo de los residuos generados. Dentro de este plan se observan los diferentes parámetros legales por parte del Ministerio de Medio Ambiente con respecto a la disposición de residuos hospitalarios y similares (Biblioteca de Salud Capital , 2021).

En el año 2019 se emitió la resolución 2184 la cual modifica el código de colores para los recipientes de residuos no peligrosos.

Se tendrán dos recipientes para residuos aprovechables:

- Verde: residuos orgánicos, restos de poda de árboles y jardinería.
- Gris: plástico, cartón, papel, vidrio, tetra pack.

Un recipiente para poli estireno expandido, empaques de comida sucios, restos del barrido y limpieza de instalaciones y materiales contaminados que no sean peligrosos en general.

1.1 Antecedentes

Colombia en un país en el cual se tiene una legislación bastante fuerte con respecto a las leyes que protegen y fomentan un medio ambiente sano. Desde la constitución política que se expidió en 1991 hasta la actualidad se han emitido muchas leyes, decretos, resoluciones, normas y sentencias que han reforzado la protección del ambiente; todas estas abarcan también los residuos que generan los municipios y en general la población.

Cabe destacar que a la fecha hay más de 120 actos legislativos relacionados con los residuos, debido a esto solo se mencionaran los más destacados y que se centren más en los residuos sólidos.

Leyes:

142 de 1994: abre el mercado a la contratación privada para prestar servicios de alcantarillado, agua potable, energía eléctrica y aseo.

253 de 1996: el país se acoge al “Convenio de Basilea”, sobre el control de movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.

1259 de 2008: establece el comparendo ambiental, como herramienta de cultura ambiental para el adecuado manejo de residuos y escombros.

Decretos:

1609 de 2002: reglamenta el manejo y transporte automotor terrestre de mercancías peligrosas.

838 de 2005: sobre la disposición final de los sólidos, localización, construcción y operación de los rellenos sanitarios y consideraciones ambientales en la puesta en marcha de rellenos.

4741 de 2005: establece obligaciones y responsabilidades para todos los actores relacionados con los residuos peligrosos.

Resoluciones:

1164 de 2002: adopta el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.

429 de 2007: define el mecanismo de inclusión del incentivo a la ubicación de sitios de disposición final de residuos sólidos.

482 de 2009: reglamenta el uso de bolsas o recipientes que han contenido soluciones para uso intravenoso, intraperitoneal y en hemodiálisis, generados como resultado de las actividades de atención en salud.

A parte de estos antecedentes en los distintos niveles normativos, hay una resolución inmediatamente anterior, la cual regulaba el uso de bolsas plásticas. Esta resolución era la 668 de 2016, y era la que regulaba los recipientes, las bolsas y los colores de estos.

2 Justificación

El propósito de este trabajo es implementar este código en la sede Medellín de manera que a todo colaborador de la empresa le quede claro cómo es la forma acertada de disponer los residuos sólidos y con esto reducir la cantidad de residuos no aprovechables y aumentar los que son susceptibles de integrarse de nuevo a la cadena de producción; así mismo que sean conscientes que la forma correcta de disposición de residuos es más fácil y eficiente que su omisa disposición, por ende permitir que el impacto producido por las actividades humanas sobre el planeta disminuya paulatinamente con estas nuevas prácticas.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Implementar la resolución 2184 del 26 de diciembre de 2019 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual dictamina el cambio en el código de colores para la separación de residuos sólidos.

3.2 Objetivos específicos

- Capacitar a los colaboradores de la empresa para que acaten óptimamente el nuevo código y así dispongan correctamente los residuos sólidos.
- Constatar que, con la implementación del nuevo código, la cantidad de residuos sólidos aprovechables aumente.
- Validar la disminución de los residuos no aprovechables después de la implementación del nuevo código.

4 Problema de investigación

Implementar la resolución 2184 de 2019 en la empresa Grupo EMI en la sede Medellín. Esto con el fin de modificar la caracterización de los residuos sólidos, así como de mejorar la disposición que tiene la población con estos.

5 Marco teórico

En la actualidad se generan por año alrededor de 2010 millones de toneladas de desechos sólidos en todo el mundo y el 33 % no se gestionan sin riesgo para el medio ambiente. Con este aumento de residuos se entra en la necesidad de nuevas gestiones, así como la implementación de tecnologías cada vez más eficientes para mitigar el aumento de estos, así como en otro tipo de sistemas de disposición final (Banco Mundial , 2018).

Alrededor del mundo las diversas ciudades tienen una problemática marcada: el manejo de los residuos sólidos. Esto se debe a diversos factores como el crecimiento demográfico, la concentración de población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial, los cambios en patrones de consumo y las mejoras en los niveles promedio de vida alrededor del mundo, ha provocado un incremento en la generación de residuos sólidos de los pueblos y ciudades. (Sáez & Urdaneta, 2020)

El panorama mundial con respecto al manejo de los residuos sólidos nunca había enfrentado tantos retos como los que está atravesando hoy en día; principalmente debido a la rápida industrialización de diversos países, y que a su vez no establecieron políticas ni acciones claras y eficientes con respecto al manejo de los residuos sólidos. Junto con este panorama, se tiene que en los próximos 30 años la cantidad de residuos generados alrededor del mundo sufrirá un aumento del 70 %, siendo aún más necesario la implementación de políticas y buenas prácticas en cuanto a este tema para que no se vuelva una situación irreversible (Banco Mundial , 2018).

Los residuos sólidos tienen varias etapas de manejo, para que este sea óptimo, eficiente y eficaz; pero sobretodo responsable con el medio ambiente. Estas etapas son: generación, almacenamiento, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final. [6]

Mundialmente se puede hacer una diferenciación muy marcada con respecto a las regiones que más desechos producen, debido a factores como su desarrollo industrial y la cantidad de habitantes que hay en estas; es por esto que hay regiones que producen un volumen muy alto de residuos sólidos anualmente, siendo estas Asia oriental, con una producción del 23 % del total de

desechos a nivel mundial (468 millones de toneladas); y gran parte de Europa y Asia central con una producción del 19 % (392 millones de toneladas) (Banco Mundial , 2018).

Sin embargo, la cantidad de personas que habitan una región no siempre se relaciona con la cantidad de desechos generados, ya que en los países de alto nivel de ingresos solo se aloja un 16 % de la población mundial e incluso con este porcentaje tan bajo, estos producen el 34 % del total de residuos en el planeta (Banco Mundial , 2018).

Es cierto que los países desarrollados son aquellos que generan la mayor cantidad de residuos, pero son estos los que se encuentran a la vanguardia en cuanto a procesos de tratamiento y aprovechamiento de residuos. Para ser más específicos, los países que están a la vanguardia de la gestión de los residuos sólidos son: Alemania, Suiza, Bélgica, Japón, Países Bajos, Suecia, Dinamarca y Noruega; ya que en promedio estos compostan y reciclan más del 40 % de sus residuos, e incineran con recuperación energética el 50 % de los estos, haciendo que sean líderes en el aprovechamiento de los residuos (Segura, Rojas, & Pulido, 2021).

Estos países también tienen un logro notable y es que solo el 3 % de los residuos generados no pueden ser aprovechados. Los factores para lograr esta gestión tan eficiente y eficaz son que siguen los principios para la buena gestión de residuos sólidos y principalmente la voluntad política, social y cultural que tienen estos países para apegarse a estos aspectos. Sumado a los principios del que contamina paga y a ceñirse a los más altos estándares internacionales en cuanto a gestión de residuos (Segura, Rojas, & Pulido, 2021).

Con los panoramas de eficiencia y eficacia que hay en una parte significativa de los países europeos, en la región latinoamericana se tiene un contraste significativo en cuanto la gestión de los residuos sólidos. Todo por el simple hecho de que en la región del Caribe y América Latina solo se utiliza el esquema de recolección y disposición final; dejando a un lado el aprovechamiento, tratamiento de residuos y reciclaje (Sáez & Urdaneta, 2020).

En Latinoamérica se ha incrementado la tasa de producción de residuos, ya que en menos de 10 años pasó de 1Kg/Hab-día en promedio a aumentar en un 55 % aproximadamente la generación de estos, en las principales ciudades de este continente (Sáez & Urdaneta, 2020).

El aumento de los residuos en las ciudades es solo uno de los aspectos que ahondan la problemática, ya que se tiene que las diferentes ciudades sufren una descompensación en sus sistemas de gestión, debido mayoritariamente a la falta de continuidad de proyectos debido a los constantes cambios en la administración estatal; causando que los sistemas de aprovechamiento sean mínimos y las malas costumbres como los botaderos a cielo abierto estén al alza, con las implicaciones medioambientales y de salud que esto implica (Sáez & Urdaneta, 2020).

Para que el panorama cambie en esta región del planeta se necesitan cosas muy puntuales: voluntad por parte de los gobiernos, fuertes inversiones para la realización de estudios y el desarrollo de proyectos de ingeniería, y educación continua de la ciudadanía en el tema de aprovechamiento de los residuos (Sáez & Urdaneta, 2020).

En Colombia la forma en la que se han dispuesto los residuos a lo largo de la historia ha estado en constante cambio, por razones como las nuevas tecnologías, leyes internacionales y formas innovadoras en el planeta que terminan siendo adoptadas. La historia de la gestión de residuos en Colombia ha sido muy similar al panorama mundial; al principio todo se disponía en calles cerca de los hogares, pero debido al aumento de problemáticas como la pésima salubridad, la polución de vectores y todas las enfermedades que estos acarreaban, se empezó por cambiar la gestión utilizada hasta el momento. Se inició con la creación de botaderos a cielo abierto, de quema de los desechos y de enterrarlos por parte de la comunidad, estas herramientas y actividades permitieron que se diera una mejora en la salubridad pública, pero se comenzó a tener problemas públicos asociados a temas ambientales. Por ejemplo, las comunidades cercanas a los botaderos experimentaban malos olores, contaminación por la emisión de humo cuando realizaban quemas, además de los lixiviados que se generaban por la acumulación de los residuos, siendo este líquido altamente contaminante. Es aquí donde se entra en la necesidad de gestionar todos estos residuos para eliminar o por lo menos mitigar todas las problemáticas que generaban. Se comenzó con la creación de rellenos sanitarios alejados de las cabeceras urbanas para evitar afectaciones a los

pobladores, pero esta implementación de los rellenos sanitarios es muy deficiente en el país, a pesar de contar con más de 30 años desde la creación del primer relleno en el país solamente 350 municipios cuentan con rellenos sanitarios (de 1103 que tiene todo el país) y el resto continúa con las antiguas técnicas y costumbres que son tan contaminantes para el medio ambiente, y en el país se aprovecha cerca del 19 % de los residuos reintegrándolos al ciclo de producción, aunque en zonas del mundo como Europa se llega a aprovechar más del 60 % (Grupo EPM, 2018).

Junto con la creación y puesta en marcha de los primeros rellenos sanitarios se tuvo la necesidad de crear un sistema de recolección y limpieza en todo el país que se encargara de mantener las zonas públicas limpias, ya que estas eran en las cuales la ciudadanía disponía los residuos para que las empresas responsables las recogieran a su debido momento. Con esto se creó la primera ley de regímenes de servicios públicos y domiciliarios, ley 142 de 1994, establecía que los municipios prestaran los servicios públicos de aseo de modo eficiente y continuo sin poner en riesgo la salud de los habitantes. Esta ley fue la precursora para que en nuestro país se tuvieran tantas leyes, decretos, resoluciones y normas que regulan el tema de servicios públicos y gestión de residuos. Pasamos por creación de normas para la disposición y gestión de escombros (resolución 541 de 1994), planes de manejo de derrames de hidrocarburos (decreto 321 de 1999), gestión de residuos hospitalarios y similares (decreto 2676 de 2000), manuales para el procedimiento y gestión de residuos de residuos hospitalarios y similares (resolución 2264 de 2002), metodología para la elaboración de los PGIRS (resolución 1045 de 2003), establecimiento de directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios (resolución 1390 de 2005); normas y leyes que van modificando antiguos decretos y resoluciones conforme a las nuevas tecnologías, haciendo que sean más eficientes para el momento en el cual se expiden (decretos 1140 y 1505 de 2003 y el decreto 838 de 2005; resolución 1684 de 2008). Con los años se estableció una normatividad con respecto de los diferentes tipos de disposición, que regula los recipientes y el tipo de bolsas que estos debían utilizar (resolución 482 de 2009), también con la problemática ambiental de los residuos plásticos se emitió una resolución que regulaba su uso en cuanto a las bolsas de los contenedores (resolución 668 de 2016) (Corporinoquia, 2016).

Aunque en el país se tuvo tanta normativa y recursos para la buena disposición de los residuos, se han venido aumentando la cantidad generada, disminuyendo así los que no se aprovechan y se retornan a la cadena de producción haciendo que la situación actual de los rellenos sanitarios en el país sea crítica. En la actualidad de los 350 municipios que cuentan con un relleno sanitario, en 321 de ellos están cerca a cumplir su vida útil en el próximo par de años (Departamento Nacional de Planeación , 2016). En el departamento de Antioquia hay una situación compleja, inicialmente el principal relleno del departamento (la pradera) se le terminaba la vida útil en el próximo año (2022), pero gracias a una intervención millonaria se pudo alargar su vida útil ocho años más (Área Metropolitana, 2021). En el país se ha visto una creciente necesidad de extender la vida útil de estos rellenos, porque el creciente aumento de población acarrea un aumento en las mismas proporciones de la cantidad de residuos generados. Con esta problemática tan presente en el panorama se ha visto en la necesidad de implementar estrategias para que estos desechos de alguna manera sean disminuidos, de manera que se disminuyan los residuos que van al final al relleno sanitario, así como el aumento de los residuos que retornen a la cadena de producción.

Aquí es donde se da la creación de la resolución 2184 de 2019, y es esta la primera en la historia del país que dispone de un recipiente para aprovechar los residuos orgánicos para ser convertidos posteriormente en materia prima.

En la sede de Medellín se contratará una empresa (aún se está eligiendo con base en las cotizaciones y propuestas) que hará la recolección de estos, para posteriormente convertirlos en compostaje. Con esto se busca que al relleno sanitario lleguen solo elementos que bajo ninguna circunstancia ni tratamiento puedan ser reintegrados al sistema de producción. De esta forma se planea utilizar el código como medida de mitigación y reducción para prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios alrededor del país.

6 Metodología

- Revisión bibliográfica: permite dar un panorama en cuanto a la historia de cómo se han dispuesto los residuos, así como del escenario actual en cuanto a la normatividad colombiana.

- Notificación de la resolución: la empresa es notificada por el departamento ambiental que hay una nueva resolución que cambia la forma en la que se disponen los residuos sólidos.

- Discusión: mediante comités ambientales en la sede de Medellín como comités a nivel nacional, en conjunto con las otras sedes se discute el tema de la implementación del nuevo código de colores para los residuos sólidos.

- Análisis de la sede: después de saber que hay un aval por parte de la empresa; el departamento de compras, de servicios generales y ambiental, proceden a recorrer la sede para definir la cantidad de recipientes a adquirirse y sus dimensiones, todo esto teniendo en cuenta los análisis internos de generación de residuos por las distintas áreas que hay en la empresa.

- Cotización: una vez finalicen las revisiones de la sede se procede con la cotización por parte del departamento de compras sobre los distintos proveedores que nos pueden vender los nuevos recipientes y bolsas.

- Elección: después de cotizar y evaluar, el departamento de compras procede con la compra de los nuevos recipientes y bolsas para distribuir por toda la sede.

- Adquisición: una vez elegido el proveedor y realizada la compra con este, se adquieren los nuevos productos y son guardados en la sede en su respectiva bodega.

- Implementación: cuando en la empresa se encuentren los nuevos productos se procede mediante el departamento ambiental y de servicio generales, con la instalación a lo largo de la sede; cambiando los antiguos rótulos de los puntos ecológicos y poniendo los nuevos que indiquen la nueva modalidad de disposición.

- Capacitación: cuando toda la sede cuente con los nuevos recipientes, con sus rótulos bien explícitos y claros; se procede con la capacitación a todos los colaboradores de la empresa:

Primero se procede con difusión de información por medios virtuales para que en los correos de todos les llegue la nueva forma de disposición.

Segundo, se instalarán en las carteleras de la empresa, así como en todos los computadores que utilicen los colaboradores, la información respecto al nuevo código.

Tercero, se harán campañas de vigías ambientales dentro de la sede. Estos a cargo del departamento ambiental, de compras y de procesos. Los vigías serán personas que se encargan de vigilar los puntos ecológicos y corregir a las personas que hagan mal uso de estos.

Cuarto, se continúa con estas campañas durante los meses siguientes ya que la capacitación será constante.

7 Resultados

La implementación de la resolución 2184 de 2019 no se llevó a cabo totalmente durante el periodo de práctica. Desde el inicio se comenzó con la difusión de la resolución en todos los encargados de implementarla (comité ambiental y departamento de compras), lo cual se tradujo en la puesta en marcha de los planes de adquisición y compra de los nuevos recipientes y bolsas para cumplir con la resolución.

Pero surgieron varios aspectos a tener en cuenta para la implementación total de la resolución; dado que EMI es una empresa que funciona a nivel nacional, se debía realizar un consenso con todos los comités de las distintas sedes para definir cómo se debía de implementar el código en todas ellas.

A partir de marzo se comenzó a realizar un comité nacional, juntando todas las sedes del país, esto para definir puntualmente la implementación de la caneca verde, ya que generaba ciertas dudas por el tipo de residuos que van en este (residuos orgánicos); además se tuvo que garantizar que existe en cada ciudad un proveedor que recoja y aproveche estos residuos óptimamente para dar cumplimiento a la normativa ambiental y ser responsables de toda la cadena de generación de residuos que produce cada sede.

Debido a que no se encontraba un proveedor a nivel nacional que atendiera todas las sedes en las distintas ciudades, se optó porque cada sede buscara por su cuenta un proveedor que supliera la necesidad de los residuos orgánicos. Esto trajo aún más inconvenientes ya que en la mayoría de ciudades los proveedores que existen requieren una cantidad de residuos determinada para prestar el servicio, por lo que se decidió seguir en la búsqueda individual por sede, de proveedores que cumplieran con los requerimientos y que además no exigieran cantidades tan elevadas de residuos orgánicos.

Esta situación de búsqueda de proveedores se extendió durante los meses de abril y mayo. Durante este periodo en otras sedes se avanzó en la búsqueda y se resolvieron varios asuntos. En Cali se trasladaron de sede a un centro comercial, donde pudieron acogerse de inmediato a la nueva resolución ya que el mismo centro comercial les brindaba el servicio de recolección y disposición necesarias para esto. Mientras que en Medellín se contactaron varios proveedores que garantizaban la recolección y disposición correcta de este tipo de residuos, sumado a que no exigían una cantidad de residuos elevada.

Hasta el momento no se ha terminado de definir en las demás ciudades los proveedores que puedan recolectar y hacer la disposición final de los residuos orgánicos.

Mientras que en Medellín se realizó un inventario tanto de los residuos ordinarios promedio (ver anexo 1) y de la cantidad de recipientes que hay para residuos en la sede para comenzar a hacer las respectivas cotizaciones (ver anexo 2), y una vez se dé el aval por parte del comité nacional proceder con la compra y adquisición de los mismos.

En la empresa además de los inventarios ya mencionados, se dejó una ficha comunicativa, para socializar el nuevo código con todos los colaboradores una vez esté activo en la empresa. (Ver anexo 3).

8 Discusión

La implementación de la resolución iba encaminada a ser ejecutada durante el periodo de las prácticas académicas, sin embargo, siempre los resultados se verán afectados de forma directa o indirecta por factores internos, externos y ajenos al proyecto. Estos factores, aunque se tienen contemplados desde la formulación de cualquier proyecto, no se pueden llegar a controlar totalmente, debido a que no se podrá conocer nunca la totalidad de variables que entran en juego tanto en la empresa interna, como en las empresas externas. Esto nos muestra que, aunque la voluntad de todos los involucrados era de implementar la resolución lo antes posible, no siempre se puede tener en cuenta los contratiempos y retrasos que pueden surgir en distintas estancias; y que derivan en la lentitud de la implementación. Cabe resaltar que el gobierno nacional, postergó la fecha para la implementación de dicha resolución, lo que en términos prácticos no lleva a la empresa a ningún embrollo con las autoridades ambientales.

9 Conclusiones

- A pesar de que en el periodo de la práctica no se logró implementar en su totalidad el nuevo código de colores, se dejaron avances tales como: inventarios, cotizaciones; para que sea ejecutado apenas den la orden desde el comité nacional.
- Con las fichas comunicativas se la herramienta para que dentro de la empresa todos los colaboradores sean comunicados sobre la nueva forma de disposición de residuos, y así lograr que tengan una disposición optima y acertada, para lograr reducir los residuos no aprovechables y aumentar los residuos que pueden ser aprovechados.
- Una vez culminado el proyecto se espera que los colaboradores de la empresa dispongan los residuos de forma óptima, sin incurrir en mezclas de estos.

10 Recomendaciones

Continuar con la implementación de la resolución hasta completarla en su totalidad. Darles continuidad a las campañas informativas dentro de la empresa para dar a conocer el nuevo código, así como concientizar a los colaboradores de la nueva forma de disponer residuos sólidos.

Referencias

- Banco Mundial. (2018). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. <https://n9.cl/7f5v>
- Biblioteca de Salud Capital. (2021). Resolución número 01164 de 2002. <https://n9.cl/oaft>
- Corporinoquia. (2016). Normas para el manejo de residuos sólidos y hospitalarios. <https://n9.cl/xi91u>
- Departamento Nacional de Planeación. (2016). Rellenos sanitarios de 321 municipios colapsarán en cinco años, advierte el DNP. <https://n9.cl/3wcod>
- Grupo EMI. (2021). Emi - Conócenos. <https://n9.cl/69sq>
- Grupo EPM. (2018). Estado del arte. <https://n9.cl/bhma7>
- Medellín. (2021). Emvarias ampliará hasta 2030 la del Relleno Sanitario La Pradera para disposición de residuos sólidos. <https://n9.cl/6e7y>
- Sáez, A.; Urdaneta, J. (2020). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Revista Omnia, vol. 20, núm. 3, septiembre-diciembre, 2014, pp. 121-135 Universidad del Zulia. <https://n9.cl/7p15c>
- Segura, Ángela M; Rojas, Luis A; Pulido, Yeffer A. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos. Revista espacios, Vol. 41 (Nº 17), 22-31. <https://n9.cl/zmxcs>

Anexos

Anexo 1: Inventario residuos no peligrosos.

MES	ORDINARIOS	RECICLAJE
ENERO	828	246
FEBRERO	915	243
MARZO	988	208
ABRIL	841	187
MAYO	914	194
JUNIO	1.007	220
TOTAL	5.493	1.298

Esta es la información de los residuos generados el primer semestre del año 2021 en la empresa EMI sede Medellín.

Se ve que los residuos tienen un promedio por mes de:

- Reciclables: 915 Kg
- Ordinarios: 216 Kg

Por lo que en una producción diaria de cada uno de estos residuos se tiene que la producción es de:

- Reciclables: 31 Kg
- Ordinarios: 7 Kg

*Datos extraídos de la base de datos de pesaje interno EMI.

Anexo 2: Inventario recipientes de residuos.

Inventario de los puntos ecológicos de la sede Medellín.

Papeleras en los baños: 17 papeleras.

Puntos ecológicos grandes: 1 punto ecológico (3 recipientes)

Puntos ecológicos tamaño mediano (como los del corredor de farmacia): 10 puntos ecológicos (30 recipientes). De los 10 puntos ecológicos se evidencia que hay tres (3) de ellos que presentan un flujo muy alto de residuos, los cuales se propone cambiar por recipientes más grandes, pero solo los recipientes de residuos ordinarios.

Puntos ecológicos tamaño pequeño: 3 puntos ecológicos (9 recipientes)

Recipientes individuales: 5 recipientes de ordinarios grandes. 1 grande de reciclaje.

En resumen, se necesitan:

9 recipientes grandes de no aprovechables.

1 recipiente grande de reciclaje.

1 recipiente grande de desechos agrícolas.

7 recipientes medianos de no aprovechables.

10 recipientes medianos de desechos agrícolas.

10 recipientes medianos de reciclaje.

3 recipientes pequeños de reciclaje.

3 recipientes pequeños de no aprovechables.

3 recipientes pequeños de desechos agrícolas.

Reciclaje: blanco.

Desechos agrícolas: verde.

No aprovechables: negro.

Anexo 3: Campaña de comunicación.

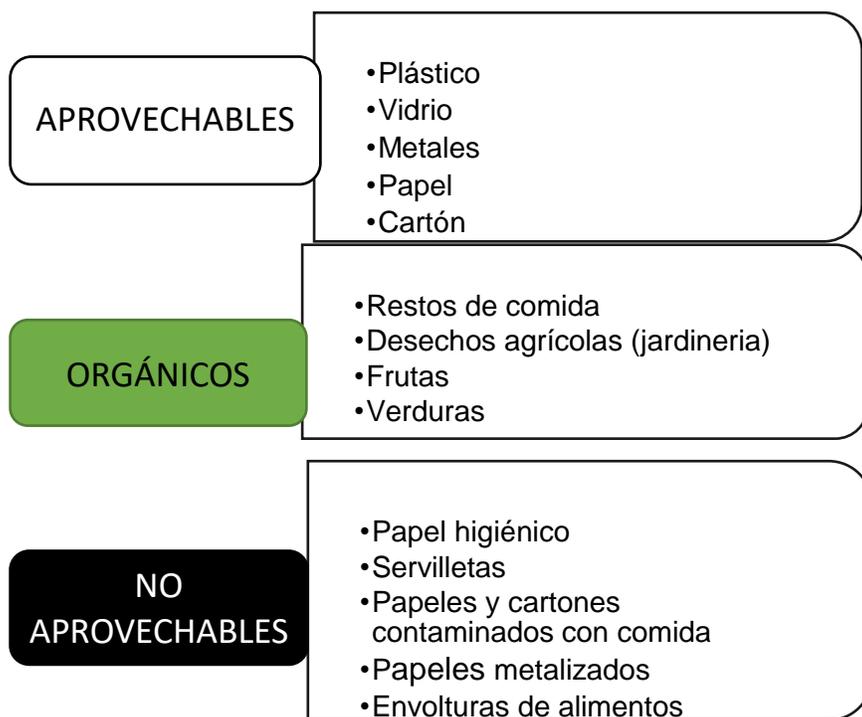
Hola ¿ya te enteraste?

Queremos compartir una valiosa información contigo: Los recipientes de los residuos van a cambiar.

El gobierno nacional emitió una nueva norma con respecto al color que tienen los recipientes de los residuos que generamos a diario.

Pero tranquilo, porque aquí te explicamos de qué va el cambio: Serán dos recipientes en los cuales puedes disponer de los residuos que se aprovecharán a futuro. Solo un recipiente será destinado para la basura que no se puede aprovechar.

Los residuos se depositan en los recipientes con sus nuevos colores de la siguiente manera:



Recuerda: Contamos contigo para reducir los impactos ambientales.

Muchas gracias por tu atención y compromiso.