



**UNAPÉC**  
**UNIVERSIDAD APEEC**

**DECANATO DE POSGRADO**

**Tesis para optar por el Título Maestría en Gerencia y  
Productividad**

Sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de materia  
prima utilizada en la elaboración de los materiales publicitarios de  
la empresa Nobles Publicidad

**SUSTENTANTE:**

Robert Castro

**ID:**

A00065998

**ASESORA:**

Graciela Morales Pacheco

**Santo Domingo, República Dominicana.**

Agosto 2021

## **RESUMEN**

Este proyecto de tesis tiene como objetivo definir un sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de la materia prima que se utilizan en la elaboración de los materiales publicitarios de la empresa Nobles Publicidad. Para definir un sistema de reciclaje acorde a los residuos generados por la empresa se utilizarán métodos de investigación empíricos fundamentados en la medición de los residuos generados, complementándolos con estudios de documentos, encuestas y entrevistas para poder completar el ciclo de reciclaje en base a los recursos existentes en nuestro país. En el primer capítulo vamos a analizar los conceptos relacionados con reciclaje, desperdicios sólidos y cuidado del medio ambiente. Este análisis nos lleva al desarrollo del capítulo dos, donde identificamos el volumen de desperdicios sólidos de materia prima generado por la empresa Nobles Publicidad en la construcción de sus materiales publicitarios, evaluando así en el capítulo tres la incidencia que tienen para el medio ambiente estos desperdicios. El resultado de la investigación es un sistema de reciclaje adaptado a las necesidades de la empresa, que aportará a la reducción de la contaminación ambiental, así como a la organización de los residuos dentro de la planta y un aumento de la reutilización de la materia prima, promoviendo una cultura empresarial positiva y a la responsabilidad social de la misma.

## **AGRADECIMIENTOS**

En este texto quiero agradecer profundamente a todos los que aportan día a día al logro de mis metas y sueños. Esas personas que de manera directa o indirecta me hacen mejor persona. Quiero iniciar con el que me ha creado, ha creado todo lo que me rodea y se ha fijado directamente en mi para proyectar su existencia a través de mi vida, aunque no sea digno de merecerlo, esta ser es DIOS. Quiero seguir con mi agradecimiento a mi ayuda idónea, mi otra mitad, la que me da tranquilidad para al entregarme en cualquier proyecto porque sé que estará ahí para complementarme ella es mi ESPOSA Evelyn Rodríguez. Que mayor alegría que extender mis agradecimientos a los que me motivan a prepararme para poder entregarles siempre más y ser su guía ante un mundo tan voraz, mis HIJOS.

Hoy no dejo de agradecer a quien me han instruido, formado y hecho persona de bien, la base para lograr mis sueños, mis PADRES. Por último, quiero agradecer a mis COMPAÑEROS de maestría que siempre estuvieron presente en medio de mis duda y necesidades. Gracias a todos los PROFESORES que representaron un reto para poder llegar a escribir estos agradecimientos ya que significa que estoy en la recta final de la maestría.

¡Gracias, gracias, gracias!

# INDICE

Resumen .....	ii
Agradecimientos .....	iii
Introducción .....	1
Capítulo 1: Análisis de los conceptos relacionados con reciclaje, desperdicios sólidos y cuidado del medio ambiente .....	3
1.1 El medio ambiente .....	4
1.2 El medio ambiente en República Dominicana. Valores naturales .....	4
1.3 Condición actual del medio ambiente en República Dominicana y sus problemáticas .....	5
1.4 Consecuencia de los desperdicios sólidos para el medio ambiente.....	5
1.5 Gestión y manejo de los desperdicios sólidos en el gran Santo Domingo .....	6
1.6 Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales .....	11
1.7 Definición de reciclaje.....	15
1.8 Proceso del reciclaje y sus ventajas .....	15
1.9 Modelos de reciclaje que han funcionado a nivel mundial .....	17
1.10 Modelos de reciclaje existentes en República Dominicana.....	20

Capítulo 2: Identificación del volumen de desperdicios sólidos de materia prima generado por la empresa Nobles Publicidad en la construcción de sus materiales publicitarios. ....	26
2.1 Nobles Publicidad, breve historia.....	26
2.2 Misión - Visión – Valores .....	27
2.3 Propuesta de valor. Clientes.....	28
2.4 Segmento de clientes .....	29
2.5 Organigrama - Definición de cada área o departamento.....	29
2.6 Mapa de Procesos.....	32
2.7 Materia prima utilizada por la empresa. ....	32
2.8 Levantamiento del volumen de desperdicios por tipo de material. ....	38
2.9 Política de reutilización de los desperdicios de materia prima. ....	42
Capítulo 3: Evaluación de la incidencia que tienen para el medio ambiente los desperdicios sólidos de materia prima de construcción de la empresa Nobles Publicidad. ....	44
3.1 Gestión y manejo de los desperdicios sólidos generados en la empresa Nobles Publicidad. ....	44
3.2 Destino final de los desperdicios sólidos generados en la empresa Nobles Publicidad. ....	44

3.3 Diagnóstico de la realidad de los desperdicios sólidos de materia prima de construcción de la empresa Nobles Publicidad. ....	45
Capítulo 4: Definición un sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de materia prima de construcción de la empresa Nobles Publicidad. ....	47
4.1 Sistema de reciclaje propuesto para los desperdicios sólidos de materia prima de la empresa Nobles Publicidad. ....	48
4.2 Definición de las etapas requeridas para la implementación del sistema de reciclaje. ....	50
4.3 Régimen de consecuencias para asegurar la implementación del sistema de reciclaje. ....	53
4.4 Método de evaluación periódica del sistema de reciclaje. ....	54
4.5 Conclusiones y Recomendaciones .....	55
Bibliografía .....	61
Anexos .....	63

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Generación de residuos a nivel nacional en República Dominicana.	8
Tabla 2. Generación de residuos sólidos por habitante / día.	9
Tabla 3. Materiales que se pueden reciclar en República Dominicana	20
Tabla 4. Industrias de reciclaje en la República Dominicana.	24
Tabla 5. variedad de banners y vinilos utilizados por Nobles Publicidad	33
Tabla 6. Variedad de plásticos utilizados por Nobles Publicidad	34
Tabla 7. Variedad de plásticos de baja densidad utilizados por Nobles Publicidad	35
Tabla 8. Variedad de madera utilizada por Nobles Publicidad	36
Tabla 9. variedad de metales utilizados por Nobles Publicidad	37
Tabla 10. variedad de aluminio utilizados por Nobles Publicidad	37
Tabla 11. Consumo y desperdicios de la materia prima de construcción derivada del metal y la madera de enero a julio 2021 de la empresa Nobles Publicidad.	38
Tabla 12. Consumo y desperdicios de la materia prima de construcción derivada del plástico de enero a julio 2021 de la empresa Nobles Publicidad.	39

Tabla 13. Resumen consumo materia prima por tipo material. ....	40
Tabla 14. Estimación consumo mensual de materia prima por tipo material.	41
Tabla 15. Clasificación de desperdicio de materia prima Nobles Publicidad.	49
Tabla 16. Empresas o programas de acopio para reciclaje. ....	50
Tabla 17. Plan de acción para la implementación de un sistema de reciclaje para la empresa Nobles Publicidad. ....	53

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Estimación de la composición de los residuos sólidos a nivel nacional.	9
Figura 2.	Ciclo del reciclaje. ....	16
Figura 3.	Reciclaje en el mundo. ....	18
Figura 4.	Organigrama Nobles Publicidad .....	31
Figura 5.	Mapa de procesos Nobles Publicidad .....	32
Figura 6.	Resumen consumo materia prima por tipo material.....	40
Figura 7.	Flujo de desperdicios sólidos de materia prima de construcción de la empresa Nobles Publicidad.....	46
Figura 8.	Flujo de desperdicios sólidos de materia prima con zafacones de reciclaje	51
Figura 9.	Depósito basura con sistema de reciclaje.....	52

# INTRODUCCIÓN

Los desperdicios de los materiales utilizados por Nobles publicidad para la construcción de sus materiales publicitarios son arrojados a un depósito de desechos comunes de la empresa, estos son recogidos por el ayuntamiento del Distrito Nacional y son arrojados en el vertedero de Duquesa, un vertedero a cielo abierto, situación que provoca contaminación del suelo, el agua y el aire, afectando gravemente la salud de las personas. Estos vertederos resultan un gran foco de contaminación y provocan múltiples enfermedades respiratorias y gastrointestinales, e inclusive, malformaciones congénitas y alteraciones neuroconductuales. Cabe resaltar que frecuentemente el vertedero Duquesa sufre de incendios descontrolados, produciendo un humo compuesto de gases y micro partículas que pueden provocar serios daños a la salud del ser humano y el medio ambiente.

Ante la falta de implementación de políticas y métodos de reciclaje en la República Dominicana, las empresas se ven en la necesidad de gestionar por sí solas acciones que puedan reducir los desechos sólidos que provocan contaminación de la tierra, las aguas y el aire, y producen riesgos a la salud humana. Es por eso que la empresa Nobles Publicidad se ve en la necesidad de gestionar un sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de materia prima utilizada en la elaboración de sus materiales publicitarios, de manera que pueda separar los residuos por categoría para ser procesados de manera física, biológica o química, de modo que se puedan utilizar para nuevos productos reduciendo así la contaminación ambiental.

Los desperdicios de la materia prima de la empresa Nobles publicidad contienen metales, madera, plásticos y otros materiales derivados del petróleo

que son muy nocivos para el medio ambiente, sino son manejados de la manera correcta.

El objetivo de esta investigación es definir un sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de materia prima que se utilizan en la elaboración de los materiales publicitarios de la empresa Nobles Publicidad.

Para lograr estos objetivos vamos a iniciar analizando los conceptos relacionados con reciclaje, desperdicios sólidos y cuidado del medio ambiente. Una vez definidos estos conceptos vamos a identificar el volumen de desperdicios sólidos de materia prima generado por la empresa Nobles Publicidad en la elaboración de sus materiales publicitarios.

Partiendo de los datos colectados evaluaremos la incidencia que tienen para el medio ambiente los desperdicios sólidos de materia prima generados por la empresa Nobles Publicidad en la elaboración de sus materiales publicitarios.

Al finalizar la investigación la empresa contará con un sistema de reciclaje adaptado a sus necesidades, que aportará a la reducción de la contaminación ambiental, así como a la organización de los residuos dentro de la planta y un aumento de la reutilización de la materia prima, promoviendo una cultura empresarial positiva y a la responsabilidad social de la misma.

Para definir un sistema de reciclaje acorde a los residuos generados por la empresa se utilizaron métodos de investigación empíricos fundamentados en la medición de los residuos generados, información tomada del sistema de administración de la empresa donde se puede determinar la rotación de materia prima en la empresa. complementándolos con estudios de documentos, entrevistas realizadas a el área de producción y el área administrativa.

La implementación de los sistemas de reciclaje es nuestra última esperanza para poder frenar el cambio climático que está afectando directamente la convivencia humana, lo más absurdo de todo esto es que nosotros somos los artificios de esta muerte de nuestro medio ambiente, somos nuestros propios enemigos. Las empresas y los seres humanos víctimas del consumismo han detenido su vista a la necesidad del día a día y han perdido la capacidad de ver más allá, de poder analizar el futuro que nos espera. Hasta el momento si seguimos con la cantidad de desperdicios si los procesos de manejo adecuados el futuro que nos espera no existe ya que será destruido. Hoy las empresas son las protagonistas de esta lucha, pueden ser el motor impulsador, así como lo son para la producción lo pueden ser para preservar el medio ambiente a través de programas de reciclaje.

# **CAPÍTULO 1: ANÁLISIS DE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS CON RECICLAJE, DESPERDICIOS SÓLIDOS Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE**

## **1.1 El medio ambiente**

El medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas. (Damián, 2009, pág. 15)

Al ser así, ofrece al ser humano los recursos y condiciones para poder sobrevivir, relacionarse y reproducirse, ya que todos los elementos que lo contienen tanto bióticos como abióticos, tienen una estrecha relación de dependencia.

## **1.2 El medio ambiente en República Dominicana. Valores naturales**

La República Dominicana es una isla tropical. Es catalogada de como uno de los países del Caribe con más alta biodiversidad y endemismo, debido a la complejidad geológica y los fenómenos geomorfológicos que modelaron las superficies de valles, sierras y cadenas montañosas de la Isla (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

Posee una compleja variedad de formación vegetal, que influye en la distribución de la fauna endémica, la cual está relacionada con la distribución de bosques, tipos de climas y las condiciones topográficas. Cuenta con una riqueza florística con más de 5,00 especies, 33% de cobertura boscosa, con un 18% de bosque primario, gran variedad en la fauna, con especies invertebradas, anfibios, aves y mamíferos, con un gran porcentaje endémico.

Cabe resaltar su riqueza en playas, ríos y manglares. También cuenta con un Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

### **1.3 Condición actual del medio ambiente en República Dominicana y sus problemáticas**

El desarrollo fuerte y rápido de la economía acompañado por una creciente urbanización ha conllevado afectos adversos para el medioambiente. Particularmente la gestión de áreas protegidas, la polución del aire, la gestión del agua y aguas residuales y la gestión de las crecientes cantidades de residuos son retos clave en este contexto.

El país se ve afectado de manera directa por las consecuencias del cambio climático que han traído fuertes sequías y al mismo tiempo mayor cantidad y fuerza en las inundaciones, tormentas y huracanes. (Wolf, 2018, pág.11)

### **1.4 Consecuencia de los desperdicios sólidos para el medio ambiente**

Los desperdicios sólidos, conocidos mayormente como basura, son productos generados por la actividad humana, estos son tratados como materiales inútiles, indeseables y son considerados como productos sin valor alguno para quienes los desechan. Los desperdicios no necesariamente tienen que tener mal olor o ser petrificantes para catalogarse como tales.

La basura es uno de los problemas de mayor preocupación a nivel mundial, ya que de no manejarse debidamente son una bomba de tiempo para el medio ambiente. Como puntualiza Mediana (1999) en su investigación “Reciclaje de desechos sólidos en América Latina”, la mayoría de los países de Latinoamérica carecen de políticas públicas y planes nacionales de manejo

de residuos sólidos. Bajo estas condiciones, los ayuntamientos operan sin guías de política.

Medina (1999) también puntualiza que el método más común de disposición de residuos sólidos en Latinoamérica es el basurero a cielo abierto.

Este tipo de vertedero presenta una serie de riesgos para el medio ambiente y la salud humana, tales como:

- Incendios deliberados o espontáneos.
- Olores desagradables.
- Contaminación atmosférica.
- Proliferación de aves, ratas, cucarachas, moscas y otros organismos potencialmente transmisores de enfermedades.
- Formación de grandes cantidades de lixiviados tóxicos que contaminan mantos acuíferos y aguas superficiales.
- Producción y acumulación de metano, capaz de originar explosiones o incendios y que contribuye al calentamiento global de la atmósfera.
- Inestabilidad del terreno por la descomposición de materia orgánica, y limitado uso futuro de los basureros.
- Degradación estética del paisaje.
- Gran producción de gases de efecto invernadero.
- Entre otros riesgos derivados para la salud.

## **1.5 Gestión y manejo de los desperdicios sólidos en el gran Santo Domingo**

Tal como se plantea en la introducción del texto “Política Residuos Sólidos Municipales” (MARENA, 2014), la realidad de la gestión de los residuos sólidos municipales constituye una urgencia nacional, sobre todo en lo concerniente a la disposición final, cuya solución es ya impostergable.

Con respecto a los flujos de residuos, hay que anticipar que no todos los residuos entran al sistema municipal de recolección.

Muchos residuos son manejados con empresas privadas para garantizar la recogida oportuna de los mismos, porque la ley las obliga a asegurar una adecuada gestión de sus residuos. Estos residuos se incineran/eliminan, se valorizan o terminan en los vertederos, dependiendo de sus características.

Una cierta cantidad de residuos también se votan en lugares no autorizados o se quema ilegalmente.

No hay datos confiables sobre la cantidad de residuos que no entra al sistema de colección formal, pero según Skoddow 2014 es aproximadamente un 20%.

Al mismo tiempo, también entran residuos que oficialmente no deberían entrar: la gestión de los residuos industriales por ejemplo no es competencia de los ayuntamientos, pero igual se entrega una parte a la recolección municipal. (MARENA, 2017, pág.21)

En la siguiente tabla, tomada del libro Situación Actual de Gestión de Residuos en República Dominicana (2018) se presenta un resumen de los estudios más relevantes que analizaron la generación de residuos en República Dominicana en los últimos años.

**Tabla 1. Generación de residuos a nivel nacional en República Dominicana.**

Estudio / Fuente	Año	Cantidad de residuos en t/día		Levantamiento	Tipo de Residuo
		Generación total	Cantidad que llega al vertedero		
Estudio del Plan de Manejo Integrado de los Desechos Sólidos en Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional República Dominicana (Kokusai Kogyo Co., 2006)	2006	18,610	-	Basado en datos levantados en el Distrito Nacional	Doméstico (765 t/día) Industrial/ Comercial/ Institucional (686/día) Barrido de calle (78 t/día)
Informe Final Asesoría "Colección y Base de Datos de los Flujos de Materias Primas" (Skoddow, 2014)	2014	12,242	9,794	Generación total: Estimación del Min. Med. 2014. Estimación que 80% de los residuos llega al vertedero.	Residuos sólidos
Estimación de la Generación de Residuos Sólidos a Nivel Nacional (MARENA, 2015)	2015	10.393,9		Censo de población 2010 y proyecciones, promedio de generación/cápita, análisis de realidad territorial, para algunas provincias datos de la recolección y vertederos	Residuos sólidos

**Fuente: (Wolf, 2018).**

La tabla presentada contempla principalmente los residuos sólidos municipales y, de manera limitada, los residuos sólidos industriales.

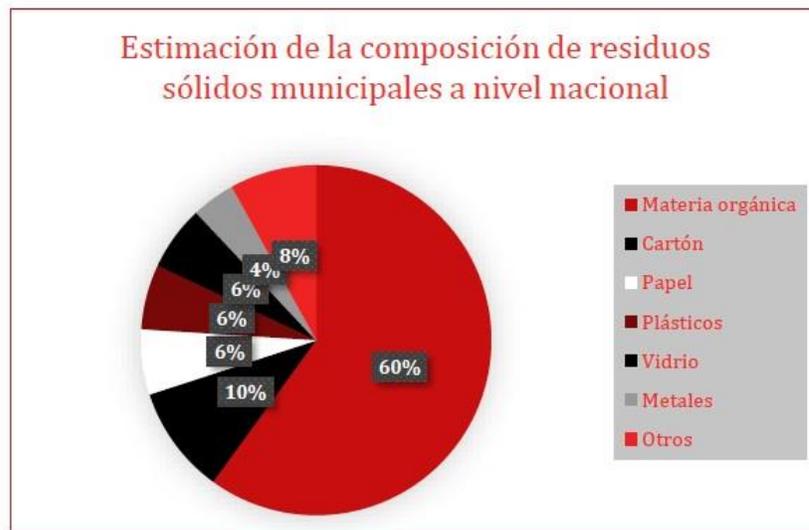
Con respecto a la generación de residuos por habitante, según un estudio del Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI) del 2010, por habitante/día se generan entre 0.7 y 1.2 kg de residuos, dependiendo del nivel de ingreso.

**Tabla 2. Generación de residuos sólidos por habitante / día.**

Nivel de Ingresos	Generación de residuos en kg/persona/día
Altos Ingresos	1.2
Medianos Ingresos	0.85
Bajos Ingresos	0.7

Fuente: (Berigüete, 2010).

**Figura 1. Estimación de la composición de los residuos sólidos a nivel nacional.**



Fuente: (MARENA, 2015).

El Vertedero de Duquesa es un vertedero a cielo abierto, lugar de destino final de los residuos sólidos urbanos que sirve actualmente a los municipios de Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, Santo Domingo

Oeste, Distrito Nacional, Pedro Brand y Los Alcarrizos, así como varios Distritos Municipales pertenecientes a la Mancomunidad del Gran Santo Domingo.

Este emplazamiento está ubicado en el municipio de Santo Domingo Norte, próximo a la comunidad de Los Casabes y ocupa una extensión de 127,810 metros cuadrados de superficie.

Según un estudio realizado por la Liga Municipal Dominicana (2017), las consecuencias del vertedero más comunes identificadas por la población a un radio de dos kilómetros son el paso de vehículos pesados (70%), contaminación visual (79%), malos olores (83.9%), humaredas (64.5%). En cambio, para las comunidades localizadas entre el kilómetro dos hasta el tres, a partir del perímetro del vertedero, las afectaciones ambientales coincidieron en vehículos pesados (60%), malos olores (78.6%), humaredas (66.1%).

Se halló además que el 62% de la población de las comunidades en el entorno a Duquesa afirman que las operaciones del vertedero contaminan el Río Isabela y que el 25% dicen no conocer si realmente le impacta.

Tras varias advertencias realizadas por el Ministerio de Salud Pública, Cabrera (2017) y otras instituciones, se creó la Ley 225-20, General Sobre Gestión Integral y Co-procesamiento de Residuos Sólidos. Esta ley, según Carlos Guzmán, alcalde del municipio de Santo Domingo Norte (SDN) – territorio en el que se encuentra Duquesa–, es la herramienta que permitirá lograr el cambio en Duquesa, y que este sea duradero.

La pieza legislativa fue aprobada a finales del 2020 por el Congreso Nacional y tiene como objetivo “La presente ley tiene por objeto prevenir la generación de residuos, además de establecer el régimen jurídico de su gestión integral para fomentar la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y valorización, así como regular los sistemas de recolección,

transporte y barrido; los sitios de disposición final, estaciones de transferencia, centros de acopio y plantas de valorización; con la finalidad de garantizar el derecho de toda persona a habitar en un medio ambiente sano, proteger la salud de la población, así como disminuir la generación de gases de efecto invernadero, emitidos por los residuos”. (Ley No. 225-20, del 2 de octubre).

Aunque la ley fue publicada, aún falta el reglamento de aplicación, y es precisamente el régimen de consecuencias que contendrá el reglamento lo que provoca que no se lleve a cabalidad la ley y no se vean resultados a corto plazo del manejo adecuado de los residuos.

Es por esto que cada institución debe aportar en el manejo adecuado de los residuos para reducir el volumen de basura arrojada en el Vertedero Duquesa.

## **1.6 Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales**

En la actualidad contamos con una Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA, 2017), asumiendo así, la Gestión Integral de Residuos Sólidos como la alternativa más adecuada, promoviendo y apoyando iniciativas que contribuyan a su reducción, reutilización y reciclaje (3Rs), incentivando y priorizando la ejecución de proyectos de valorización de residuos sólidos que permitan soluciones a problemas, no solo vinculados directamente al sector, sino a otros de carácter nacional; favoreciendo la inclusión social y económica de los recuperadores de residuos (buzos) y garantizando una disposición final sin peligro a largo plazo para el ser humano y el ambiente de aquellos, que por cualquier circunstancia, no se puedan aprovechar.

## **Marco Legal**

- La Constitución de la República - La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00.
- La Ley General de Salud Pública y Asistencia Social 42-01 - La Ley sobre el Distrito Municipal y los Municipios 176-07.
- La Ley 120-99.
- La Ley 83-89.
- La Estrategia Nacional de Desarrollo –END, Ley 1-12.
- La Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos No Peligrosos (a ser revisada en función de la presente política) y Resolución No. 15/2009 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ley General de Educación Ley 66-97 - Ley 163-03 sobre Régimen de Cooperación y Asistencia Financiera del Poder Ejecutivo a los ayuntamientos.

## **Lineamientos Generales de la Política de Gestión de Residuos**

### **Sólidos Municipales**

- La generación y composición de los residuos sólidos municipales es inherente al modelo de desarrollo, el cual en la actualidad implica un aumento progresivo y diversificado en ambos componentes, respectivamente.
- La gestión de los residuos sólidos municipales (RSM) está estrechamente vinculada con la participación ciudadana.
- El manejo adecuado de los residuos sólidos municipales es técnicamente factible, económicamente viable y ambientalmente sostenible.

- La prevención y minimización en la generación de los residuos sólidos municipales se enmarca dentro del manejo sostenible del medio ambiente.
- La búsqueda de soluciones acordes a la realidad general del país y particular de los municipios con carácter gradual y flexible.
- Responsabilidad Institucional Compartida.
- Formalización de los segregadores o recuperadores de residuos sólidos, popularmente conocidos como “buzos”.

### **Principios**

- Gestión integral e integrada.
- De precaución.
- Sostenibilidad ambiental.
- Jerarquía en la gestión de residuos.
- La prevención o reducción en la fuente.
- Sostenibilidad financiera.
- Responsabilidad “De la cuna a la tumba” / “De la cuna a la cuna”.
- Responsabilidad extendida del productor.
- Principio de uso de la mejor tecnología posible.
- “El que contamina, paga”.

### **Líneas de Acción**

- Promover la disminución en la generación de residuos sólidos.
- Incentivar la recuperación y el reciclaje.
- Definir normas técnicas y operativas para la gestión de los residuos sólidos municipales.
- Internalización de todos los costos asociados a la gestión de los residuos sólidos municipales.
- Definir un sistema tarifario que refleje los costos asociados a una gestión integral de los residuos sólidos municipales.

- Desarrollar sistemas efectivos de cobro del servicio.
- Promover el modelo de gestión “Basura Cero”.
- Establecer programas de recolección selectiva de desechos peligrosos y/o especiales del hogar para minimizar su inadecuada eliminación y/o garantizar su correcta disposición final.
- Promover en los planes de desarrollo urbano una dinámica de trabajo interdisciplinaria y de cooperación.
- Promover la definición de los instrumentos legales y de planificación.
- Promover acciones de cara al control y eliminación de los vertederos incontrolados e ilegales existentes.
- Garantizar una disposición final sin peligro para la población y el medio ambiente.
- Implementar como norma general la disposición final de los residuos sólidos municipales en “rellenos sanitarios/vertederos controlados regionales/provinciales” para las ciudades grandes y/o mancomunidades.
- Promover los “vertederos controlados manuales”.
- Priorizar la intervención en el manejo de los residuos sólidos municipales en los municipios de mayor generación y/o vocación turística.
- Incentivar la formalización los centros de reciclaje existentes.
- Crear mecanismos concretos de participación de la población.
- Promover la incorporación de las organizaciones comunitarias existentes a la gestión integral de los residuos sólidos municipales
- Destacar la importancia y el rol preponderante de las mujeres en la gestión integral de los residuos.
- Promover la cultura de las 3Rs.

- Incentivar la producción y el consumo de productos que minimicen y/o no generen impactos ambientales negativos.
- Promover en la población formas alternativas de manejo sostenible de los residuos sólidos domiciliarios.
- Enfocar la estrategia educativa y de difusión.
- Proponer la incorporación en las 60 horas de servicio escolar obligatorio de acciones ligadas a la promoción de una gestión integral de residuos sólidos.
- Entre otros.

## **1.7 Definición de reciclaje**

El reciclaje consiste en aplicar algún tipo de procesamiento físico, biológico o químico a los materiales de desecho, de modo que se puedan utilizar como materia prima para nuevos productos. (Medina, 1999, pag.10)

## **1.8 Proceso del reciclaje y sus ventajas**

La actividad de reciclaje supone además de un ahorro de recursos, una reducción en el uso de energía, en los procesos de producción y en definitiva una racionalización del uso de los recursos. La actividad pasa por el siguiente proceso:

Recolección y separación de los residuos a reciclar, entendida como la recogida selectiva y separación manual de los residuos sólidos en el lugar de origen (Rojas, 2008).

Sistema de transporte, luego de la recolección y separación, los residuos sólidos se transportarán a los centros de acopio más cercanos, para realizar las transformaciones correspondientes (Gaggero y Ordoñez, s/f).

Venta de los residuos sólidos para su reciclaje. Los residuos sólidos pueden ser comercializados en diversas formas y niveles de preparación, según los sistemas de recolecta y separación, del beneficio, de la disponibilidad de las empresas recicladoras de la región.

**Figura 2. Ciclo del reciclaje.**



**Nota. Tomada de Programa 3Rs (Pág. 36) CEDAF, 2015, Santo Domingo.**

En este sentido, Ruston y Denisson (1995) señalan que el reciclaje presenta numerosas ventajas:

- Disminuye la contaminación y fortalece la conservación de los recursos naturales.
- Favorece la conservación de la energía porque se requiere menos para hacer los productos de materiales reciclados.

- Evita los costos de disposición de desechos en los rellenos sanitarios.
- Disminuye el volumen de basura que va a los rellenos y prolonga la vida de estos.
- Los programas de reciclaje pueden ser competitivos con los costos de los rellenos sanitarios.
- Crea trabajos y hace las industrias manufactureras más competitivas.
- Suministra a las industrias de fuentes menos costosas de materiales y en términos de costos traslada las ventajas a los consumidores, quienes gastan menos en productos y en empaquetamientos.
- Fomenta la disciplina social en el manejo de los desechos.
- Induce al respeto por la naturaleza.
- Promueve las organizaciones de las comunidades.
- Reduce riesgos sanitarios.
- El reciclaje les permite a las empresas cumplir con su responsabilidad con la sociedad, ya que si todas las empresas aportan a la reducción de la contaminación ambiental se tendrá un planeta sostenible.

## **1.9 Modelos de reciclaje que han funcionado a nivel mundial**

Algunos países han aumentado su tasa de reciclaje en pocos años gracias a la inversión en tecnología, las campañas de educación y la introducción de políticas y leyes que incentivan a la clasificación de los desechos para el reciclaje.

Según reportes de ONU Hábitat, más de 200 ciudades han aumentado sus tasas de reciclaje de 40% a 80% a través de tácticas como la integración de recicladores.

Como se observa en el siguiente cuadro, hay seis países europeos que han alcanzado niveles de reciclaje que superan el 50% del total de sus desechos anuales, estos son Suiza, Suecia, Austria, Alemania, Bélgica y los Países Bajos.

**Figura 3. Reciclaje en el mundo.**



¿Pero qué los ha llevado a este grado de reciclaje? En el caso de Suiza, el reciclaje llega prácticamente a 100% gracias a las fuertes sanciones del Gobierno para quienes no cumplan con esta norma debido a su obligatoriedad.

Las penalidades incluyen multas que superan US\$11.000 en los casos más severos. Se pueden resaltar los esfuerzos para fomentar la reducción del desecho de elementos no reciclables con medidas como la bolsa única. Para deshacerse de este tipo de residuos, se deben adquirir unas bolsas de basura “oficiales” con un precio más elevado mientras que reciclar es gratuito. También tiene que ver con las facilidades y beneficios con las que cuenta esta práctica dentro del mismo país. Entre ellos se cuenta una minuciosa clasificación de los contenedores, que permite reciclar 93% de vidrio, 91% de latas y 83% de botellas plásticas. Además, el país cuenta con incineradores para el material que no puede ser reciclado desde comienzos de siglo, los cuales generan energía en alrededor de 250.000 hogares. (Morales, 2019)

En el caso de Suecia, su fortaleza de reciclaje está en 32 plantas incineradoras productoras de energía, es muy común el sistema Waste to Energy, que aprovecha la incineración de residuos no reciclables para la producción de energía y así abastecer de electricidad a 250.000 hogares del país, a la vez que reducen enormemente el volumen de desechos y de emisiones. La tasa de reciclaje es tan satisfactoria que se necesita importar basura de otros países para mantener sus plantas a pleno rendimiento durante todo el año. No dejando mencionar que acompañan a estos sistemas de reciclaje leyes que regulan la clasificación y recogida de materiales clasificados para estos fines.

Otros métodos que han dado fruto a estos países para alcanzar los altos niveles de reciclaje son la desestimulación al uso de bolsas plásticas, la educación ecológica desde temprana edad, política de reutilización, además de reciclaje, producción de abono, y el uso del plástico reciclado para la construcción de carreteras.

En base a esta información se puede resaltar que los modelos de reciclaje que más han funcionado a nivel mundial son los que gestionan no

solo el procesamiento de los residuos, sino también la gestión de recogida del mismo. Sin una política de recogida de los materiales clasificados para el reciclado no es posible tener frutos en el tema reciclaje.

### 1.10 Modelos de reciclaje existentes en República Dominicana

Actualmente en República Dominicana existen industrias dedicadas a la transformación de diferentes materiales y a su trituración y compactación para exportación, para ser utilizado como materia prima en otros países.

En el próximo cuadro se mencionan algunos de los materiales que actualmente se pueden reciclar en el país.

**Tabla 3. Materiales que se pueden reciclar en República Dominicana**

Residuo	Nuevo material fabricado
Papel usado (cartas, sobres sin ventanilla, facturas, cartulina, hojas de cuadernos y libros sin portada) y periódicos.	Cartones de huevo y envases para comida. Papel craft, papel higiénico, servilletas.
Papel satinado.	Papel higiénico y servilletas de mesa y de cocina.
Cartón.	Nuevo cartón, empaques flexibles y duros.
Botellitas plásticas transparentes.	Fibra para textiles
Plástico: Galones, mesas, huacales, cubetas.	Nuevos productos como palanganas, chanclas, cubetas, poncheras, perchas, sillas, butacas, entre otros.
Foam limpio.	Nuevos productos a base de foam (platos, cubiertos, vasos, entre otros).
Hierro (Chatarra), Acero inoxidable, Aluminio, Bronce Cobre, Níquel Latón, Plomo.	Nuevo producto del mismo material.

Fuente: CEDAF/Programa 3Rs, 2015. Pág. 39

Como se expuso anteriormente, los sistemas de reciclaje más efectivos del mundo son aquellos que recolectan la basura clasificada desde los hogares y las industrias. República Dominicana actualmente cuenta con una sola empresa que brinda el servicio de recolección de desperdicio sólido inorgánicos en los hogares y de forma gratuita, este servicio tiene el nombre de 809-REC-ICLE. Este servicio pertenece a la empresa Rizek Vidal Recyclers. Su propietario, el empresario Jorge Rizek, informó al Listín Diario en una entrevista realizada en su planta de acopio de plásticos reciclables en la avenida presidente Antonio Guzmán Fernández, en Santo Domingo Norte, el 2 de febrero del 2020, que las personas interesadas podrán suscribirse por el WhatsApp y por esta vía le será enviado un instructivo de cómo manejar la basura inorgánica y se coordinarán los días en que se pasará por la casa a recogerla. La empresa Rizek Vidal Recyclers se dedica al reciclaje de polipropileno y polietileno.

Un proyecto de reciclaje que cabe destacar es el “Proyecto de los Recicladores” de EcoRed, una alianza de empresas privadas, promotoras de la Sostenibilidad y la Responsabilidad Social en la República Dominicana, el cual consiste en la implementación de un modelo de reciclaje inclusivo, que integre la participación de 120 recicladores informales (buzos), 3 Ayuntamientos Municipales, 20 empresas, 30 mil hogares y 30 centros educativos; para que adquieran hábitos de separación de los residuos sólidos en el origen y puedan ser integrados en sistemas de recolección selectiva. De modo que sea posible lograr una Gestión Integral de Residuos Sólidos Reciclables en los municipios.

Actualmente, el proyecto se ejecuta en los municipios Santo Domingo Este, Samaná y San Pedro de Macorís. Cuenta con el respaldo logístico del Ayuntamiento de cada Municipio.

Una de las debilidades del sistema de reciclaje en el país es la recogida de basura de manera clasificada, actualmente los ayuntamientos recogen la

basura toda junta. Por esta razón, el CEDAF ha desarrollado programas de Punto Limpio, tal como lo plantea la CEDAF en su publicación Programa 3Rs (2015), puede definirse como punto limpio a una instalación cerrada, controlada, con una infraestructura organizada y debidamente autorizada para ser destinada a recibir y acopiar de manera selectiva residuos urbanos de origen doméstico, donde el usuario deposita los residuos separados para facilitar su recogida, recuperación y valorización de los mismos por la industria de reciclaje. La titularidad de esta instalación puede corresponder a una entidad pública (una comunidad, alcaldía, etc.) o privada (un centro educativo, una empresa, una industria, etc.).

Actualmente, el país cuenta con Puntos Limpios o de acopio privados, entre ellos podría mencionarse:

### **Vallas Reusables**

Es una iniciativa liderada por la empresa Alpha Inversiones, la misma consiste en convertir vallas publicitarias y convertirlas en bolsas reusables, mochilas, estuches y otros materiales.

Recibe: Banner y lonas.

### **Green Love**

Es una iniciativa de gestión de desechos. Funciona como intermediaria ocupándose de recolectar materiales clasificados para su correcta disposición final a través del reciclaje. Una vez segregados y consolidados, los mismos son entregados a diferentes plantas de reciclaje, en donde son utilizadas como materia prima para elaborar nuevos productos.

Recibe: Papeles, vidrio, cartón y aluminio.

## **Resicla SRL**

Empresa que se dedica a la recolección, transporte y gestión global de residuos en todo el territorio nacional, asegurando el cumplimiento de las normas de manejo prudencial, los reglamentos y disposiciones que regulan su gestión adecuada.

Recibe: Cristal, papeles, plástico, cartón, aluminio y residuos peligrosos (pilas, bombillas, aceite, etc.).

Una vez los desperdicios sólidos son clasificados y recolectados en los puntos de acopio, son entregados a las industrias instaladas en República Dominicana que utilizan este material reciclado en sus procesos productivos. Estas industrias generan desde cartones para huevo, huacales plásticos y papel higiénico hasta foam y mobiliario. Estas industrias no solo reciben estos materiales de los centros de acopio, sino que también lo reciben gestores informales o del público general. En algunos casos pagan por el material que se les lleva, en otros tienen flotillas de vehículos para retirar el material.

En la tabla 4 muestra las industrias de reciclaje instaladas en la República Dominicana hasta el año 2015, las cuales abarcan el reciclaje de cartón, papel satinado, papel de periódico, papel blanco de oficina, botellas plásticas, chatarras de hierro, entre otros.

Estas industrias están ubicadas en tres grandes ciudades como lo son Santo Domingo, Santiago de los Caballeros y San Cristóbal.

**Tabla 4. Industrias de reciclaje en la República Dominicana.**

Industria	Ubicación	Material que recibe	Producto que fabrica
Moldeados Dominicanos S. A (MOLDOSA)	Santo Domingo	Periódico, Papel no satinado Cartón	Cartones para huevos, Portavasos Bandejas desechables
Recicladora del Cibao	Santiago de los Caballeros	Botellas plásticas, Galones desinfectantes y blanqueadores Huacales para botellas Cartón	Plástico triturado para exportación Compactado para exportación
RIERBA División de Reciclaje	Santo Domingo	Papel blanco de oficina y Cartón	Compactado para exportación
Papel SIDO	Santo Domingo	Papel en general incluyendo satinado, Revistas	Papel higiénico, Servilletas de mesa y de cocina, Papel craft
SOLTEX	San Pedro de Macoris	Botellas plásticas	Fibra para textiles
PLASTIFAR	Santo Domingo	Foam post-industrial, Foam residuo limpio	Vasos, Platos, Cubertería, Sorbetes, Envases
Capobianco Soluciones	Santo Domingo	Envases plásticos de aceite de vehículo	Mobiliario de interior (mesas, sillas), Recipientes, Mobiliario de exterior, Mobiliario urbano
Metales Antillanos	Santo Domingo Santiago de los Caballeros	Chatarra de hierro	Hierro para exportación
Exportadora M&F	San Cristóbal	Papel, plástico	Tubería plástica y materiales para exportación
Novoplast	Santo Domingo	Residuos de plástico, sillas, huacales, mesas, cubetas	Fabrican nuevos productos
Green AF Group	Santo Domingo	Papel, cartón, plásticos	Exporta residuos compactados
Plastiflex	Santo Domingo	Fundas	Fundas
Multiform	Santo Domingo	Fundas	Fundas

Fuente: CEDAF/Programa 3Rs, 2015. Pág. 43

La finalidad de estas industrias es completar el ciclo de reciclaje procesando los residuos que colectan, ya sea por entrega directa o por recogida en los puntos de acopio, para convertirlas en materia prima. A partir de la materia prima generada fabrican cartones de huevo, bandejas desechables, papel higiénico, servilletas, fibra para textiles, mobiliario, entre otros. Cabe destacar que hay materia prima generada para exportación.

## **CAPÍTULO 2: IDENTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE DESPERDICIOS SÓLIDOS DE MATERIA PRIMA GENERADO POR LA EMPRESA NOBLES PUBLICIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE SUS MATERIALES PUBLICITARIOS.**

### **2.1 Nobles Publicidad, breve historia.**



Nobles Publicidad es una empresa familiar constituida en el año 1984 bajo el nombre Vallas Nobles, en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana, por el Sr. Germán López (Tony), egresado de la escuela de artes publicitarias de la UASD.

En sus inicios se dedicó a la publicidad exterior enfocada más bien, en la pintura de letreros (sobre tela, metal, pared y otras superficies) en serigrafía, construcción y pintura de vallas, realización de dummies, carrozas y proyectos especiales (como la ambientación interior y exterior del Estadio Olímpico, para los primeros dos Festivales Presidente de Música Latina en 1997 y 1998).

En el año 1992 comenzó a incursionar en el mundo de los equipos gráficos digitales con sus primeros plotters de corte e impresión, marcando esto, el crecimiento sostenido de nuestra empresa y el fortalecimiento de nuestra cartera de clientes a nivel nacional e internacional, logrando gran prestigio, fruto de nuestro cumplimiento y calidad.

En la actualidad es un taller publicitario con más de 35 años de experiencia en el mercado, dedicado a la confección de letreros, señalizaciones, exhibidores, cajas de luz, stands, muebles degustadores, rotulaciones y otros materiales. Cuenta con una línea de producción que incluye los departamentos de Herrería, Ebanistería, Diversos, Pintura, Cortes Digitales e Impresión de pequeño y gran formato.

## **2.2 Misión - Visión – Valores**



### **Misión**

Realizar proyectos BTL y POP funcionales, diferenciadores y de alta calidad para satisfacer las necesidades de empresas distribuidoras y/o comercializadoras de productos en Santo Domingo, para potencializar así su impacto en el mercado.

### **Visión**

Ser reconocidos como uno de los talleres publicitarios de mayor cumplimiento, calidad y entrega de Santo Domingo; en materia de diseño y confección de materiales para puntos de venta, señalizaciones y eventos.

## **ADN Nobles (Valores)**

El ADN Nobles es la filosofía de trabajo, servicio y principios con la cual Don Tony fundó la empresa hace más de 35 años y que cada uno de los miembros de la misma hace suya. Este ADN es el que nos ayuda a ser amantes de lo que hacemos y maníacos del servicio. Nos ayuda a entender que el negocio se trata de resolverle a tiempo y con calidad para que los clientes nos vean como aliados de negocios.

- **Calidad:** brindar productos y servicios con altos estándares, satisfaciendo las necesidades del cliente.
- **Responsabilidad:** estar conscientes de nuestras obligaciones y actuar conforme a su cumplimiento.
- **Comunicación:** desarrollar un intercambio de información, detalles y necesidades de la forma adecuada, a través de los canales adecuados, en el momento preciso.
- **Trabajo en equipo:** apoyarnos de acuerdo a las fortalezas, funciones y disponibilidad, con el fin de lograr la meta común: la satisfacción del cliente.
- **Identidad:** sentirnos identificados con la empresa y proyectarlo con cada tarea que realizamos y con cada cliente que tenemos contacto.
- **Rentabilidad:** optimización de los recursos, trabajar bajo la fórmula funcionalidad-calidad, dentro de los parámetros del presupuesto asignado.

## **2.3 Propuesta de valor. Clientes**

Nuestra propuesta de Valor Brindar soluciones funcionales a las necesidades de presencia en los puntos de venta, señalizaciones y eventos

de los clientes; abarcando desde la conceptualización, propuestas de diseño, montajes, asesoría de materiales, fabricación e instalación. Reduciéndoles así costos y tiempo.

## **2.4 Segmento de clientes**

Empresas medianas y grandes distribuidoras y/o comercializadoras de productos en Santo Domingo.

### **Aliados de negocio**

Agencias de Publicidad y Agencias de Activaciones.

## **2.5 Organigrama - Definición de cada área o departamento**

La empresa Nobles Publicidad cuenta con 3 grandes departamentos donde se engloban todas las posiciones de los colaboradores. Estos departamentos son los siguientes:

### **Área Administrativo**

El área administrativa maneja todo los recursos financieros y humanos de la empresa, así como el mantenimiento y adquisición de las maquinarias, equipos, materiales y herramientas que necesitan todos los colaboradores para realizar correctamente sus funciones. Esta área es la responsable de que funcionen de forma eficiente los departamentos de Contabilidad, Gestión Humana, Compras, Recepción, Almacén, Informática, Seguridad y Mantenimiento (Conserjería).

## **Área de Cuentas**

El área de Cuentas engloba todos los ejecutivos de cuentas, que tienen como función la captación, mantenimiento y servicio al cliente. Este departamento es el responsable de asesorar, cotizar y canalizar para su elaboración los proyectos aprobados por los clientes. Esta área también encierra el departamento de Diseño Industrial, donde se desarrollan visualmente las propuestas y proyectos de los clientes.

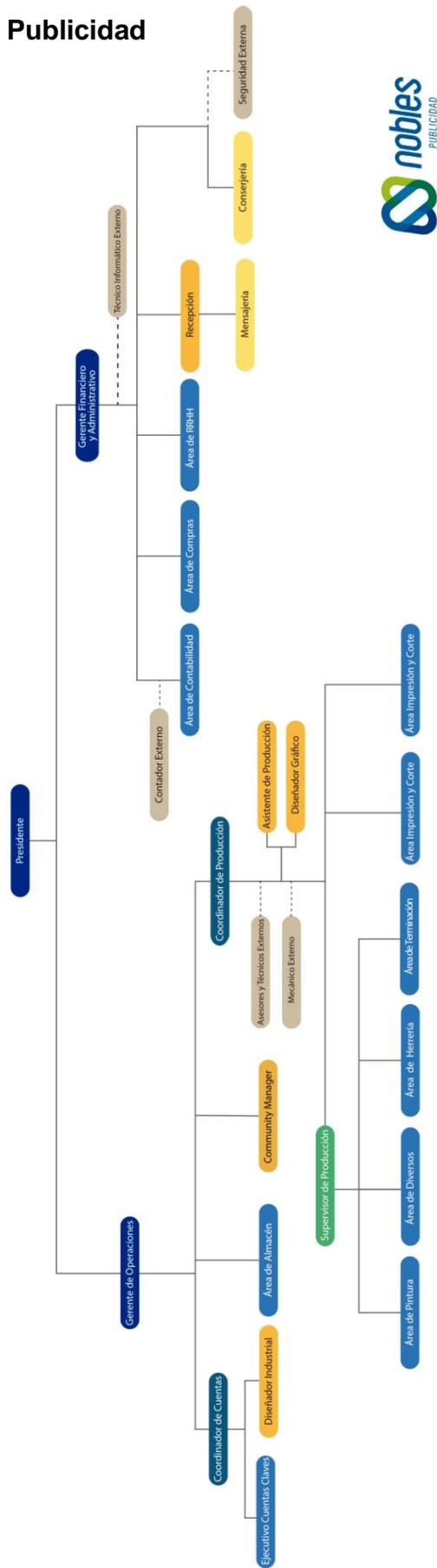
## **Área de Producción**

Por la naturaleza de producción de la empresa, el área de producción es la más grande y es la que cuenta con más posiciones. Esta área es la responsable de los departamentos de Diseño, Impresión, Pintura, Diversos, Herrería, Pintura, Terminación e Instalación. En esta área se construyen todos los proyectos solicitados por los clientes, esta área es la razón de ser de la empresa.

En la figura 4, se detalla la estructura de la empresa, así como la interconexión de los diferentes departamentos. Aunque la empresa tiene tres grandes áreas, hay dos áreas que recaen sobre el departamento de operaciones por la naturaleza de la empresa. Esta estructura fue adaptada a las necesidades puntuales de la empresa ya que Nobles Publicidad no es una empresa que produce materiales exclusivos o materiales de catálogo, sino que es una empresa que día a día trabaja proyectos diferentes. Cuando la empresa se refiere a que trabaja proyectos diferentes, es que trabaja proyectos de diferentes tamaños, materiales, color, forma, proyectos que difícilmente vuelven a fabricarse nuevamente, son proyectos de construcción única en un 90%.

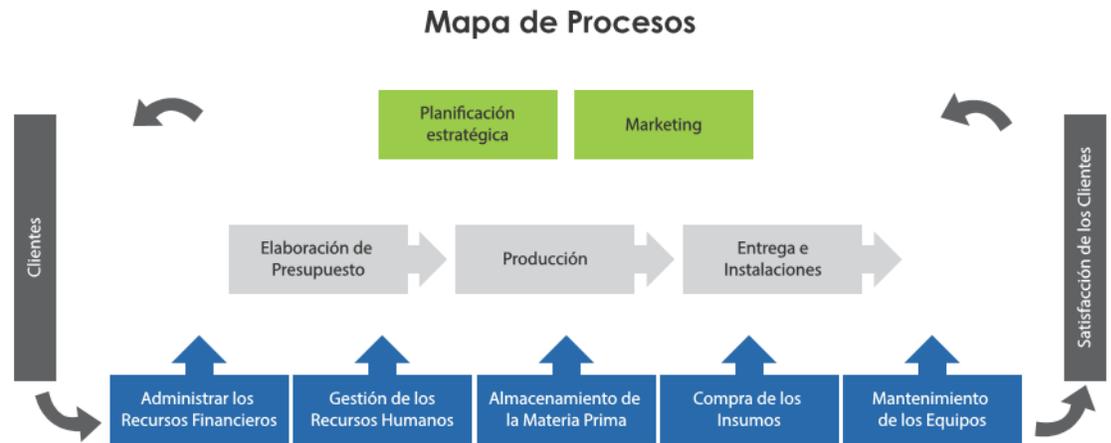
Figura 4. Organigrama Nobles Publicidad

**ORGANIGRAMA NOBLES PUBLICIDAD**  
 Última actualización 07/10/2020



## 2.6 Mapa de Procesos

Figura 5. Mapa de procesos Nobles Publicidad



## 2.7 Materia prima utilizada por la empresa.

La materia prima utilizada por la empresa Nobles Publicidad se puede clasificar en 3 grandes grupos: metales, plásticos y madera.

### Metales

Los principales materiales metálicos utilizados por la empresa son el perfil galvanizado, los angulares, varillas y tolas galvanizadas.

### Plástico

En el caso del plástico la empresa cuenta con una alta rotación de planchas de PVC, planchas de acrílico, planchas de PETG, planchas de coroplast, planchas de acetato, banner, vinilos de impresión y vinilos de corte.

## Madera

La mayor rotación de maderas utilizada son las planchas de MDF y tablas de pino.

A continuación, vamos de detallar mediante tablas las variedades de los materiales ya mencionados.

**Tabla 5. variedad de banners y vinilos utilizados por Nobles Publicidad**

Material	Características						
Material	Tipo o gama	Tamaño (ancho)	Grosor	Resistencia	Acabado	Color	Marca o Proveedor
Banner - Lonas	B/N Blanco-Negro	40"-54"-60"-63"-	13oz	500x500	Brillo	Blanco	Solflex
	B/B Blanco-Blanco	72"-88"-94"-96"-	15oz	750x750	Mate		Jetset
	Panaflex (Translucente)	98"-104"-126"		1000x1000			Digiflex
	Doble Cara (Blockout)						
	Mesh (Microperforado)						
Material	Tipo o gama	Tamaño	Grosor	Resistencia	Acabado	Color	Marca o Proveedor
Vinyl de Impresión	B/N Blanco-Negro	40"	N/A	N/A	Brillo	Blanco	Mactac
	B/B Blanco-Blanco	48"			Mate		Ritrama
	B/G Blanco-Gris	54"					Oraljet
	Traslucente	60"					LG
	Reflectivo						Jetset
	One Vision perforado						Genéricos
	One Vision microperforado						3M
	Transparente						
Material	Tipo o gama	Tamaño	Grosor	Resistencia	Acabado	Color	Marca o Proveedor
Vinyl de Corte	N/A	24"	N/A	N/A	Brillo Opaco	Variedad	Orafol 651
		48"			Mate Opaco		Orafol 351
					Reflectivo		LG
					Traslucente		3M
							Genéricos
Material	Tipo o gama	Tamaño	Grosor	Resistencia	Acabado	Color	Marca o Proveedor
Laminado	Normal	48"	N/A	N/A	Brillo	Transparente	3M
	De piso (Sólo viene mate)	54"			Mate		Genéricos
		60"					Jetset

**Fuente: Elaboración propia.2021**

La tabla 5, muestra la gran variedad de materiales sobre los cuales la empresa reproduce imágenes por medio de los equipos de impresión tipo plotter. Los equipos plotter reproducen las imágenes por inyección del sistema de tinta CMYK.

**Tabla 6. Variedad de plásticos utilizados por Nobles Publicidad**

Material	Características					
Material	Formato	Color	Tipo o Gama	Medida	Grosor	
PVC	Plancha	Blanco	Opaco	4'x8'	3mm	
		Varios (4mm)			4mm	
					6mm	
					10mm	
					12mm	
					18mm	
					24mm	
Material	Formato	Color	Tipo o Gama	Medida	Grosor	
Acrílico	Plancha	Varios (1/8")	Opaco	4'x8'	1/8"	
	Barra redonda sólida *		Trasluciente	6'x8'	3/16"	
	Barra redonda hueca *		Transparente	74"x100" (1/8")	1/4"	
	Visagras*		Espejo	50"x100" (3/16")	1/2"	
			Decorativo	79"x118" (3/16")	3/4"	
					1"	
Material	Formato	Color	Tipo o Gama	Medida	Grosor	
Lexan	Plancha	N/A	Transparente	4'x8'	1mm	
					6'x8'	1.5mm
					2mm	
					3mm	
					1/4"	
					3/4"	
					3/16"	
					1/2"	

**Fuente: Elaboración propia. 2021**

La tabla 6, muestras los plásticos utilizados para la construcción de los materiales publicitarios de la empresa, los cuales tienen una gran variedad y diferentes características. Estos tipos de plásticos contenidos en la tabla podemos clasificarlos en 2 grandes grupos:

- **No.3 PVC:** estos están compuestos por el Policloruro de vinilo (PVC). Aquí podemos encerrar toda la variedad de planchas de PVC.
- **No.7 O:** compuesto por Plásticos diferentes o mezclados con resina. En este grupo podemos encerrar las planchas de acrílico y Lexan.

**Tabla 7. Variedad de plásticos de baja densidad utilizados por Nobles Publicidad**

Material		Características			
Material	Formato	Color	Tipo o Gama	Medida	Grosor
Coroplast	Plancha	Varios	Corrugado	4' x 8'	4mm
					8mm
					10mm
Material	Formato	Color	Tipo o Gama	Medida	Grosor
PETG	Plancha	N/A	Transparente	4' x 8'	0.10
	Rollo (0.10 y 0.15)			4' x Cantidad de pie	0.15
					0.20
					0.30
					0.40
Material	Formato	Color	Tipo o Gama	Medida	Grosor
Styrene	Plancha	Blanco	Trasluciente	4' x 8'	0.015"
	Rollo (0.015")				0.020"
					0.030"
					0.040"
					0.050"
					0.060"
					0.080"
					0.100"
	0.120"				

**Fuente: Elaboración propia. 2021**

Los plásticos llamados de baja densidad, contenidos en la tabla 7, son aquellos que están compuestos por Polietileno de baja densidad, son nombrados en el grupo de la clasificación del plástico como No.4 PELD.

Esta variedad de plástico es completamente reciclable. Al finalizar su proceso de reciclaje puede convertirse en contenedores y papeleras, sobres, paneles, tuberías o baldosas.

En la tabla 8, se detallan los productos derivados de la madera que son utilizados. Estos productos contienen dos grandes grupos, las maderas puras y la madera de ingeniería.

La Madera pura es ideal para el reciclaje ya que de ella puede salir la madera de ingeniería. Más la madera de ingeniería, que es aquella construida a partir del reciclaje de la madera pura y productos adhesivos, no es propensa

al reciclaje ya que los productos adhesivos que se utilizan para su producción al momento del reciclaje producen toxinas que contaminan el medio ambiente.

**Tabla 8. Variedad de madera utilizada por Nobles Publicidad**

Material		Características		
Material	Tipo o gama	Tamaño	Grosor	Acabado
MDF	Hidrófugo	4'x8'	1/4	2 Caras
	Normal		3/8	
			1/2	
			5/8	
			3/4	
Material	Tipo o gama	Tamaño	Grosor	Acabado
Playwood	Pino	4'x8'	1/4	1 cara
	Marino		3/8	2 Caras
	Virola		1/2	
	Brazil		5/8	
	Otros		3/4	
Material	Tipo o gama	Tamaño (ancho)	Tamaño (Lardo)	Grosor
Madera Pino Americano	Cepillada	2"	6'	1"
	Bruta	4"	8'	
	Tratada	6"	10'	
		8"	12'	
		10"	14'	
		12"	16'	

**Fuente: Elaboración propia. 2021**

En la tabla 8 y 9, se detallan los productos derivados del metal. Estos productos son reciclados por la empresa mediante la recolección interna y la venta a la empresa que reciclan este tipo de material. La cual empresarial de Nobles Publicidad contempla el reciclaje de este material y contienen un proceso de manejo de este tipo de residuo, por lo que en lo adelante el enfoque del sistema de reciclaje propuesto se enfoca en los demás materiales que no cuentan con un sistema de reciclaje o manejo de residuo por parte de la empresa.

**Tabla 9. variedad de metales utilizados por Nobles Publicidad**

Material	Características			
Material	Tipo o gama	Tamaño (boca)	Tamaño (largo)	Grosor
Perfiles	Galvanizado	1/2"x1/2"	20'	Fino
	Negro	3/4"x3/4"		Grueso
		1"x1"		
		1 1/2"x3/4"		
		1 1/2"x1 1/2"		
		2"x1"		
		2"x2"		
		3"x1 1/2"		
		3"x2"		
		3"x3"		
4"x4"				
Material	Tipo o gama	Tamaño (diámetro)	Tamaño (largo)	Grosor
Tubos de Silla	Negro	7/8"	20'	Fino
		1"		
		1 1/4"		
		1 1/2"		
Material	Tipo o gama	Tamaño (diámetro)	Largo	Grosor
Tubos de malla Ciclónica	Galvanizados	1 1/4"	16'	Fino
		1 1/2"	20'	
		1 3/4"		
		2"		
Material	Tipo o gama	Ancho (lados)	Largo	Grosor
Angulares	Negro	3/4"x3/4"	20'	1/8"
		1"x1"		3/16"
		1 1/2"x1 1/2"		1/4"
		1 3/4"x1 3/4"		
		2"x2"		
		2 1/2"x2 1/2"		
		3"x3"		

Fuente: Elaboración propia. 2021

**Tabla 10. variedad de aluminio utilizados por Nobles Publicidad**

Material	Características			
Material	Tipo o gama	Tamaño (lados)	Tamaño (largo)	Grosor
Angulares de Aluminio	Plateado	1/2"x1/2"	16'	1/16"
	Blanco	3/4"x3/4"	20'	1/8"
		1"x1"		
		1 1/4"x1 1/4"		
		1 1/2"x1 1/2"		
		1 3/4"x1 3/4"		

Fuente: Elaboración propia. 2021

## 2.8 Levantamiento del volumen de desperdicios por tipo de material.

En la siguiente tabla tenemos los datos de los desperdicios sólidos de materia prima de enero a julio del presente año 2021, datos obtenidos del sistema administrativo de la empresa llamado SigafPlus y de las estimaciones de desperdicios por tipo de material obtenidas a partir de una entrevista realizada a Yunior Martínez, Coordinador de Producción y Soncioré López, Gerente de Producción.

**Tabla 11. Consumo y desperdicios de la materia prima de construcción derivada del metal y la madera de enero a julio 2021 de la empresa Nobles Publicidad.**

Material	Descripción	Materia Prima Ene-Jul 2021			Desperdicio Materia Prima Ene-Jul 2021	
		Utilizada UND	Peso p/Unidad (Kg)	Cantidad utilizada (Kg)	% Desperdicio Unidad	Desperdicio (kg)
Metales	PERFIL GALV. 1 1/2" X 3/4" FINO (1.2MM)	16	8.6	137.6	0.0384	5.28384
	PERFIL GALV. 1 1/2"X 1 1/2" FINO (1.2MM)	50	12.7	635	0.0384	24.384
	PERFIL GALV. 1"X1" FINO (1.2MM)	113	8.1	915.3	0.0384	35.14752
	PERFIL GALV. 1/2" X 1/2" GRUESO (1.6MM)	14	4.1	57.4	0.0384	2.20416
	PERFIL GALV. 2"X1" FINO (1.2MM)	5	12.7	63.5	0.0384	2.4384
	PERFIL GALV. 3/4" X 3/4" FINO (1.2MM)	60	6.1	366	0.0384	14.0544
	PERFIL GALVANIZADO 2"X2"	6	17.39	104.34	0.0384	4.006656
	PLANCHUELA DE 1 1/2" X 1/8"	7	0.98	6.86	0.0384	0.263424
	PLANCHUELA DE 1 1/2" X 3/16"	2	1.47	2.94	0.0384	0.112896
	PLANCHUELA DE 1 1/4" X 3/16"	10	1.23	12.3	0.0384	0.47232
	PLANCHUELA DE 1" X 1/4"	1	1.28	1.28	0.0384	0.049152
	PLANCHUELA DE 1/2" X 1/8"	247	0.32	79.04	0.0384	3.035136
	PLANCHUELA DE 2" X 1/4"	1	2.53	2.53	0.0384	0.097152
	PLANCHUELA DE 2" X 3/16"	1	1.9	1.9	0.0384	0.07296
	TOLA GALVANIZADA 1/24" 4'X8'	22	14	308	0.0384	11.8272
TOLA GALVANIZADA DE 1/20	1	23.33	23.33	0.0384	0.895872	
Madera	PLANCHA MDF DE 1/2" 4'X8'	55	28	1540	0.125	192.5
	PLANCHA MDF DE 1/4" 4'X8'	4	14	56	0.125	7
	PLANCHA MDF DE 3/4" 4'X8'	8	38	304	0.125	38
	PLANCHA MDF DE 5/8" 4'X8'	48	35	1680	0.125	210
	PLANCHA MDF HIDRÓFUGO 1/2" 4'X8'	57	16	912	0.125	114
	PLANCHA MDF HIDRÓFUGO 5/8" 4'X8'	14	38	532	0.125	66.5

Fuente: Elaboración propia. 2021

**Tabla 12. Consumo y desperdicios de la materia prima de construcción derivada del plástico de enero a julio 2021 de la empresa Nobles Publicidad.**

Material	Descripción	Materia Prima Ene-Jul 2021			Desperdicio Materia Prima Ene-Jul 2021	
		Utilizada UND	Peso p/Unidad (Kg)	Cantidad utilizada (Kg)	% Desperdicio Unidad	Desperdicio (kg)
Plásticos	PLANCHA ACRÍLICO BLANCO OPAL 1/8" 4'X8'	4	9.3	37.2	0.125	4.65
	PLANCHA ACRÍLICO TRANSP. 1/2" 4'X8'	3	34.1	102.3	0.125	12.7875
	PLANCHA ACRÍLICO BLANCO 1/4" 4'X8'	2	17.4	34.8	0.125	4.35
	PLANCHA ACRÍLICO BLANCO 1/8" 4'X8'	9	9.3	83.7	0.125	10.4625
	PLANCHA ACRÍLICO BLANCO TRASL 1/8" 4'X8'	9	9.3	83.7	0.125	10.4625
	PLANCHA ACRÍLICO NEGRO 1/4" 4'X7'	1	17.4	17.4	0.125	2.175
	PLANCHA ACRÍLICO NEGRO 1/8" 4'X8'	9	9.3	83.7	0.125	10.4625
	PLANCHA ACRÍLICO TRANSP DE 1/8" 4'X8'	20	9.3	186	0.125	23.25
	PLANCHA ACRÍLICO TRANSP. DE 1/4 4'X8'	6	17.4	104.4	0.125	13.05
	PLANCHA ACRÍLICO TRANSP. DE 3/16" 4'X8'	287	14.5	4161.5	0.125	520.1875
	PLANCHA ACRÍLICO TRANSP. DE 3/4 4'X8'	1	55.8	55.8	0.125	6.975
	PLANCHA COROPLAST AMARILLA 4MM 4'X8'	2	0.171	0.342	0.125	0.04275
	PLANCHA COROPLAST BLANCO 4MM 4'X8'	43	0.171	7.353	0.125	0.919125
	PLANCHA COROPLAST BLANCO 8MM 4'X8'	3	0.34	1.02	0.125	0.1275
	PLANCHA COROPLAST ROJO 4MM 4'X8'	6	0.171	1.026	0.125	0.12825
	PLANCHA PVC BLANCO 1/2" 4'X8'	7	4.47	31.29	0.125	3.91125
	PLANCHA PVC BLANCO 1/8" 4'X8'	36	1.17	42.12	0.125	5.265
	PLANCHA PVC BLANCO 10MM 4'X8'	1	3.6	3.6	0.125	0.45
	PLANCHA PVC BLANCO 15MM 4'X8'	3	5.2	15.6	0.125	1.95
	PLANCHA PVC BLANCO 3/4" 4'X8'	1	7.2	7.2	0.125	0.9
	PLANCHA PVC BLANCO 4MM 4'X8'	111	1.17	129.87	0.125	16.23375
	PLANCHA PVC BLANCO 5/8" 4'X8'	1	5.2	5.2	0.125	0.65
	PLANCHA PVC BLANCO 6MM (1/4) 4'X8'	105	2.34	245.7	0.125	30.7125
	ROLLO BANNER B/B BRILLO 54" 500X500	1	26.84	26.84	0.11	2.9524
	ROLLO BANNER B/N BRILLO 104" 500X500	1	57.2	57.2	0.11	6.292
	ROLLO BANNER B/N BRILLO 126" 13OZ 500X	3	70.4	211.2	0.11	23.232
	ROLLO BANNER B/N BRILLO 126" 13OZ, 1000X	6	70.4	422.4	0.11	46.464
	ROLLO BANNER B/N BRILLO 36" 500X500 13OZ	1	22.2	22.2	0.11	2.442
	ROLLO BANNER B/N BRILLO 54" 500X500	2	26.84	53.68	0.11	5.9048
	ROLLO BANNER B/N BRILLO 64" 500X500 13OZ	2	30.2	60.4	0.11	6.644
	ROLLO BANNER B/N BRILLO 64" 500X500 13OZ	2	30.2	60.4	0.11	6.644
	ROLLO BANNER B/N MATE 104" 500X500 13OZ	1	57.2	57.2	0.11	6.292
	ROLLO BANNER B/N MATE 126" 13OZ 1000X	2	70.4	140.8	0.11	15.488
	ROLLO BANNER B/N MATE 126" 13OZ 500X500	2	70.4	140.8	0.11	15.488
	ROLLO BANNER B/N MATE 126" 13OZ 500X500	2	70.4	140.8	0.11	15.488
	ROLLO BANNER B/N MATE 126" 500X500 13OZ	3	70.4	211.2	0.11	23.232
	ROLLO BANNER B/N MATE 72" 500X500	2	40.26	80.52	0.11	8.8572
	ROLLO DE VINIL B/B BRILLO 54"X55 YARDAS	30	26.84	805.2	0.11	88.572
	ROLLO DE VINIL B/B MATE 54"X55 YARDAS	1	26.84	26.84	0.11	2.9524
	ROLLO LAMINADO BRILLO DE 54"X55 YARDAS	31	26.84	832.04	0.11	91.5244
	ROLLO LAMINADO MATTE DE 54"X55 YARDA	7	26.8	187.6	0.11	20.636

Fuente: Elaboración propia. 2021

**Tabla 13. Resumen consumo materia prima por tipo material.**

Materia Prima	Ene-Jul 2021	
	Materia Prima (Kg)	Materia Prima (kg)
<b>Metal</b>	2717.32	104.35
<b>Plástico</b>	9058.66	1078.03
<b>Madera</b>	5024	628

Fuente: Elaboración propia. 2021

**Figura 6. Resumen consumo materia prima por tipo material.**



En la figura 6, se resume el consumo de materiales por tipo de materia prima. En la empresa Nobles Publicidad el 59% de los residuos son generados por los materiales plásticos. Este es un tema muy preocupante ya que la empresa no cuenta ni a nivel de políticas ni a nivel de cultura empresarial con un sistema de manejo de este tipo de residuo. Este residuo es depositado en

zafacones comunes, junto con los desperdicios orgánicas y de otras categorías de material.

El segundo lugar en volumen de residuos en la madera, con un desperdicio de un 35%, desperdicios que son manejados de igual manera que los residuos plásticos, no cuentan con un sistema o una cultura de reciclaje.

Los residuos de metal sólo ocupan un 6%, estos son los únicos que cuentan con un ciclo de reciclaje. Este ciclo inicia con la recolección de los desperdicios en un depósito específico ubicado en el área de trabajo, para los desperdicios que no pueden ser aprovechados. El destino final de este almacenamiento de desperdicios en la venta a empresas de reciclaje de residuos metálicos.

En la tabla 14, muestra una media de los desperdicios generados cada mes en la empresa.

**Tabla 14. Estimación consumo mensual de materia prima por tipo material.**

Media Mensual Materia Prima	Ene-Jul 2021	
	Materia Prima (Kg)	Desperdicio Materia Prima (kg)
<b>Metal</b>	388.19	14.91
<b>Plástico</b>	1294.09	154.00
<b>Madera</b>	717.71	89.71

**Fuente: Elaboración propia. 2021**

## **2.9 Política de reutilización de los desperdicios de materia prima.**

En los datos obtenidos por una entrevista realizada a la Gerente de Producción, Soncioré López, pudimos contactar que la empresa Nobles Publicidad no cuenta con políticas escritas de cómo se deben procesar los desperdicios sólidos de materia prima obtenidos en la producción de los materiales publicitarios. Aunque no existe una política, si existe una cultura empresarial, donde los desperdicios de los materiales metálicos son almacenados en un contenedor que cuando se llena es trasladado a centros de acopio de dichos materiales para ser vendidos.

En el caso de los desperdicios de la madera, estas tienen anaqueles donde son almacenadas las piezas que sobrepasan el 1/8 de plancha. Las piezas de madera que están por debajo de 1/8 son arrojadas a los zafacones ubicados en la planta. También es arrojada a la basura todo el aserrín que producen los cortes de la madera.

Los desperdicios plásticos generan el mayor volumen de desperdicios, porque las planchas tienen menos aprovechamiento. Este material tiene la misma cultura de manejo de desperdicios de la madera.

Las estimaciones realizadas en las tablas 13 y 14 parten de esta realidad de esta cultura de manejo de desperdicios sólidos de la materia primada.

La cultura de reutilización de los desechos de materia prima de Nobles Publicidad representa para la empresa un ahorro significativo en la producción de materiales.

En una entrevista realizada a la Sra. Ivelisse Perdomo, Gerente Administrativa, externaba como la empresa tiene el deseo de poder gestionar los desechos sin afectar el medioambiente, pero se mostraba aséptica a que

se pudiera crear una estructura dentro de la empresa para tales fines. Entiende que el país no tiene un sistema o procesos a través del ayuntamiento que pueda hacer eso posible.

Indico como el ayuntamiento al momento de asignar un monto a la empresa por la recogida de basura, no se preocupó por el tipo de desperdicio que generaba la empresa, no como sería la mejor gestión de manejo, lo único que tomo en cuenta fue terreno que ocupaban las instalaciones de la empresa. Además, expreso que nunca a tenido un acercamiento del ayuntamiento para fines de manejo de residuos a través de programas de reciclaje.

## **CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA QUE TIENEN PARA EL MEDIO AMBIENTE LOS DESPERDICIOS SÓLIDOS DE MATERIA PRIMA DE CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA NOBLES PUBLICIDAD.**

### **3.1 Gestión y manejo de los desperdicios sólidos generados en la empresa Nobles Publicidad.**

Los desperdicios sólidos de la materia prima de la empresa son depositados en anaqueles destinados para tales fines, los que apliquen, como planteamos en las políticas de desperdicios. Los que no aplican para almacenamiento con finalidad de reúso son vertidos en zafacones ubicados en cada área de producción de la empresa. Estos zafacones una vez están llenos son arrojados a un área común de basura dentro de la empresa, construida para tales fines, donde mezclan todos los tipos de materiales, menos el metal ya que este es depositado en un espacio donde es acumulado para fines de venta por peso.

### **3.2 Destino final de los desperdicios sólidos generados en la empresa Nobles Publicidad.**

La gerente administrativa, Doña Ivelisse Perdomo, nos compartió que la basura acumulada en el área de desechos comunes, es recogida semanalmente por el ayuntamiento del Distrito Nacional.

Los desechos recogidos por el ayuntamiento del Distrito Nacional son llevados al vertedero de Duquesa, un vertedero a cielo abierto. Es importante resaltar de nuevo que este tipo de vertedero presenta una serie de riesgos para el medio ambiente y la salud humana, tales como:

- Incendios deliberados o espontáneos.

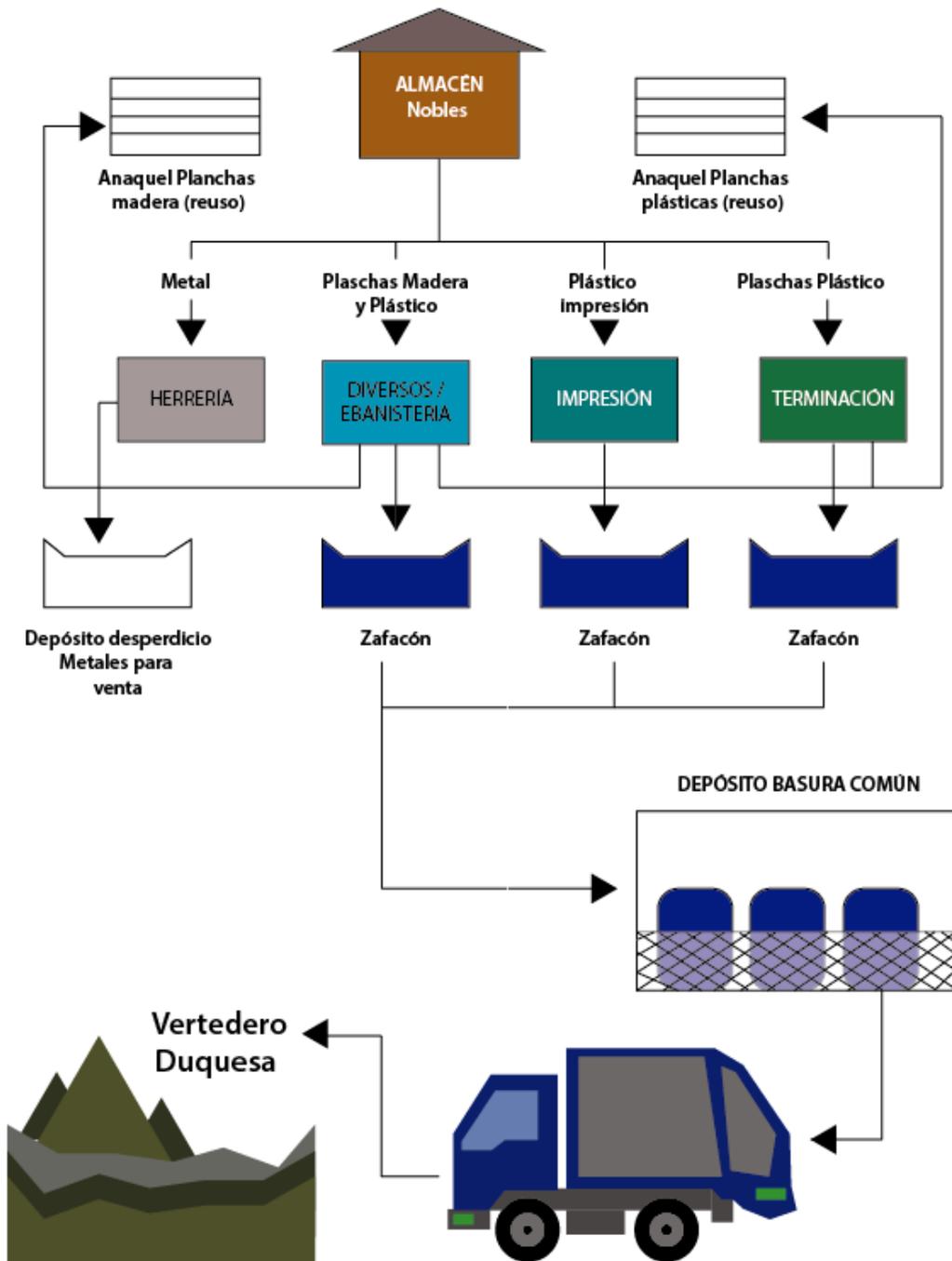
- Olores desagradables.
- Contaminación atmosférica.
- Proliferación de aves, ratas, cucarachas, moscas y otros organismos potencialmente transmisores de enfermedades.
- Formación de grandes cantidades de lixiviados tóxicos que contaminan mantos acuíferos y aguas superficiales.
- Producción y acumulación de metano, capaz de originar explosiones o incendios y que contribuye al calentamiento global de la atmósfera.
- Inestabilidad del terreno por la descomposición de materia orgánica, y limitado uso futuro de los basureros.
- Degradación estética del paisaje.
- Gran producción de gases de efecto invernadero.
- Entre otros riesgos derivados para la salud.

### **3.3 Diagnóstico de la realidad de los desperdicios sólidos de materia prima de construcción de la empresa Nobles Publicidad.**

Los desperdicios sólidos de materia prima de Nobles Publicidad tienen una cultura empresarial de manejo para su reúso y venta en el caso de los metales. A pesar de esta cultura no cuenta con políticas ni cultura para los desperdicios que no aplican para el reúso. Los desperdicios de plástico y madera MDF es almacenado en depósitos comunes de basura que tienen como destino final el vertedero Duquesa, lugar que afecta directamente el medio ambiente ya que pasan por un proceso de quemado que produce la liberación de toxinas por su composición química.

Esta falta de políticas de Nobles Publicidad para los desperdicios de materia prima que no aplican para el reúso, está provocando que la empresa contribuya con la contaminación ambiental.

Figura 7. Flujo de desperdicios sólidos de materia prima de construcción de la empresa Nobles Publicidad.



La figura 7, detalla el recorrido que tienen los desperdicios generados en los diferentes departamentos de la empresa. Estos desperdicios son acumulados en zafacones de uso común para todos los desperdicios. A su vez son acumulados en un depósito común junto con los desechos orgánicos de toda la empresa y tienen como destino final el vertedero Duquesa.

## **CAPÍTULO 4: DEFINICIÓN UN SISTEMA DE RECICLAJE PARA LOS DESPERDICIOS SÓLIDOS DE MATERIA PRIMA DE CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA NOBLES PUBLICIDAD.**

### **4.1 Sistema de reciclaje propuesto para los desperdicios sólidos de materia prima de la empresa Nobles Publicidad.**

Proponemos la implementación de un sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de la materia prima no aprovechables para el reúso. Este consiste en lo siguiente:

1. Separación de los desperdicios: para la separación adecuada de los desperdicios se colocarán zafacones señalizados en cada área de producción con el tipo de desperdicio que debe contener. La clasificación se realizará como está detallado en la próxima tabla para poder acumular según su proceso adecuado de reciclaje.

Los materiales derivados de la madera y el plástico, deben ser clasificados por separados por las características que los diferencian. En el caso de la madera no podemos mezclar una madera de ingeniería con la madera pura ya que tienen procesos de reciclaje diferentes y si se mezclan no son aptas para el proceso de reciclaje.

En el caso de los plásticos la clasificación es aún mas delicada ya que los plásticos tienen una mayor cantidad de categorías de clasificación. Los plásticos están catalogados de numeración, y dependiendo de su numeración en el proceso por el cual son reciclados. En el sistema de reciclaje propuestos los plásticos tienen 5 categorías como se detalla en la tabla 15.

**Tabla 15. Clasificación de desperdicio de materia prima Nobles Publicidad.**

<b>Clasificación de desperdicio de materia prima Nobles Publicidad</b>		
<b>Material</b>	<b>Productos</b>	<b>Color</b>
<b>Madera</b>	Planchas MDF y Playwood	
	Madera pura	
<b>Plástico</b>	<b>Grupo No.3 PVC</b> Policloruro de vinilo (Plancha de PVC)	
	<b>Grupo No.4 PELD</b> Polietileno de baja densidad (Planchas Coroplast y Stireno)	
	<b>Grupo No.7 O</b> Plásticos diferentes o mezclados con resina (Planchas Acrílico - Policarbonato)	
	Vinilos	
	Banners - Lonas	

**Fuente: Elaboración propia. 2021**

2. Depósito de basura común bajo los mismos parámetros de clasificación. Los depósitos comunes de basura deben estar celosamente clasificados, ya que son los que van a contener los materiales finales, recolectados de manera diaria desde el área de producción. Estos contenedores deben tener un acceso adecuado para la recogida de dichos desperdicios por parte de las empresas procesadoras de dicho material.
  
3. Destino final: para poder cumplir el ciclo de reciclaje los desperdicios serán gestionados con los centros de acopio que administran los diferentes tipos de materiales que acumulamos. Por el volumen de desperdicios los centros de acopio ofrecen la recogida del material en la empresa.

**Tabla 16. Empresas o programas de acopio para reciclaje.**

<b>Empresa o programas de acopio para reciclaje</b>		
<b>Material</b>	<b>Productos</b>	<b>Centro de acopio</b>
<b>Madera</b>	Planchas MDF y Playwood	Resicla SRL
	Madera pura	Resicla SRL
<b>Plástico</b>	<b>Grupo No.3 PVC</b> Policloruro de vinilo (Plancha de PVC)	Resicla SRL
	<b>Grupo No.4 PELD</b> Polietileno de baja densidad (Planchas Coroplast y Stireno)	Rizek Vidal Recyclers
	<b>Grupo No.7 O</b> Plásticos diferentes o mezclados con resina (Planchas Acrílico - Policarbonato)	Rizek Vidal Recyclers
	Vinilos	Green Love
	Banners - Lonas	Vallas Reusables

**Fuente: Elaboración propia.**

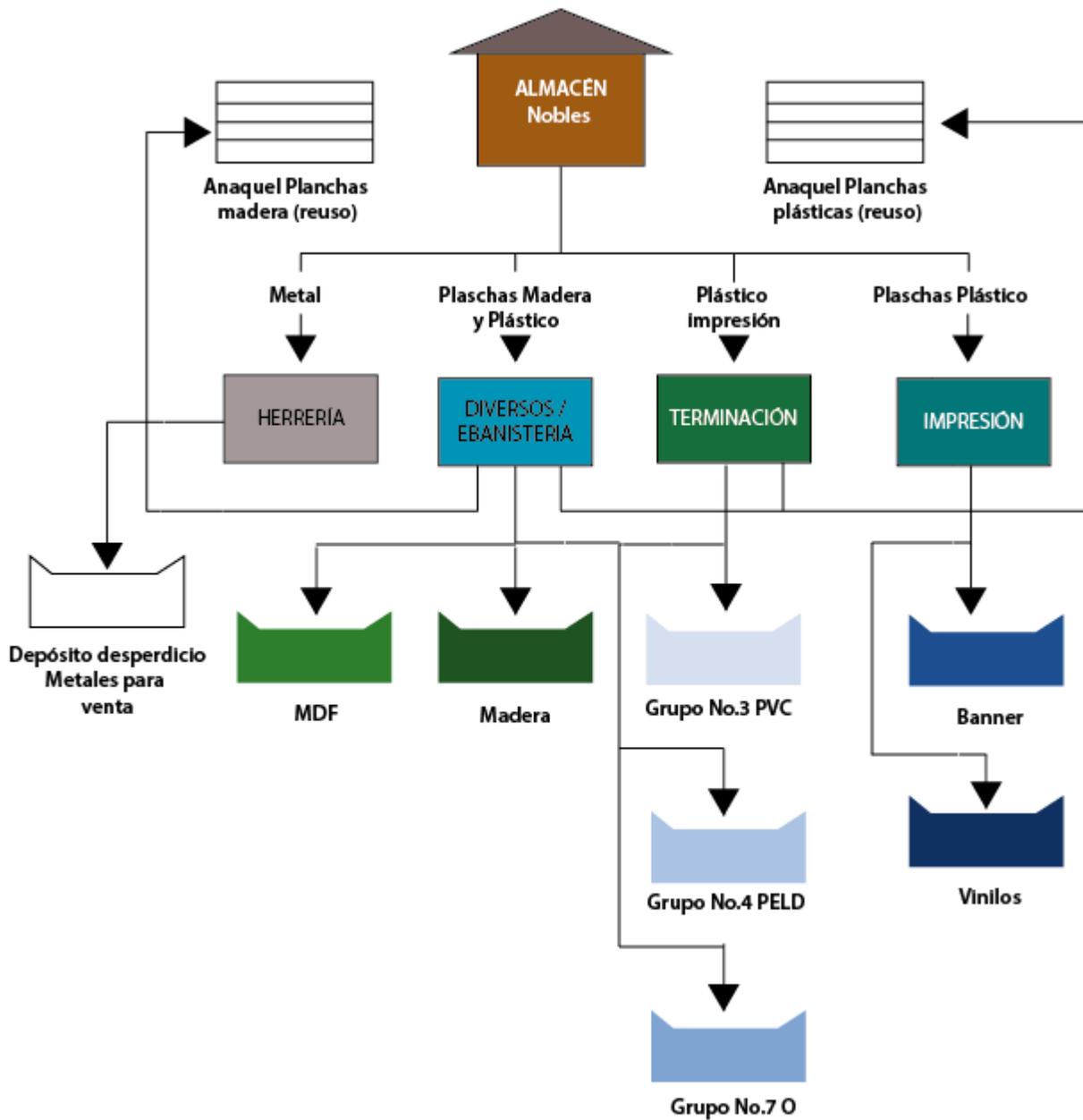
#### **4.2 Definición de las etapas requeridas para la implementación del sistema de reciclaje.**

Para la implementación del sistema de reciclaje propuesto estimamos 10 semanas, tomando en cuenta todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

La primera etapa es la construcción de zafacones con las señalizaciones correspondiente para la clasificación de los desechos. Estos materiales serán construidos con materiales reusados par así poder proyectar que estamos contribuyendo de manera 360 a la implementación de políticas de reciclaje.

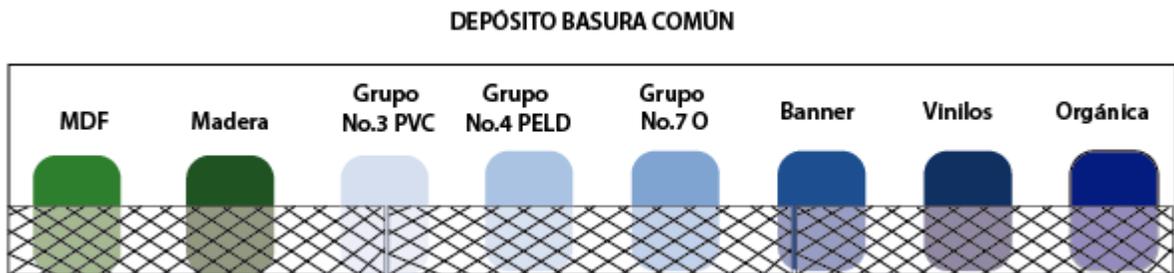
En la figura 8, se detalla en nuevo flujo de los desperdicios de la empresa una vez colocados los zafacones clasificados.

**Figura 8. Flujo de desperdicios sólidos de materia prima con zafacones de reciclaje**



La segunda etapa consiste en la construcción de contenedores para la zona de desperdicios que tiene la empresa. Los zafacones serán vertidos en los contenedores también preparados y señalizados para reciclaje.

**Figura 9. Depósito basura con sistema de reciclaje.**



En la tercera etapa vamos a realizar alianzas formales con los movimiento y empresas que fungen como centro de acopio o como procesadores finales del reciclaje. Los acuerdos definidos serán las bases para poder cumplir con el ciclo de reciclaje ya que ellos son los que nos ayudan a que los desperdicios clasificados lleguen a convertirse en materia prima de nuevo para cumplir el ciclo.

Para que este sistema de reciclaje sea robusto y se mantenga en el tiempo, vamos decir y redactar políticas de procesamiento de desperdicios dentro de la empresa. Estas políticas serán la guía para que se mantenga funcionando correctamente el sistema de reciclaje establecido.

Una vez definida las políticas de desperdicios de materia prima, vamos a elaborar e implementar una campaña para concientizar a los colaboradores de la importancia del reciclaje para el país, ellos y sus hijos, y como con estas acciones estamos contribuyendo a la sostenibilidad el ecosistema que se traduce en sostenibilidad a la existencia humana.

Una vez tenemos todos estos pasos culminados, pasamos a la implementación piloto, para ver si funciona de manera adecuada y de ser necesario hacer los ajustes de lugar para podemos implementar de manera definitiva el sistema de reciclaje.

**Tabla 17. Plan de acción para la implementación de un sistema de reciclaje para la empresa Nobles Publicidad.**

Actividad		Presupuesto	Calendarización									
#	Descripción		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
1	Construcción de zafacones para clasificación correcta de los desperdicios.	RD\$18,000.00										
2	Construcción contenedores en la zona de desperdicios de la empresa.	RD\$30,000.00										
3	Alianzas con los programas y /o empresas de acopio de residuos para reciclaje.	RD\$10,000.00										
4	Definir Política de reciclaje.	RD\$0.00										
5	Campaña de concientización y comunicación de nuevas políticas.	RD\$15,000.00										
6	Piloto de sistema de reciclaje	RD\$6,000.00										
7	Implementación del sistema de reciclaje.	RD\$5,000.00										
8	Evaluación de la implementación y mejoras.	RD\$15,000.00										
<b>Total</b>		<b>RD\$99,000.00</b>										

Fuente: Elaboración propia. 2021

### 4.3 Régimen de consecuencias para asegurar la implementación del sistema de reciclaje.

El sistema de reciclaje propuesto debe pertenecer a una nueva política de la empresa. El no cumplimiento de dicha política cae en una falta leve. La empresa, según su Manual de Políticas y Ética (2021), maneja las faltas leves de la siguiente manera:

### **Faltas leves**

1. El supervisor/a se reunirá en privado con el colaborador que ha cometido la falta y lo retroalimentará verbalmente, explicándole lo perjudicial de la falta cometida, tanto para la empresa como para el colaborador. Esto se hará en el contexto de un análisis de las razones por las cuales se considera que ha habido una falta, con clara especificación.

2. El supervisor/a debe procurar en este encuentro, motivar al colaborador a superar esa conducta.

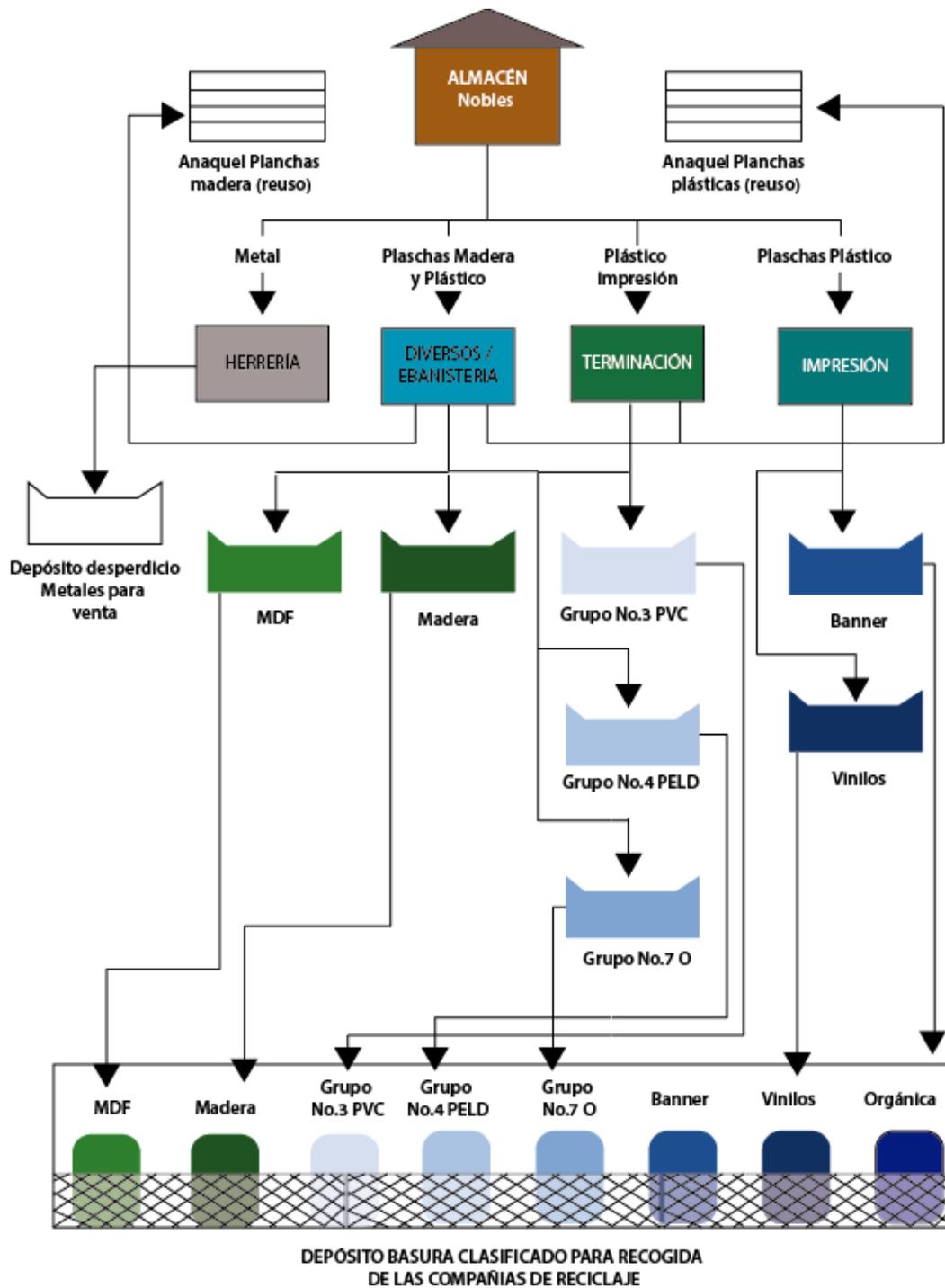
3. El colaborador que incurrió en la Falta Leve, debe ser advertido de que la reincidencia en la misma la convierte en una Falta Grave, y explicarle las Acciones Disciplinarias a aplicar en esos casos.

### **4.4 Método de evaluación periódica del sistema de reciclaje.**

Las evaluaciones del sistema de reciclaje tienen la ventaja que pueden ser realizadas conjuntamente con los centros de acopio. Cuando se están procesando los residuos para ser reciclados, pasan por un filtro de calidad, en caso de no cumplir con los parámetros de reciclaje, el centro de acopio se pone en contacto con la empresa que entrega el material para retroalimentarla de la situación. Esta herramienta de verificación del material a reciclar que tienen las empresas que dedican a tales fines será nuestra principal aliada para la evaluación de la correcta implementación del sistema.

También vamos a medir la correcta implementación con la limpieza dentro de la planta y el correcto almacenamiento de los desperdicios acumulados en los anaqueles para el reúso.

Figura 10. Flujo completo del sistema de reciclaje de Nobles Publicidad.



En la figura 10, se muestra el flujo correcto de los desperdicios sólidos de la materia prima utilizada en Nobles Publicidad para la construcción de sus materiales publicitarios. Este es el flujo que debe ser evaluado constantemente por la administración para el cumplimiento correcto del sistema.

Este flujo debe ser verificado por el Gerente de Producción para que desde el inicio de la recolección de los desperdicios sea eficiente y de manera adecuado. Si al recolectar los desperdicios no cumplen con la clasificación correcta, no pueden procesados para reciclaje. Es por esto la importancia de tener supervisión desde el inicio de la recolección de los desperdicios.

Otro colaborador clave es el conserje, ya que este tiene la responsabilidad de depositar los zafacones en los depósitos correctos de cada uno de los desperdicios ya clasificados en producción. Esta persona debe de tener conciencia de la importancia del proceso. Así como el mismo debe ser un filtro para detectar de manera rápida cualquier anomalía en el proceso.

Las evaluaciones del sistema de reciclaje inician desde las {áreas de producción hasta que finalizan en la depuración de las empresas recolectoras de este tipo de material para su procesamiento.

## **4.5 Conclusiones y Recomendaciones**

La implementación del sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de producción de la empresa Nobles Publicidad, será ideal para aportar a la reducción de la contaminación ambiental, así como a la organización de los residuos dentro de la planta y un aumento de la reutilización de la materia prima, promoviendo una cultura empresarial positiva y a la responsabilidad social de la misma.

Este sistema de reciclaje proyecta la empresa de construcción publicitaría a nivel nacional como pionera en la sostenibilidad ambiental,

entrando a las listas de empresas con este tipo de responsabilidad social. Con este sistema de reciclaje estaremos preparados para cuando lleguen de manera acelerada las regulaciones medio ambientales, aunque han tardado mucho, es la realidad que le espera a todas las empresas ya que el manejo de residuos no regulados son una bomba de tiempo.

Este proyecto soluciona la mayor complicación que tienen las empresas y ciudadanos al momento de reciclar, que es donde podemos entregar los desechos clasificados para completar el ciclo de reciclaje.

Esta implementación de un sistema de reciclaje trae consigo la creación de una política empresarial para el manejo de desperdicios, que aumentará la regulaciones y aprovechamiento de materiales, que se refleja en un mayor rendimiento y rentabilidad de la empresa. También vamos sumar empresas aliadas que al final se convierten en cliente potenciales de la empresa. Todas las empresas con políticas de reciclaje pueden ser atraídos como clientes a través de la proyección de una empresa con responsabilidad ambiental.

Este es solo el inicio ya que la empresa tiene la posibilidad de crear una división para la producción de materiales publicitarios con material de materia prima reciclada. El tema de cuidado medio ambiental debe evolucionar con acciones acordes a tener una producción amigable con el medio ambiente. A parte de la aplicación de sistemas de reciclaje se debe incentivar a como no llegar al volumen de residuos que se manejan en la actualidad, una vez se implementes el sistema de recicle y de sus frutos, le deben seguir otros programas de preservación del medio ambiente. Exhortamos a las empresas a ser padrinos de la preservación del medio ambiente.

Reiteramos que con este sistema de reciclaje la empresa aporta al medio ambiente:

- Disminuyendo la contaminación y fortalece la conservación de los recursos naturales.
- Favorece la conservación de la energía porque se requiere menos para hacer los productos de materiales reciclados.
- Evita los costos de disposición de desechos en los rellenos sanitarios.
- Disminuye el volumen de basura que va a los rellenos y prolonga la vida de estos.
- Fomenta la disciplina social en el manejo de los desechos.
- Induce al respeto por la naturaleza.
- Promueve las organizaciones de las comunidades.
- Reduce riesgos sanitarios.
- Cumplir con su responsabilidad con la sociedad para un planeta sostenible.

### **Recomendaciones**

- Implementación de campañas periódicas de responsabilidad ambiental a todos los colaboradores de la empresa. Estas campañas son primordiales para crear conciencia en los trabajadores sobre la importancia del reciclaje para la preservación del medio ambiente, nuestros recursos naturales y la misma vida del ser humano.
- Medir el volumen de materiales reciclados de manera mensual. Por medio de las métricas la empresa puede detectar si los colaboradores no están haciendo el uso correcto de los materiales, ya que ha más desperdicio menor es el aprovechamiento de material sino no hay una producción que lo respalde.

- Seguimiento a las políticas de reciclaje de la empresa. En nuestro país la cultura de seguimiento es muy deficiente y esto se extiende a algunas empresas como es el caso de Nobles Publicidad. Si no hay seguimiento adecuado de las políticas de reciclaje y manejo de residuos será insostenible mantener un sistema de reciclaje funcional.
- Proyectar de manera externa la responsabilidad medio ambiental adquirida por la empresa. A través de los programas de reciclaje la empresa puede crear una reputación positiva y atractiva para todas las empresas que creen en el reciclaje. Esta proyección positiva puede atraer clientes que se preocupan por el medio ambiente.
- Participar en actividades de reciclaje. Las actividades de reciclaje crean el ambiente ideal para proyectar una reputación positiva para la empresa en relación al cuidado medio ambiental.
- Enviar boletines semestrales a los clientes y los colaboradores con el impacto positivo al medio ambiente al reducir la contaminación. Todos los colaboradores de la empresa se deben sentir parte de cada uno de los procesos implementados en las empresas, sintiéndose parte se vuelven guardianes de las implementaciones. Los colaboradores no se les puede limitar solo a manejar procesos, también se les debe hacer parte de los resultados obtenidos en los mismos. Es por esto que los boletines informativos son una pieza fundamental para la comunicación de los logros obtenidos por todos a través del nuevo sistema de reciclaje.

- Ser un centro de acopio de los materiales producidos a los clientes, de esa manera la empresa aporta al reciclaje de los materiales producidos. Una vez implementado el sistema de reciclaje la empresa puede asumir un rol de centro de acopio, apoyando y dando así facilidades a todos los empleados que se quieran sumar a desarrollar sistemas de reciclaje en sus hogares.
- Ser ejemplo de las empresas del área de publicidad. Exhortamos a las empresas a llevar estos sistemas de reciclaje a otras empresas del sector publicidad para así ser la ola que accione la buena gestión de residuos de materiales de producción publicitaria.

## BIBLIOGRAFÍA

Medina, M. (1999). Reciclaje de desechos sólidos en América Latina, en: Revista Frontera Norte (Vol. 11, Núm. 21), Distrito Federal (Ciudad México).

Liga Municipal Dominicana (2017). Vertedero de Duquesa: Consecuencias ambientales y de salud de sus actividades en las poblaciones contiguas. Disponible en URL: <https://www.lmd.gob.do/transparencia/phocadownload/Publicaciones/Vertedero-de-Duquesa-Informe-Consecuencias-Ambientales-y-de-Salud.pdf> [consulta 6 Abril 2021].

Cabrera, C. (2017) Medio Ambiente y Salud Pública advierten sobre problemas de contaminación por vertedero de Duquesa. República Dominicana: Periódico Diario Libre

Disponible en: <https://www.diariolibre.com/medioambiente/medioambiente-y-salud-publica-advierten-sobre-problemas-de-contaminacion-por-vertedero-de-duquesa-BK6873434> [consulta 6 Abril 2021].

Educación Ambiental: Investigando sobre la práctica. (2008). Evaluación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en Pamplona Colombia (143-156) España: Rojas L.

Gaggero E. y Ordoñez, M (s/f.) Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Buenos Aires La Provincia.

Ruston J, y Denison R. (1995). Advantages recycle assessing the full cost and benefits of curbside recycling.PDF. Disponible: <http://www.edf.org> [consulta 6 Abril 2021].

Pimentel, M. (2014) Análisis de la situación actual de la gestión de Residuos Sólidos Municipales (RSM) de la provincia Distrito Nacional, capital de la República Dominicana. España: Universidad Politécnica de Cataluña. Real Academia Española: Diccionario de la lengua española. (2020), 23va edición. Disponible en: <https://www.dle.rae.es> [consulta 6 Abril 2021].

Caballero, Federico (2015). Materia prima, en: Economipedia. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/materia-prima.html> [consultado 6 de Abril 2021].

Ley 42/75 de 1975. Sobre deshecho y residuos sólidos urbanos. 21 de Noviembre 1975. BOE 280. Modificada por el Real Decreto Legislativo 1163/86, de 13 de junio (BOE 148 Y. 149, de 21 y 23.6.1986).

Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20.

G. O. No. 10990 del 2 de octubre de 2020.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Dominicana, 2014. "Política para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales (RSM)" Santo Domingo.

CEDAF. (2015). Las 3Rs (Reducir, Reusar, Reciclar). Santo Domingo: Serie Misceláneas.

LUFFIEGO GARCÍA, M., & RABADÁN VERGARA , J. M. (2000). La evolución del concepto sostenibilidad y su introducción en la enseñanza. IES La Albericia, 14.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales. Santo Domingo: Amarilis Polonia.

# ANEXOS



## SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN EMPRESARIAL PARA REALIZACIÓN DE TRABAJO FINAL

Yo, Robert A. Castro Cuesta, cédula 223-0091780-9, matrícula de la Universidad APEC 2005-1590, estudiante de término del programa de Maestría en Gerencia y Productividad, cursando la asignatura de trabajo final, solicita la autorización de (nombre de la empresa) para realizar mi trabajo final sobre (nombre o título de la investigación) y acceder a las informaciones que precisaré para este fin.

Este trabajo tiene por objetivo aportar en definir un sistema de reciclaje para los desperdicios sólidos de materia prima que se utiliza en la elaboración de los materiales publicitarios de la empresa.

Robert Castro (Firma)

Yo, German Ant. López Suárez (nombre de quien autoriza) Presidente, (cargo que ocupa), cédula 001-0431554-4 autoriza a realizar el trabajo final arriba señalado y que el mismo podrá:

- Utilizar el nombre de la empresa  Utilizar un pseudónimo
- Ser expuesto ante compañeros, profesores y personal de la Universidad APEC
- Includido dentro del acervo de la Biblioteca de UNAPEC
- Aplicado en el área correspondiente dentro de la empresa si responde a las necesidades diagnosticadas.

German Ant. López Suárez (Firma y sello)