

**Trabajo Fin de Máster**  
**Máster en Ingeniería Ambiental**

**ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS  
SÓLIDOS URBANOS EN REPÚBLICA  
DOMINICANA**

Autor: Paola Alexandra Ortiz Brea

Tutores: Fátima Arroyo Torralvo

María Custodia Fernández Baco

**Dep. Ingeniería Química y Ambiental**  
**Escuela Técnica Superior de Ingeniería**  
**Universidad de Sevilla**

Sevilla, 2019





Trabajo Fin de Máster  
Máster en Ingeniería Ambiental

# **Análisis de la gestión de residuos sólidos urbanos en República Dominicana**

Autor:

Paola Alexandra Ortiz Brea

Tutores:

Fátima Arroyo Torralvo

María Custodia Fernández Baco

Dep. Ingeniería Química y Ambiental  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Universidad de Sevilla  
Sevilla, 2019

Trabajo Fin de Máster: Análisis de la gestión de residuos sólidos urbanos en República Dominicana

Autor: Paola Alexandra Ortiz Brea

Tutores: Fátima Arroyo Torralvo

María Custodia Fernández Baco

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de

El Secretario del Tribunal

Sevilla, 2019



## AGRADECIMIENTOS.

A Dios por guiarme en cada momento de mi vida, permitirme alcanzar un peldaño más en mi carrera, darme una vida llena de aprendizajes, experiencias y bendiciones. Sé que pronto sabré donde debo estar y que estarás guiándome por el trayecto. Fe que todo llega.

A mi madre, Sonia Brea, eres mi modelo a seguir, el ser humano que más me enorgullece. Gracias por apoyarme aun en la distancia, por aconsejarme, enseñarme buenos valores y darme a entender que siempre hay que dar lo mejor de uno. No conozco un ser humano más trabajador que tú y espero algún día ser igual de trabajadora.

A mi padre. Luis Ortiz, porque a pesar de tus silencios, pocas palabras y muchas miradas, has sabido enseñarme como ser un ser humano empático y trabajador. Porque me apoyas en lo cualquier situación aún en la distancia.

A mi hermana, Nelly Ortiz, por apoyarme, cariñosa e inteligente joven, gracias por tu comprensión, por tus llamadas, risas y aventuras. Me has enseñado la lealtad, amistad desde pequeña.

A mi novio, David Muelas, por ser mi gran apoyo, mi llamada incondicional, aquel que ha creído en mi desde siempre. Por ser ese ser humano tan maravilloso que se levanta cada día para ayudar a los demás, por ser tan colaborador y tan cariñoso. Porque me haces feliz cada día y me haces recordarme que si se puede salir adelante.

A mi familia, por darme el valor de seguir adelante para cumplir mis objetivos. Porque en cada momento me transmiten ese cariño que hace desear regresar pronto junto a todos mis seres queridos.

A mis tutoras, Custodia y Fátima, por su soporte durante la revisión de este trabajo, instruirme para que el resultado sea lo mejor posible y pueda poner en práctica todo lo aprendido durante el año de estudio del Master.

A mis amigos y compañeros de pisos brindarme una amistad sincera y siempre estar presente cuando te necesitaba. Por escucharme cada vez que las circunstancias me llenaban de incertidumbres y reírnos juntos de todas las aventuras.

A cada una de las personas que de una forma u otra estuvieron apoyándome en esta experiencia en España. Porque de cada uno y de cada lugar me llevo los mejores recuerdos que espero poder aprovechar durante el resto de mi vida.

*Paola Alexandra Ortiz Brea*

## RESUMEN.

La adecuada gestión de los residuos sólidos es un tema fundamental en cualquier sistema de gestión ambiental integral, siendo un aspecto realmente crítico en aquellas sociedades cuyo crecimiento ha sido más acelerado en los últimos años. El enorme crecimiento en estas sociedades ha llevado a la absoluta incapacidad y colapso de los sistemas de gestión que anteriormente se presuponían suficientes.

Esta necesidad ha llevado a la actualización de gran parte de la legislación existente o a la elaboración de una nueva como es el caso de la República Dominicana. En este trabajo, se realiza una breve descripción de la situación actual de la gestión de residuos y el análisis de su marco normativo e institucional, haciendo hincapié en el actual proyecto de Ley de Gestión de Residuos Sólidos, en el cual se analizan cada uno de sus títulos.

Este proyecto de ley nace con el objetivo de regular el conjunto de actividades necesarias para la eficaz gestión de residuos, incluyendo la práctica totalidad de numerosos principios considerados fundamentales en el derecho ambiental.

Además, a fin de adquirir una mejor visión de todas las particularidades e instrumentos dentro de una legislación de gestión de residuos sólidos, se realiza una revisión y análisis comparativo de las leyes de los siguientes países: México, Chile y España. Se considera además el marco institucional de cada uno de ellos, de forma que se pueda adquirir una visión de su organización política y de la responsabilidad de cada una de las instituciones.

Los resultados del análisis comparativo permiten identificar las diferencias entre los principios, instrumentos y elementos organizativos incluidos en las legislaciones. Asimismo, se contrastan los resultados de algunos indicadores de gestión de residuos seleccionados con la aplicación de estas leyes.

Por último, se tratarán posibles aspectos de mejora de la gestión de residuos sólidos urbanos y del articulado de dicho proyecto de ley en República Dominicana en virtud de los conocimientos adquiridos tras el análisis de los diferentes marcos normativos.

## ABSTRACT.

The proper management of solid waste is a fundamental issue in any integral environmental management system, being a really critical aspect in those societies whose growth has been more accelerated in recent years. The enormous growth in these societies has led to the absolute incapacity and collapse of the management systems that were previously assumed sufficient.

This need has led to the updating of the existing legislation or the development of a new one, as is the case of the Dominican Republic. In this document, is presented a brief description of the current situation of waste management and the analysis of its regulatory and institutional framework, emphasizing in the current draft of the Solid Waste Management Law.

This bill was created with the purpose of regulating the set of activities necessary for effective waste management and including almost all of the principles considered fundamental in environmental law.

In addition, in order to acquire a better vision of all the particularities and instruments within a solid waste management legislation, a comparative review and analysis of the laws of the following countries is carried out: Mexico, Chile and Spain. The institutional framework of each of them is also considered in order to gain a vision of their political organization and the responsibility of each of the institutions.

The results of the comparative analysis allow to identify the differences between the principles, instruments and organizational elements included in the legislations. Likewise, the results of some selected waste management indicators are contrasted with the application of these laws.

Finally, possible aspects of the improvement of the management of urban solid waste and the bill in the Dominican Republic are presented due of the knowledge acquired after the analysis of the different regulatory frameworks.

## LISTA DE ABREVIATURAS.

### 1. GENERALES

RD – República Dominicana.

RSU- Residuos Sólidos Urbanos.

RSM- Residuos Sólidos municipales.

RME -Residuos de Manejo Especial.

REP-Responsabilidad Extendida del Productor.

PIB- Producto Interior Bruto.

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OPS -Organización Panamericana de la Salud

GIZ - Agencia de Cooperación Técnica Alemana.

JICA - Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

UNICEF - Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

PNUD- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

SDDR -Sistema de Depósito, Devolución y Retorno.

BM- Banco Mundial.

USAID- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

UE- Unión Europea.

ONU- Organización de las Naciones Unidas.

CEPAL- Comisión Económica para América Latina y el Caribe

IDH- Índice de Desarrollo Humano.

### 2. DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

MIMARENA -Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CCN-GIRESOL- Comité Coordinador Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

CEI-RD - Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana.

MGSD -Mancomunidad del Gran Santo Domingo.

ADN -Ayuntamiento del Distrito Nacional.

DIGENOR-Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad.

END - Ley 1-12, Ley Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030.

### 3. DE CHILE.

MINSAL- Ministerio de Salud.

MMA -Ministerio del Medio Ambiente.

### 4. DE ESPAÑA.

PEMAR- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos

PNIR-Plan Nacional Integral de Residuos de España.

## **5. DE MÉXICO.**

LGPGIR-Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LGEEPA- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SEMARNAT- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SSA -Secretaría de Salud.

NOM -Normas Oficiales Mexicanas.

NMX -Normas Mexicanas.

## Tabla de contenido

<b>AGRADECIMIENTOS.</b> .....	vi
<b>RESUMEN.</b> .....	vii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.</b> .....	ix
<b>1. LISTA DE LEYES</b> .....	13
<b>2. INTRODUCCIÓN.</b> .....	15
I. Definiciones de principios. ....	16
<b>3. OBJETIVOS.</b> .....	18
I. Objetivo General. ....	18
II. Objetivos Específicos.....	18
<b>4. METODOLOGÍA.</b> .....	19
<b>5. CONTEXTO GENERAL REPÚBLICA DOMINICANA.</b> .....	19
<b>6. MARCO LEGAL REPÚBLICA DOMINICANA.</b> .....	24
<b>7. MARCO INSTITUCIONAL REPÚBLICA DOMINICANA.</b> .....	34
<b>8. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL DE LOS PAISES A COMPARAR. ...</b>	<b>36</b>
<b>CHILE.</b> .....	37
I. MARCO NORMATIVO. ....	37
II. MARCO INSTITUCIONAL. ....	43
<b>ESPAÑA.</b> .....	44
I. MARCO NORMATIVO. ....	44
Legislación Europea.....	44
Legislación Estatal. ....	45
Legislación autonómica.....	51
Legislación Local o Municipal. ....	51
II. MARCO INSTITUCIONAL. ....	51
<b>MÉXICO.</b> .....	53
I. MARCO NORMATIVO. ....	53
II. MARCO INSTITUCIONAL. ....	56
<b>9. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS LEGISLACIONES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN LOS DIFERENTES PAÍSES ANALIZADOS.</b> .....	<b>57</b>
COMPARACIÓN CARACTERÍSTICAS GENERALES E INDICADORES. ....	58
COMPARACIÓN DE ELEMENTOS ORGANIZATIVOS DE LA GESTIÓN DE RSU. ....	65
COMPARACIÓN DE LOS PRINCIPIOS QUE RIGEN LAS LEYES MARCO. ....	67
<b>10. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LEY DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.</b> .....	<b>70</b>
<b>11. CONCLUSIONES</b> .....	<b>77</b>

## 12. BIBLIOGRAFÍA ..... 83

### Lista de Tablas.

Tabla 1. Objetivos Específicos Ley 1-12 Rep. Dominicana.....	27
Tabla 2. Comparativa indicadores/características generales países.....	60
Tabla 3. Elementos organizativos de la gestión de RSU.....	65
Tabla 4. Comparación de los principios que rigen el marco normativo de cada país. ..	67

### Lista de Gráficos.

Gráfico 1. Residuos Sólidos Urbanos per cápita vs PIB per cápita.....	62
Gráfico 2. Relación entre los Residuos Sólidos Urbanos per cápita e IDH.....	63
Gráfico 3. Relación entre Tasa de reciclaje e IDH .....	63
Gráfico 4. Relación entre tasa de reciclaje & número de patentes sobre residuos sólidos .....	64

### Lista de Ilustraciones.

Ilustración 1. Principales residuos sólidos producidos en el 2015 (Toneladas/día) .....	21
Ilustración 2. Estructura Legal en España.....	44

## 1. LISTA DE LEYES

### 1. DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.

- Constitución de la República Dominicana.
- Ley No. 42-01, Ley General De Salud.
- Ley No. 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos.
- Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Ayuntamientos.
- Ley 1-12, Ley Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030 (END).
- Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República.
- Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.
- Proyecto de Ley de Gestión Integral y Co-Procesamiento de Residuos.

### 2. DE CHILE.

- Constitución Política de la República de Chile.
- Ley N° 18.695, Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 19.300 sobre bases generales del medio ambiente.
- Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
- Decreto Supremo N° 7/2017. Reglamento del Fondo para el Reciclaje.
- Ley N° 20.879/2015 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos.
- Resolución N°2.444 Normas Sanitarias Mínimas para la Operación de Basurales, MINSAL.
- Código Sanitario, Decreto con Fuerza de Ley N° 725, 2019.
- Decreto Supremo. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, MMA (Ministerio del Medio Ambiente).
- Decreto Supremo. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, MMA (Ministerio del Medio Ambiente).
- Decreto Supremo. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, MMA (Ministerio del Medio Ambiente).

### **3. DE ESPAÑA.**

- Constitución Española.
- Directiva (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1481/2001 del 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito de vertederos.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

### **4. DE MÉXICO.**

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

## 2. INTRODUCCIÓN.

El mundo ha evidenciado durante los últimos años grandes cambios exponenciales en el clima, los cuales han impactado tanto la biodiversidad, como a la sociedad y a la economía. El desarrollo de la sociedad ha conllevado un calentamiento global, dato registrable a partir de la revolución industrial, mediante las actividades generadoras de contaminación atmosférica y de emisiones de gases de efecto invernadero (UNFCCC, 2014).

La gestión de residuos es un problema que va aumentando en todo el mundo y donde cada país intenta solventar desde sus posibilidades y perspectiva social, económica y cultural, con la finalidad proteger la salud pública y la biodiversidad. Según el informe del Banco Mundial titulado *What a Waste 2.0* (2019) en el mundo se generan anualmente 2010 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos, y al menos el 33 % de ellos no se gestionan sin riesgo para el medio ambiente.

La gestión de residuos sólidos urbanos en República Dominicana se practica sin buenos contextos legales y las pocas normativas de regulación que existen en este país, en muchas ocasiones no se cumplen; pudiéndose afirmar que, en la actualidad, la gestión legal de residuos ambiental tiene una estructura frágil e insostenible. Es esta mala gestión de los residuos, la cual trae consigo un sinnúmero de dificultades en temas como la salud pública, así como el desaprovechamiento económico de éstos como materia prima. Uno de los mayores problemas de los residuos es la disposición de los mismos, debido a que la mayor parte acaban en un vertedero a cielo abierto sin ningún tipo de clasificación previa. También, existe la práctica común de la quema de residuos sin ningún tipo de control de gases.

La gestión de residuos sólidos urbanos es una problemática que ha generado en la República Dominicana, numerosos conflictos y luchas en los últimos años. Distintos organismos, instituciones, medios y sectores del país han realizado una llamada a la importancia de crear un marco legal que contribuya a reducir los impactos negativos en el medio ambiente y los perjuicios a la salud debido a los residuos. Un nuevo marco legal supondría en la República Dominicana cambios en la cultura en cualquier ámbito (industrial, local, empresarial).

En la República Dominicana el manejo actual de los residuos sólidos precisa de la importante participación de todos los órganos gubernamentales implicados y de la ciudadanía en general, cada una con el papel que le corresponde. El gobierno debe ejercer un liderazgo implementando políticas y normas sobre el manejo integral de los residuos sólidos.

El siguiente estudio realizado analiza el marco legal e institucional actual de la República Dominicana y el proyecto de Ley sobre Residuos Sólidos en revisión; además, compara los distintos modelos de regulación de gestión de residuos adoptados por otros países y que le han generado una serie de buenas prácticas.

## I. Definiciones de principios.

A continuación, se procederá a la definición de los principios que son contemplados en gran parte de las legislaciones medioambientales. No todos los principios se recogen de forma explícita en todas las legislaciones, pero la gran mayoría sí que se presentan implícitamente, hecho que será objeto de estudio en un apartado posterior de este trabajo.

Sin más dilación, se presentan las definiciones de los principios:

- **Jerarquía de los residuos:** se trata de un concepto que hace referencia al tipo y prioridad de los diferentes tratamientos que pueden aplicarse a un residuo. La jerarquía de los diferentes tratamientos a aplicar, ordenados desde la opción más favorecedora a la menos, es la siguiente: prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otro tipo de valorización (incluyéndose la energética) y eliminación.
- **El que contamina paga:** se trata de un principio introducido por la OCDE en numerosas recomendaciones adoptadas en 1972, 1974 y 1989. El generador de un residuo es responsable de éste, así como de internalizar los costos y las externalidades negativas asociados a su manejo.
- **Producción más limpia:** se trata de una herramienta estratégica de política empresarial, que integra el medio ambiente en la gestión global de la empresa. Requiere por tanto de un cambio de actitudes y la evaluación y aplicación de los conocimientos y opciones tecnológicas.
- **Gestión Sostenible de los Residuos:** se refiere a la adecuada interrelación de diferentes principios, como la jerarquía de los residuos y la gestión integrada, entre otros. Es en consecuencia una síntesis de numerosos principios y su adecuada integración
- **Gestión Integrada:** conjunto articulado e interrelacionado de acciones de diversa índole, cuyo objetivo es el adecuado manejo de los residuos en todas sus etapas desde su generación a su destino final, de acuerdo a la jerarquía de residuos.
- **Responsabilidad extendida del productor (REP):** se trata de un principio que busca promover mejoras ambientales para el ciclo de vida completo de los productos. Su objetivo es extender las responsabilidades de los fabricantes a

varias fases de la vida útil de sus productos; especialmente en cuanto a la gestión del residuo al finalizar su vida útil.

- Un ejemplo práctico de este principio sería el forzar a Coca Cola a la gestión de los residuos que generan sus envases de plástico.
- **Responsabilidad compartida:** este principio hace referencia a la necesidad de una participación conjunta y coordinada de todos los agentes que participan en el ciclo de vida de los residuos para su correcta gestión.
- **Gradualismo:** la obligatoriedad e intensidad de las actuaciones orientadas a la prevención de la generación de residuos o valorización de los mismos; se realizará de acuerdo a los diferentes parámetros, como la peligrosidad, volumen y situación geográfica de los residuos.
- **Participación ciudadana:** hace referencia a la obligación del estado de garantizar y fomentar el derecho de las personas a participar en la toma de decisiones respecto a acciones tendentes a la protección del medio ambiente.
- **Educación ambiental:** se relaciona con el anterior en tanto que es el Estado quien debe de garantizar a la sociedad una adecuada educación y conocimientos sobre la gestión de residuos.
- **Acceso a la información o transparencia:** este principio, al igual que en otros ámbitos de la administración; es realmente importante en tanto a la gestión de residuos. De esta forma, la sociedad, gracias al acceso libre y sin restricciones a la información, actúa como auditor del sistema.
- **Autosuficiencia:** hace referencia a la necesidad de que todos los servicios de gestión de residuos puedan sustentarse considerando todas las fuentes de financiación, como tasas, inversiones privadas o aportes de responsabilidad empresarial.
- **Proximidad:** La eliminación o valorización de los residuos deberá hacerse en las instalaciones adecuadas más próximas, mediante la utilización de las tecnologías y los métodos más adecuados.
- **Trazabilidad:** conjunto de herramientas que permiten conocer la cadena completa respecto a la gestión de un residuo. De esta forma se garantiza su tratamiento conforme a la legislación vigente.
- **Precautorio:** la falta de evidencia científica no deberá ser considerada como razón suficiente para postergar la toma de medidas ante actuaciones que pudiesen perjudicar gravemente el medio ambiente.
- **Prevención o minimización de la generación:** es un principio fundamental de la teoría moderna de gestión ambiental, dónde se procura disminuir la

generación de residuos para así evitar los problemas posteriores derivados de su gestión.

- **Producto prioritario:** sustancia u objeto que, al volverse residuo, queda sujeto a las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor.

### 3. OBJETIVOS.

#### I. **Objetivo General.**

El objetivo principal de este trabajo será analizar críticamente los principales aspectos de la legislación en la República Dominicana en materia de residuos sólidos urbanos y comparar con las leyes adoptadas por otros países, con la finalidad de determinar que prácticas de gestión de ambiental se vienen aplicándose con éxito y que resultarían en mejoras reales de la gestión ambiental y en la toma de decisiones por parte del gobierno y de los ciudadanos.

#### II. **Objetivos Específicos.**

1. Analizar en profundidad la situación ambiental actual sobre residuos sólidos y urbanos de la República Dominicana teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos (metodologías, indicadores sobre la cantidad de residuos generados, recolectados y reciclados).
2. Describir brevemente el marco institucional y legal en gestión de residuos de la República Dominicana y de los países comparados.
3. Comparar la legislación de los países seleccionados para evidenciar las principales similitudes y diferencias en regulación ambiental.
4. Analizar las leyes, políticas y estrategias de los países seleccionados a fin de identificar los principios básicos, metodologías y fortalezas y debilidades de cada marco normativo.
5. Presentar una propuesta con las modificaciones y acciones de mejora al proyecto de Ley Marco de Gestión de Residuos en la República Dominicana que permitan una adecuada gestión integral de los residuos sólidos urbanos.
6. Presentar propuestas de mejoras para la gestión de residuos en la República Dominicana.

#### 4. METODOLOGÍA.

Para la elección del tema del presente TFM se realizó de una lluvia de ideas sobre diversos temas de interés que involucren la situación actual de los residuos en la República Dominicana como por ejemplo:

- Diseño de las rutas recogidas;
- Disposición de los contenedores en las calles y avenidas de Santo Domingo así como la optimización de su disposición;
- Análisis de la legislación actual, este fue el tema que finalmente se eligió; dado el gran interés que despertaba un análisis de este tipo.

Posteriormente, se diseñó una guía que sirviera para dirigir y estructurar el trabajo, definiéndose los objetivos a alcanzar.

Con la señal de partida marcada, se analizó bajo qué criterios se seleccionarían los países a comparar. Finalmente, se seleccionan los dos países de América Latina que actualmente son miembros de la OCDE (México y Chile) y a España como punto de referencia europeo y miembro de la OCDE.

Posteriormente, se inició la búsqueda de la información general vinculada al tema en literaturas formales que desarrollan las legislaciones. A partir de la búsqueda en bases de datos como Scopus, páginas web oficiales de los gobiernos y periódicos se obtuvo información de textos científicos y sociales de actualidad.

Se continuó con la lectura de los artículos, leyes y normas en los que se fundamentan la gestión de residuos de los países seleccionados. Se señalaron los puntos relevantes de las legislaciones sobre residuos y posteriormente se procedió al análisis descriptivo y crítico de las mismas.

Asimismo, tras haber obtenido una importante batería de información, se constituyó un estado del arte en el cual se explican aspectos generales del marco institucional y legal de los países.

Luego se planteó un marco de comparación entre los países para identificar los principios básicos, metodologías y fortalezas y debilidades.

Finalmente, se realizó las recomendaciones de acciones de mejora al proyecto de Ley Marco para la gestión de residuos en la República Dominicana y conclusiones generales de la realización del trabajo.

#### 5. CONTEXTO GENERAL REPÚBLICA DOMINICANA.

La República Dominicana es un país ubicado en el Caribe, cuenta con una extensión de 48,442 km<sup>2</sup>, y se encuentra en la parte oriental de la isla La Española, compartiendo la isla con Haití. De acuerdo al Banco Mundial (2019), cuenta con 10,7

millones de habitantes y una densidad poblacional de 218 personas por kilómetro cuadrado. (Datos Macro. Expansión, 2019)

La República Dominicana experimenta en la actualidad un nivel alto de crecimiento económico en sus distintos sectores productivos como, por ejemplo, el sector agropecuario, minas, manufactura, hoteles y restaurantes, transporte y logística. (Banco Central República Dominicana, 2019; Banco Mundial, 2019).

El Banco Mundial (2019) afirma que a pesar de ser la economía de América Latina con más rápido crecimiento en el periodo del 2014-2018, alcanzando un crecimiento 6.6 por ciento por año y un 7 por ciento en el 2018; esta nación necesita intensificar sus esfuerzos en temas prioritarios como son: la gestión de los recursos naturales y la promoción de un marco legal e institucional en el que exista un mayor fortalecimiento y claridad para hacer frente a las prioridades ambientales como son la gestión de los residuos.

La falta de un sistema de gestión que regule correctamente el manejo de los residuos sólidos urbanos hace que la información, datos e indicadores sobre la gestión de residuos sean altamente dispersa y poco actualizada. La mayor fuente de información sobre estos tópicos son los informes puntuales realizados por instituciones privadas e internacionales o proyectos locales y en ningún caso, de manera oficial por el gobierno del país, aunque en la actualidad se está ejecutando un nuevo proyecto por parte del gobierno, llamado "República Digital", el cual permitirá a los ciudadanos acceso a la información y mayor transparencia en el Estado. Para este trabajo se ha seleccionado las informaciones que provengan de fuentes y bibliografías reconocidas.

Unos de los grandes desafíos de la República Dominicana es la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), pues gran parte de los residuos sólidos se depositan en vertederos improvisados e ilegales. Allí se generan lixiviados cuyo destino último son los ríos, la tierra, acuíferos y el mar. Esta deficiencia en el manejo de residuos sólidos constituye una importante causa de contaminación de aguas y de enfermedades. (Abt Associates Inc., 2002)

Se estima que según los últimos datos encontrados se producen más de 4 millones de toneladas de RSU al año o 11.000 toneladas diarias, lo que a su vez equivale a 1,11 kilogramos de basura por persona al día. (Castillo & Castillo, 2016).

Además, según la información ofrecida por Castillo & Castillo (2016), los principales residuos sólidos producidos (toneladas al día), año 2015, fueron los siguientes:

*Ilustración 1. Principales residuos sólidos producidos en el 2015 (Toneladas/día)*



Fuente: Elaboración propia basada en Castillo & Castillo (2016)

El insuficiente sistema de recolección y la falta de educación ciudadana son las principales causas de que el manejo de residuos sólidos urbanos de la República Dominicana sea un problema histórico. Para que ocurra una buena gestión de los residuos, los ciudadanos deberán ejecutar acciones de consumo responsable, reducción, reutilización y reciclaje.

Una de las razones por las cuales los ciudadanos carecen de buenas prácticas para el manejo de los residuos es porque no se han instituido de manera clara las reglas y normas que instruyan sobre la forma correcta de descarga y recolección de los residuos, lo que trae como resultado que los residuos se encuentren esparcidos en la mayoría de las calles urbanas del país y en zonas rurales. La participación en el manejo de los residuos sólidos es dispersa.

Generalmente, el sentimiento general de la población es que las autoridades municipales son responsables de “resolver ese problema”. En la población existe la mala práctica de dejar los residuos en cualquier lugar: la población se ha acostumbrado a ver la “basura” en la calle como algo normal. (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Agencia de Cooperación Internacional del Japón , 2017)

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, junto a otras instituciones de la sociedad civil (2017) afirma que:

*“promueven inicialmente la separación en el origen solamente de dos fracciones: reciclables comercializables (papel, plástico, metales y el resto, bajo el entendido que, en un primer momento, el nivel educativo y las condiciones socioeconómicas de la mayoría de la población de nuestro país no permite una mayor separación”*. No obstante, no existen condiciones y faltan los medios económicos para recolectar estos residuos en las calles de las ciudades.

El sistema de gestión de residuos se inicia con la recolección y el transporte, la cual se realiza cuando los representantes de contratas o de los propios Ayuntamientos recogen en camiones generalmente de carga trasera con apenas unos guantes para protegerse, sin ningún tipo de protección personal extra a olores, objetos punzantes o desechos tóxicos. Los residentes sacan fuera de sus casas o apilan los residuos en cualquier lugar no autorizado, violando la Ley No. 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales en su artículo 107. Se llega a este extremo debido a la falta de contenedores en las ciudades o la escasez de los mismos, llevando a la acumulación en su alrededor porque se desborda su capacidad.

La Ley No. 64-00 establece que los Ayuntamientos son los responsables de los servicios recolección, tratamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos, sin embargo, muchos no tienen la capacidad técnica ni los recursos económicos para ofrecer un buen servicio.

Los trabajos de recolección realizados por las compañías privadas y por los Ayuntamientos se están solapando, debido a que no se cuenta con diagramación de rutas y falta coordinación entre ambas partes, dando como resultado que los recorridos se repiten. Esto implica ineficiencia en los trabajos de recolección. Además, una gran cantidad de barrenderos están trabajando en las calles (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN), 2006).

Además, la recolección de residuos, exceptuando algunos barrios y ciudades del país, se da de forma no diferenciada, es decir: no se realiza ningún tipo de separación. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), afirma que la cobertura de recolección de residuos sólidos en la República Dominicana es de 69 %, con una frecuencia que ocurre mayormente una vez por semana. (Vicepresidencia de la República Dominicana, 2011)

Asimismo, en el informe realizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) se indica que hay 1.05 equipos de recolección por cada 10.000 habitantes, dato cercano a la media de América Latina de 1,31 por cada 10 000 habitantes. No obstante, en las grandes ciudades del país el promedio está muy por debajo del de la región: 0,35

versus 0,95 unidades recolectoras por cada 10.000 habitantes. (Vicepresidencia de la República Dominicana, 2011)

Para la disposición final de los residuos sólidos urbanos generalmente se utilizan los vertederos de todo tipo de desechos; por tal razón, no existen instalaciones para la reutilización o reciclaje de materiales dentro del propio vertedero. Sin embargo, de manera informal, desde hace muchos años se realiza en el país la actividad de recuperación a pesar de que no se cuenta con infraestructuras de tratamiento o separación de desechos, esta actividad es desarrollada en condiciones insalubres y que atentan contra la seguridad de quienes la llevan a cabo.

Según estudios realizados por MIMAREMA, en colaboración con la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GIZ) y el Comité Coordinador Nacional (CCN-GIRESOL) se concluyó que en el país hay más de 350 vertederos a cielo abierto, dónde en la mayoría no hay cobertura regular ni compactación de los desechos, ni existe un aprovechamiento adecuado del biogás o tratamiento de los lixiviados. Asimismo, en 140 de estos 350 vertederos (40%) se pueden encontrar animales (vacas, ovejos, aves y cabritos). (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ministerio de Medio Y Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), 2017)

Además de lo anterior, se determinó que el 66% de los vertederos están ubicados en suelos idóneos para la producción agrícola y pecuaria; el 60%, en zonas con presencia de acuíferos de gran, alta y mediana importancia hidrogeológica; el 17%, en zonas con nivel freático menor de 50 m; el 6% a menos de 100 m de lagos y lagunas; el 89%, a menos de 1000 m de ríos, arroyos y cañadas; el 5%, a menos de 3 km de aeropuertos; y el 30%, localizados en zonas de inundaciones. (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ministerio de Medio Y Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), 2017)

Como consecuencia de todo lo anteriormente mencionado, los lixiviados contaminan las aguas subterráneas, en tanto que la quema de los residuos sólidos (que se ha convertido en un procedimiento normal para la eliminación de los residuos sólidos) da cuenta de casi el 20% de la contaminación del aire urbano. Otro hecho preocupante es que los desperdicios tóxicos de los hospitales y otras fuentes no son separados para recibir un tratamiento especial. (Unidad Administrativa de Países Caribeños Desarrollo Ambiental y Socialmente Sostenible Región de América Latina y el Caribe, 2004)

Como se comentaba en párrafos anteriores, el reciclaje de la República Dominicana generalmente se realiza de manera informal donde empresas locales contratan de manera informal a personas conocidas como “buzos” para buscar entre los escombros de los vertederos sin ningún tipo de entrenamiento, capacitación, protección personal y expuestos a altos riesgos para la salud ( Agencia de Cooperación Internacional del

Japón (JICA); Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MIMAREMA), 2017). La actividad realizada por los buzos no es regulada por ninguna legislación en la actualidad (siendo un actor fundamental en la gestión de residuos). De esta forma, llevan a cabo la recuperación de materiales como metales (hierro, acero, cobre, aluminio, latón, zinc, estaño, plomo, níquel), botellas de vidrio, plásticos, papel, cartón y metales que son comercializados en el país o exportados al exterior.

La venta de materiales reciclados, posee además un amplio y lucrativo mercado a nivel mundial. Los últimos informes del Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana (CEI-RD) ofrecen información entre los años 2008-2015 destacan que la República Dominicana exportó más de 2 mil toneladas. ( Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MIMAREMA), 2017)

En el último Censo de Recicladores Informales en la Mancomunidad del Gran Santo Domingo (MGSD), se registraron 950 recicladores, de los cuales el 54 % correspondían a nacionales haitianos y 46% dominicanos. (Vicepresidencia de la República Dominicana, 2011).

Las actividades de mejora en el manejo de los residuos han aumentado gracias a las relaciones de las instituciones del gobierno con el sector privado y agencias internacionales. Varios proyectos se han llevado a cabo organizaciones como: Banco Mundial, UNICEF, PNUD, BM, JICA, GIZ, UNICEF, PNUD, USAID, UE, AECI ( Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MIMAREMA), 2017). Sin embargo, a pesar de las colaboraciones y puesta en marcha de distintos proyectos, los datos reales manejados e indicadores en el sistema no permiten un diagnóstico detallado de la eficiencia del manejo de residuos sólidos. Por lo tanto, es recomendable que se establezcan un manejo de los datos técnicos y financieros conjuntamente con la mejora de la operación. (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN), 2006).

## **6. MARCO LEGAL REPÚBLICA DOMINICANA.**

Se define marco legal como el conjunto general de normas, leyes, políticas, que establecen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en la gestión integral de los residuos.

El Estado Dominicano está dividido en tres poderes: el Poder Ejecutivo, el Poder Legislativo y el Poder Judicial. La promulgación de las leyes, decretos u otras resoluciones puede ocurrir cuando el presidente de la República envía un proyecto al

Congreso Nacional (compuesto por los Senadores y Diputados) o también puede ser generado por los propios parlamentarios.

El marco legal e institucional de la Rep. Dominicana aún requiere consolidación y afinamiento para que se pueda enfrentar de manera correcta y exitosa las distintas situaciones ambientales. Por tal razón, las futuras promulgaciones de ley y modificaciones deberán multiplicar los esfuerzos legales sobre los problemas ambientales.

El marco legal actual de la República Dominicana para Fernández Ortiz & Eberz (2018) en la gestión de los residuos sólidos consiste en la Política Nacional para la Gestión de los Residuos Municipales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como de la Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Ayuntamientos y Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00.

La República Dominicana no cuenta con una ley específica sobre la gestión de residuos sólidos. En la actualidad, se encuentra en estado de revisión por parte del Congreso el proyecto de Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Para el desarrollo de este trabajo se presentará el análisis en base al proyecto de ley.

En este apartado se analiza el marco legal e institucional para el manejo de los residuos sólidos urbanos en Rep. Dominicana. También, se analiza la reciente evolución de dicho marco y las funciones de los distintos organismos para abordar los principales puntos sobre el manejo de los residuos.

### **1. Constitución de la República Dominicana.**

La Constitución actual fue promulgada 13 de junio del 2015 se destacan dos artículos que recalcan la importancia del medio ambiente para todos los ciudadanos:

1. En la sección IV: De los derechos colectivos y del medio ambiente, el Art. 66, en su numeral 2, “*establece la protección del medio ambiente como un derecho colectivo*”. (Constitución Política de la República Dominicana., 2015)
2. El Artículo 67 indica que el estado tiene el deber de “*prevenir la contaminación, proteger y mantener el medio ambiente en provecho de las presentes y futuras generaciones*”, a la vez que “*consagra el derecho de toda persona a habitar en un ambiente sano*”. (Constitución Política de la República Dominicana., 2015).

### **2. Ley 64-00. Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

Esta ley es el primer marco legal en materia de medio ambiente que se desarrolla en la República Dominicana, fue promulgada en el mes de agosto del año 2000. Se inicia con la idea de prevención de todas las preocupaciones sobre temas ambientales y sostenibilidad. Busca fomentar la creación de un sistema de gestión integral ambiental. En esta ley, se abarca distintas cuestiones como: evaluación de impacto ambiental, normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio

ambiente y los recursos naturales, Sistema Nacional de Áreas Protegidas, establecer las responsabilidades de los diferentes organismos del Estado en medio ambiente.

En el tema de manejo de los residuos, se debe tener en cuenta el Capítulo IV sobre la Evaluación Ambiental (Arts. 38-48) y el Capítulo VI “De las basuras y residuos domésticos y municipales” (artículos 106, 107 y 108):

- **Capítulo IV sobre la Evaluación Ambiental.**

El artículo 41 *“describe que proyectos deben someterse a evaluación impacto ambiental y se incluye a los proyectos para la disposición de residuos y rellenos sanitarios”*. Además, en el artículo 107 se confirma que *“todas las instalaciones u obras a llevar a desarrollar deben ser sometidas a un proceso de evaluación ambiental”*. (Ley No. 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos, 2000)

La ley menciona los distintos instrumentos que se utilizarán para estimar los impactos ambientales: licencia ambiental, permiso ambiental, estudio de impacto ambiental, declaración de impacto ambiental, informe ambiental. Sin embargo, no explica de manera detallada bajo qué condiciones se utilizarán cada instrumento, quedando a criterio del MIMAREMA establecer qué tipo de instrumento aplica según el proyecto (Párrafo I-V). Todo esto se explica en el Reglamento de Evaluación Ambiental expedido por el MIMARENA.

- **Capítulo VI “De las basuras y residuos domésticos y municipales**

En este capítulo (Arts. 106-107) se *“prohíbe el depositar o disponer los residuos en lugares no establecidos por la autoridad competente”*. Además, se *“prohíbe crear vertederos cercanos fuentes, lechos de agua”*. Asimismo, se establece que en todas las instituciones del Estado se deberá implementar un sistema de clasificación de residuos.

Lamentablemente, tal y como se mencionó en el apartado anterior, la mayor parte de los vertederos se encuentra cercanos a ríos y acuíferos, incumpliendo la legislación.

### **3. Ley 1-12, Ley Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030 (END).**

Promulgada el 25 de enero del 2012, en la que planifica que para el 2030, República Dominicana será una sociedad de producción y consumo ambientalmente sostenible que se adapta al Cambio Climático. (Ley 1-12, 2012)

Dentro de los objetivos específicos de esta legislación se han determinado las siguientes líneas de acción relacionadas con la gestión integral de los residuos sólidos (Ley 1-12, Ley de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030, 2012):

Tabla 1. *Objetivos Específicos Ley 1-12 Rep. Dominicana.*

Objetivo General: Vivienda digna en entornos saludables.	
Objetivos específicos	Líneas de Acción
Garantizar el acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento, provistos con calidad y eficiencia.	Garantizar el mantenimiento de la infraestructura necesaria para la provisión del servicio de agua potable y saneamiento y la disposición final de residuos.
	Desarrollar una conciencia ciudadana sobre el ahorro, conservación y uso racional del recurso agua y el desecho de los residuos sólidos.
Desarrollar una gestión integral de desechos, sustancias contaminantes y fuentes de contaminación	Ampliar la cobertura de los servicios de recolección de residuos sólidos, asegurando un manejo sostenible de la disposición final de los mismos y establecer regulaciones para el control de vertidos a las fuentes de agua.
	Promover la articulación de encadenamientos de ciclos productivos entre empresas y suplidores, mediante el establecimiento, entre otros mecanismos, de una red o bolsa de comercialización o transferencia de residuos o subproductos
	Fomentar las prácticas de reducción, reúso y reciclaje de residuos.

Fuente: Elaboración propia basada en la Ley 1-12, Ley de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030, 2012.

Se considera que el gobierno actual y el pasado gobierno, no están aplicando los esfuerzos necesarios para conseguir y cumplir los objetivos anteriormente mencionados. Esta ley ha sido promulgada hace ya 7 años y los avances en cada una de las líneas de acción son nulos.

**4. Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República.**

Fue promulgada en el mes de octubre del 1989; establece que no se permitirá que ningún residente o empresa de construcción pueda colocar escombros y desechos de construcción en las calles de las ciudades. Asimismo, determina las sanciones con las que se podrán castigar a las personas que violen esta ley. Esta ley se promulgo

debido a que en el país no existía ninguna legislación que exigiera a la población el colocar los residuos en lugares no permitidos. Sin embargo, se considera que es una ley pendiente de ampliar más su alcance y extender hacia otros tipos de residuos no solo los de construcción y escombros.

**5. Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.**

Esta ley fue promulgada en el mes de diciembre del 1999; obliga a los residentes y ciudadanos a mantener limpio e higienizado el frente de su residencia o establecimiento y recoger la basura, desecho o desperdicios que se encuentren en su acera. Además, establece el tipo de sanción si se incumple lo establecido en la ley. (Ley No. 120-99, 1999).

**6. Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios.**

Esta ley fue promulgada en el mes de julio del 2007, está destinada a los organismos municipales y busca establecer las competencias, funciones y recursos de los ayuntamientos. Por medio de esta ley se descentraliza la gestión ambiental local hacia los ayuntamientos. Sin embargo, a pesar de que esta normativa fue promulgada hace más de 10 años y se han desarrollado distintas campañas y trabajos de los organismos nacionales e internacionales, las obligaciones por parte de los ayuntamientos aún no están bien definidas.

Esta ley define los derechos y deberes de cada uno de los/as municipios; además de los objetivos, responsabilidades y funciones de los ayuntamientos, las cuales serán explicadas más adelante. Otro aspecto a destacar explicado en la ley es el del manejo de los recursos económicos para la ejecución de los servicios de los Ayuntamientos tal y como se menciona en el Art. 21 donde se indica que: *“La distribución de los ingresos que reciban los ayuntamientos, tanto aquellos provenientes del gobierno central como los generados por cuenta propia deberán de designarse hasta el treinta y un por ciento (31%), para la realización de actividades y el funcionamiento y mantenimiento ordinario de los servicios municipales de su competencia que prestan a la comunidad”*. (Ley No. 176-07, 2007).

**7. Ley No. 42-01, Ley General De Salud.**

Promulgada el 8 de marzo del 2001, de acuerdo al Art. 1 *“tiene por objeto la regulación de todas las acciones que permitan al Estado hacer efectivo el derecho a la salud de la población, reconocido en la Constitución de la República Dominicana”*. Son de interés en el tema de manejo de residuos, el siguiente artículo:

- Art. 46.- *“La Secretaria de Estado de Salud Pública y Asistencia Social en coordinación con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y demás instituciones competentes, elaborarán las normas oficiales que regulen la disposición y manejo de desechos sólidos cuyo uso, recolección, tratamiento, deposito, reconversión, industrialización, transporte, almacenamiento, eliminación o disposición final resultaren peligrosos para la salud de la población”.* (Ley No. 42-01, 2001)

#### **8. Proyecto de Ley de Gestión Integral y Co-Procesamiento de Residuos.**

Uno de los objetivos principales de este trabajo es ofrecer una guía de los aspectos que deben ser incluidos en el proyecto de Ley sobre la Gestión Integral de los Residuos.

Este proyecto de Ley se encuentra en la actualidad en los despachos de la Comisión Permanente de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (Heredia, 2019).

Los orígenes de este proyecto de ley se inician cuando el MIMARENA publica la Política para la gestión integral de residuos sólidos municipales (RSM) (Disla, 2019); donde gran parte de las líneas de acción era promover la definición de los instrumentos legales. Durante los últimos 8 años se ha estado elaborando el Proyecto de Ley, con la participación de actores de todos los sectores, para que de manera consensuada queden integrados los principios rectores de la gestión integral de residuos, incorporando los modelos innovadores implementados a nivel internacional. (ECORED, 2019). Finalmente, a inicios del 2018 por iniciativa de uno de los diputados fue enviada a la Cámara de Diputados y el 27 de marzo del 2019 se aprobó en primera lectura. (Redacción Diario Hispaniola, 2019). Actualmente, el proyecto debe pasar al Senado deberá ser aprobado, deberá ser promulgado por el Poder Ejecutivo (presidente de la República). (Disla, 2019).

El objetivo de este proyecto de ley es:

*“prevenir la generación de residuos, además de establecer el régimen jurídico de su gestión para fomentar la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y otras formas de valorización y manejo integral, así como regular los sitios contaminados; 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”.* (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018)

Como parte del proyecto de ley, se realiza la clasificación por tipo de residuos (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018):

- 1) Residuos sólidos urbanos.
- 2) Residuos de manejo especial.
- 3) Residuos peligrosos.

Este proyecto de ley define en su artículo 7, los residuos sólidos urbanos como:

*“...aquellos generados en las viviendas, resultantes de las actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, empaques o embalajes; los residuos con características similares a los generados en los domicilios, que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública; y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos y los subdivide en: residuos orgánicos, valorizables y no valorizables”.*

Además, define los residuos de manejo especial como (Art. 9) como:

*“aquellos residuos de gran volumen o cuya composición, necesidades de transporte o condiciones de almacenaje implican riesgos significativos a la salud y degradación sistemática de la calidad del ecosistema, y que no son considerados como residuos sólidos urbanos”.*

Parte de las primicias que trae consigo esta ley, es la prohibición de las bolsas plásticas de un solo uso y los envases de poliestireno expandido (Art. 165). De la misma forma, también se iniciará con el plan para la clausura de los vertidos a cielo abierto en un periodo de tres años una vez la ley sea promulgada y la creación de mancomunidades (Art. 165 y Art. 16). Para que todo el proceso de recolección y disposición de residuos sea eficiente es necesario que exista sostenibilidad financiera; este concepto es explicado y es parte de las novedades que trae consigo esta legislación, en el Art.139 explica que se *“considera obligatorio el cobro por el completo de manejo de residuos que incluye recolección, transporte, transferencia y disposición final por parte del ayuntamiento o junta de distrito municipal”.* (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018).

El Artículo 39 del proyecto de ley crea el gravamen verde que es un impuesto selectivo al consumo de bienes finales, bienes intermedios e insumos que generen residuos sólidos, a los fines de remediar el impacto sobre la salud y el medio ambiente, así como la promoción de la valorización de los residuos sólidos. Su valor será de 0,20% aplicable a la producción nacional y a las importaciones. (Molina T. , 2018). Además, se crea el Bono Verde como *“instrumento de financiamiento de las operaciones de tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos, la clausura de los sitios de disposición final a cielo abierto, y estimular la promoción de la valorización de los residuos sólidos”.* (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018, Art.42)

Otro de los aportes positivos que trae consigo esta legislación es la de la introducción de los principios como la responsabilidad extendida de los productores, importadores y comercializadores. Dentro de este programa, se incluirán los siguientes productos prioritarios (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018, Art. 59):

- 1) *Aceites lubricantes;*
- 2) *Pilas y baterías;*
- 3) *Plaguicidas;*
- 4) *Medicamentos;*
- 5) *Neumáticos;*
- 6) *Eléctricos y electrónicos;*
- 7) *Poliestireno expandido, conocido como Fon (Foam).*

El objetivo de este programa será la creación de un sistema integral de gestión de residuos donde los de los productores, importadores y comercializadores son los responsables de la organización y financiamiento del producto durante todo el ciclo de vida de este, incluyendo el manejo de los residuos, en las fases post-industrial y post-consumo. (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018, Art.3)

Otra prerrogativa a destacar es la contabilización de los residuos sólidos urbanos de cada municipio o distrito municipal, desagregados por generador y por sitio de tratamiento, valorización y disposición según lo estipulan los artículos 91,111 y 112. Dicha iniciativa contribuirá a dotar de estadísticas confiables y sostenidas sobre la generación de los residuos sólidos que permitirán adoptar políticas públicas sobre la materia, a fin de que las poblaciones tengan una mejor calidad de vida. (Disla, 2019)

Por otra parte, se buscará la formalización de los recicladores de bases (buzos) fomentando la organización y la inclusión social (Arts. 48 y 49). Además, se “*obliga a los generadores de residuos sólidos urbanos a separar debidamente los residuos*” y los ayuntamientos y las juntas de distritos municipales tienen la obligación de implantar sistemas de recolección selectiva de residuos sólidos urbanos para complementar el sistema de separación en la fuente, a fin de lograr la valorización de los mismos (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018, Art. 92).

#### **9. Normas, reglamentos y políticas establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha establecido los siguientes reglamentos, normas ambientales y políticas que sirven de instrumentos para la gestión de los residuos sólidos urbanos. A continuación, se realiza una breve

descripción y análisis de aquellos relacionados directamente con la gestión de residuos urbanos:

- **Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos.**

Esta norma emitida en junio del 2003 tiene el “*objetivo de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos*” (Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos, 2013). La norma explica de manera muy general todo lo que debe ser tomado en cuenta para un buen manejo de residuos sólidos, expone la importancia de la educación y concientización de los residentes, la obligación de los ayuntamientos a desarrollar programas de fortalecimiento del sistema de gestión de residuos. Además, explica cómo deben ser almacenados, recolectados y transportados los residuos para su valorización. Sin embargo, se considera que la normativa no explica de manera detallada todo el proceso, resultando en debilidades al momento de aplicar la legislación.

En esta norma se establece los principios para el buen manejo de los costos de recoger los residuos, en el punto 3, “De los principios”, el acápite 3.9 indica: “*El fortalecimiento de las finanzas municipales es esencial para una gestión de residuos satisfactoria. Para asegurar el financiamiento del servicio, se podrán establecer sistemas de tarifas y cobros municipales. Los sistemas de tarifas deberán incorporar diferenciaciones con relación a la generación, nivel de ingreso, tipo de actividad productiva o cantidad generada, según sea el caso. La modalidad de cobranza será establecida por cada municipalidad.*” ( Agencia de Cooperación Internacional del Japón; Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2017).

Uno de los principales problemas dentro de la gestión de residuos es la falta de concienciación y falta de liquidez económica para acometer las acciones necesarias. Con estrategias como un sistema impositivo basado en la cantidad de residuos generados, la sociedad podría empezar a interesarse en como puede reducir los residuos generados.

Sobre el reciclaje de los residuos sólidos no peligrosos solo establece la responsabilidad del ayuntamiento a implementar programas e incentivar procesos de valorización y reciclaje de materiales.

Otro punto importante, es la puntualización de los distintos aspectos Hidrológicos, geológicos y operación para la Instalación de Vertederos Controlados o Rellenos Sanitarios que deben ser tomados en cuenta.

- **Reglamento del sistema de permisos y licencias ambientales.**

Reglamento promulgado por el MIMAREMA en el mes de marzo del 2002, indica el procedimiento y los documentos requeridos para la obtención del permiso ambiental y licencia ambiental. En este documento, se indican *“los requerimientos para aquellas categorías correspondientes a los procesos y/o las instalaciones para el manejo de los residuos sólidos que puedan producir un impacto ambiental potencial o bien el riesgo ambiental”*. (Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, 2002).

- **Política para la Gestión Integral de Residuos Municipales.**

Esta Política emitida por el MIMARENA en febrero 2014, establecía un período de 3 años para entrar en vigencia (2014-2017); sin embargo, debido a que la situación en la República Dominicana no cambio, se realizó una actualización en mayo 2017 donde se reafirmaba lo instituido en esta Política. (Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (RSM), 2017).

La Política introduce los principales principios y fundamentos en materia de Residuos Sólidos Municipales a un documento de carácter gubernamental y legal, principios como: responsabilidad extendida del productor, uso de la mejor tecnología posible y sostenibilidad financiera. Además, establece cuáles serán las líneas de acción para la mejora del sistema de gestión integral y aspira aproximar la situación del país a los estándares internacionales de prevención, generación y disposición de residuos. El desarrollo de cada línea de acción se realiza de acuerdo a los objetivos específicos establecidos los cuales atacan a las principales problemáticas en el manejo de los residuos. (Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (RSM), 2017):

- 1) *“Incentivar la creación de un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos Municipales basado en el mejoramiento de las condiciones económicas, tecnológicas y ambientales, con inclusión social y económica de los buzos.*
- 2) *Fomentar la participación ciudadana y el compromiso público con las acciones que se implementen, a fin de optimizar la gestión de los residuos sólidos municipales.*
- 3) *Reafirma, esclarecer y/o fortalecer el marco institucional para la gestión integral de los residuos sólidos municipales, a nivel nacional y municipal.*
- 4) *Promover la capacitación de los recursos humanos en todos los niveles con un enfoque hacia la participación.*
- 5) *Incentivar la incorporación de la investigación científica orientada a la solución de los problemas de la realidad nacional, regional o provincial.”*

Se considera que la Política al momento de describir las distintas líneas de acción, no establece el cómo, quien, cuando se llevara a cabo las propuestas planteadas. En

todo caso, todas las descripciones se explican a modo de sugerencia para la ejecución en el futuro. Finalmente, se listan también las siguientes normas y reglamentos desarrollados por MIMAREMA, los cuales no forman parte del alcance del proyecto, pero es importante mencionarlas:

- Reglamento Técnico Ambiental para el Manejo de Residuos de Chatarras del Sector Metalero.
- Reglamento Técnico Ambiental para la Gestión de Neumáticos Fuera de Uso.
- Reglamento Técnico Ambiental para la Gestión de Baterías Ácido Plomo Usadas.
- Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos, la cual regulará las actividades en el manejo de estos y procura prevenir graves enfermedades.

## 7. MARCO INSTITUCIONAL REPÚBLICA DOMINICANA.

Se define como marco institucional como el conjunto de instituciones, organismos encargados, de la toma de decisiones o control de la gestión integral de los residuos. A continuación, el marco institucional de la República Dominicana.

### 1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales crea al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) como ente gubernamental regulador y penalizador de todo lo concerniente a los residuos (Ley No. 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos, 2000, Art. 18). Entre las funciones que corresponden pertinentes mencionar en materia de residuos:

- *“Elaborar la política nacional sobre medio ambiente y recursos naturales del país;*
- *Ejecutar y fiscalizar la política nacional sobre medio ambiente y recursos naturales;*
- *Elaborar normas, revisar las existentes y supervisar la aplicación eficaz de la legislación, para garantizar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y mejorar la calidad del medio ambiente;*
- *Estimular procesos de reconversión industrial, ligados a la implantación de tecnologías limpias y a la realización de actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización de residuos”;* (Ley No. 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos, 2000)

Con la aprobación de la nueva ley marco en materia de residuos, el MIMAREMA, adquirirá también las siguientes funciones según el artículo 8 del anteproyecto:

(Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018)

- *“...Elaborar el Programa Nacional para la prevención y Gestión Integral de los Residuos sólidos y el de Remediación de Suelos Contaminados;*
- *Formular, conducir y evaluar políticas públicas en materia de residuos sólidos;*
- *Expedir las normas relativas al desempeño ambiental que deberán prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;*
- *Expedir las normas que establezcan los criterios para determinar que residuos estarán sujetos a planes de manejo, las cuales deberán incluir los listados de éstos y especificar los procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes;”*

## **2. Ayuntamientos.**

Según la ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios, los ayuntamientos se les atribuyen las siguientes competencias relacionadas con la gestión de los residuos (Art. 19):

- *“Servicios de limpieza y ornato público, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos”.*
- *“Normar y gestionar la protección de la higiene y salubridad públicas para garantizar el saneamiento ambiental”.*
- *“Limpieza vial.”*

De igual manera, de ser aprobada la nueva legislación para la gestión integral de residuos, los ayuntamientos tendrán las siguientes responsabilidades (Art.9): (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018).

- *“Tener a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final;*
- *Controlar los residuos sólidos urbanos;*
- *Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto en las demás Leyes y normas vigentes;*
- *Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;*
- *Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;*

- *Verificar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;*
- *Planificar la gestión integral de los residuos en el ámbito de su jurisdicción, a través de los Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos, compatibilizando con las políticas de desarrollo local y nacional;”*

### **3. Liga Municipal Dominicana.**

La Liga Municipal Dominicana según el artículo 105 de la Ley 176-07 es una entidad independiente a los Ayuntamientos que tiene como finalidad la asesoría en materia técnica y de planificación, cuyas funciones son en síntesis caminar de la mano con los municipios en busca del desarrollo integral del territorio y la calidad de vida de sus poblaciones. (Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios , 2007).

### **4. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.**

Es la institución del sector salud a nivel nacional. La legislación le confiere atribuciones conjuntas con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en lo concerniente a la salud ambiental. En el Art. 13 de la Ley General de Salud (2001) se establecen sus funciones, entre las cuales, se destacan:

- *“El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, conjuntamente con las instituciones y organizaciones correspondientes al sector de agua potable y saneamiento básico, ayuntamientos, DIGENOR (Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad) y otros sectores relacionados con este campo, promoverá y colaborará en el desarrollo de programas de saneamiento ambiental.*
- *Colaborar con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por la preservación y el mejoramiento del medio ambiente.*
- *Formular todas las medidas, normas y procedimientos que, conforme a las leyes, reglamentos y demás disposiciones, competen al ejercicio de sus funciones y tiendan a la protección de la salud de los habitantes.”*

## **8. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL DE LOS PAISES A COMPARAR.**

En esta sección se pretende abordar el conjunto de disposiciones y prerrogativas, que establecen los diferentes criterios, que cada país implementa actualmente en la gestión de los residuos sólidos; además de describir las competencias administrativas que tienen los diferentes organismos estatales. Al momento de seleccionar cuales países se iban a comparar, los cuales fueran un buen punto de partida para el análisis,

se buscaba indicadores que fuesen realmente comparables entre sí. Finalmente, debido a la gran importancia que tiene la OCDE en la facilitación del diálogo sobre políticas y la difusión de mejores prácticas dentro del manejo de los residuos se decidió seleccionar los países de Latinoamérica que pertenecieran a esta organización y a España, que, además, de ser uno de los miembros fundadores y pertenecer a la Unión Europea, es el país donde se presentará este trabajo.

México se convirtió en el 1994 en ser el primer país de América Latina y el Caribe en ingresar a la OCDE. Chile pasó a ser miembro en el 2010, lo cual implicó exámenes a fondo por parte del comité de la OCDE sobre temas medioambientales. Por último, España es miembro desde la creación de la organización en 1961, impulsando de esta manera importantes y necesarias reformas estructurales.

## CHILE.

### I. MARCO NORMATIVO.

El Estado Chileno es de estructura unitaria, es decir, las personas obedecen a una sola Constitución y la organización política abarca todo el territorio nacional. Su territorio se divide en regiones y estas en provincias. (Departamento de Servicios Legislativos y Documentales Programa de Formación Cívica, 2018).

El Estado está dividido en tres poderes: el Poder Ejecutivo, el Poder Legislativo el Poder Judicial. La promulgación de las leyes, decretos y resoluciones puede ocurrir cuando el presidente de la República envía un proyecto al Congreso Nacional (compuesto por los Senadores y Diputados) o también puede ser generado por los propios parlamentarios. (Departamento de Servicios Legislativos y Documentales Programa de Formación Cívica, 2018)

A continuación, se presentan y se analizan las leyes, decretos supremos y resoluciones que definen el marco normativo de la gestión de residuos sólidos urbanos en Chile hasta Julio 2019:

#### 1. Constitución Política de la República de Chile.

En el artículo 8 se destaca el derecho de vivir en un medio ambiente libre de contaminación y afirma que es obligación del Estado Chileno velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la conservación de la naturaleza. (Constitución Política de la República de Chile, 2018)

#### 2. Código Sanitario, Decreto con Fuerza de Ley No. 725, 2019, MINSAL (Ministerio de Salud).

El Decreto con fuerza de ley 725 publicado el día 31 de enero de 1968 establece la obligación de las municipalidades de recolectar, transportar y eliminar por métodos

adecuados las basuras, residuos y desperdicios que se depositen o produzcan en la vía urbana (Código Sanitario, Decreto con Fuerza de Ley N° 725, 2019, art. 11 letra b).

### **3. Resolución No. 2.444 normas Sanitarias Mínimas para la Operación de Basurales, MINSAL.**

Publicada el 31 de julio de 1980 (Ministerio de Salud, 1980), esta resolución define las normas sanitarias mínimas para la operación de basurales, describiendo particularidades del lugar, la dotación necesaria, el personal necesario, condiciones para la operación del basural y la fiscalización por parte de las autoridades. (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo; SIGA Ingeniería, 2018),

### **4. Ley No. 18.695, Orgánica de Municipalidades.**

Esta ley puntualiza la función de las municipalidades entendiéndose que *“son órganos encargados de labores relacionadas con la salud pública y la protección del medio ambiente en la comuna, especialmente la función de aseo y ornato y el servicio de recolección de basura”*. (Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, 2019, Artículo 3 letra f).

### **5. Ley No. 19.300 sobre bases generales del medio ambiente.**

Publicada 09 de marzo del 1994 y teniendo su última modificación el 15 de Julio 2019 establece en su artículo 70 letra g como función del Ministerio del Medio Ambiente (MMA): *“Proponer políticas y formular normas, planes y programas en materias de residuos”*. (Ley N° 19.300 sobre bases generales del medio ambiente., 2009).

Además, se establece la obligación de realizar el proceso de evaluación de Impacto Ambiental a todos los proyectos vinculados al tema de residuos. (Ley No. 19.300 sobre bases generales del medio ambiente., 2009, artículo 10).

### **6. Decreto Supremo. No. 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, MMA (Ministerio del Medio Ambiente).**

Describe las disposiciones por las que se desarrollara el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

### **7. Decreto Supremo. No. 189/05 Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios.**

Publicado el 05 de enero del 2008, regulariza el manejo de los Rellenos Sanitarios de Chile para que estos sean gestionados por personas de derecho público o privado para asegurar la prestación de un servicio de disposición final de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables con una calidad apropiada para el desenvolvimiento de las actuaciones de las jurisdicciones que disponer los residuos en dichos rellenos.

Dicho Decreto (2008) define Relleno Sanitario como:

*“La instalación de eliminación de residuos sólidos en la cual se disponen residuos sólidos domiciliarios y asimilables, diseñada, construida y operada para minimizar molestias y riesgos para la salud y la seguridad de la población y daños para el medio ambiente, en la cual las basuras son compactadas en capas al mínimo volumen practicable y son cubiertas diariamente”.*

**8. Ley N° 20.879/2015 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos.**

En esta ley se sanciona a todo el que encargue o realice, mediante vehículos motorizados, no motorizados o a tracción animal, el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público, será sancionado. (Ley N° 20.879/2015 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos., 2015)

Además, se indica la sanción civil o administrativa la cual se incurre dependiendo del tipo de vehículo que se utilice.

**9. Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.**

Es la ley primordial para la gestión de residuos de Chile y la principal fuente de comparación legislativa de este trabajo. Esta ley busca promover el diseño de productos que tengan una mayor vida útil y sean valorizables al final del ciclo, de igual forma, incrementando también la vida útil de los rellenos sanitarios y formalizar el mercado del reciclaje.

Fue publicada el 01 de junio del 2016; tiene como objetivo fundamental incorporar la valorización de los residuos como elemento en la gestión de los residuos. Introduce conceptos a la legislación chilena como REP (Responsabilidad Extendida del Productor), productos prioritarios, jerarquía en la gestión de residuos, trazabilidad y principios como “el que contamina paga”.

La principal herramienta incorporada es la REP (Responsabilidad Extendida del Productor) que persigue que los fabricantes productos prioritarios cumplan con ciertas obligaciones tales como registrarse, organizar y financiar la gestión de residuos, cumplir las metas de recogida y valorización. Además, deberán asegurar que la gestión de los residuos de los productos prioritarios se realice por gestores autorizados y registrados. (Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, 2016)

Son considerados como productos prioritarios (Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje., 2016, Art. 10):

- *“Aceites lubricantes.*
- *Aparatos eléctricos y electrónicos.*
- *Baterías.*
- *Envases y embalajes.*
- *Neumáticos.*
- *Pilas.”*

Todas las obligaciones mencionadas anteriormente deben de cumplirse a través de los Sistemas de Gestión de Residuos. Los sistemas de gestión (Art.3):

*“Mecanismo instrumental para que los productores, individual o colectivamente, den cumplimiento a las obligaciones establecidas en el marco de la responsabilidad extendida del productor, a través de la implementación de un plan de gestión”.*

Según explican Hirsch & López (2016) basándose en lo desarrollado en la ley, se contempla un sistema de gestión individual y un sistema colectivo. En el primer sistema, cada productor asume sus obligaciones de manera individual, pudiendo contratar directamente con gestores autorizados y registrados. En el sistema colectivo de gestión, los productores pueden asumir sus obligaciones de manera colectiva mediante la constitución o incorporación de una persona jurídica, que debe tener como fin exclusivo la gestión de los recursos prioritarios.

Adicionalmente, dentro de la ley a partir del artículo 29 hasta el artículo 33 se determinan los distintos mecanismos de apoyo para la implementación de la REP (Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, 2016):

1. El primer mecanismo de apoyo es la educación ambiental. Se establece que el MMA diseñara e implementaran programas de educación ambiental en todo el territorio chileno.
2. En segundo lugar, la asistencia de las Municipalidades. En esta ley se les agrega nuevas responsabilidades como son la creación e implementación de estrategias de comunicación y medidas de prevención.

La creación de un fondo para el reciclaje y la participación de los recicladores de base. Los recicladores de bases son definidos en el artículo 32 como:

*“Persona natural que, mediante el uso de la técnica artesanal y semi-industrial, se dedica en forma directa y habitual a la recolección selectiva de residuos domiciliarios o asimilables y a la gestión de instalaciones de recepción y*

*almacenamiento de tales residuos, incluyendo su clasificación y pre tratamiento”.*

Las obligaciones para los distribuidores, comercializadores y consumidores, la ley establece que el generador de residuos tiene la obligación de entregar los residuos a un gestor autorizado para su tratamiento, y que el consumidor Industrial se encuentra obligado, en general, a entregar el residuo de un producto prioritario al correspondiente sistema de gestión. (Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, 2016).

A partir de la publicación de esta ley, Chile inicia la transición a un sistema integral de gestión de residuos dejando atrás un sistema que se caracterizaba principalmente por su dispersión. Sin embargo, aún pueden existir legislaciones que no tienen aplicación práctica o han quedado derogadas de manera tacita. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2016)

Con la puesta en marcha de esta ley, se ha logrado un avance hacia una gestión adecuada de los residuos. Se espera un aumento considerable de las tasas de recolección y valorización, ya que se dejaría de disponer ciertos residuos en los sitios de disposición final. Así mismo, los recicladores de base, quiénes son uno de los principales motores que empuja el reciclaje en los países de América Latina y el Caribe (Ministerio de Medio Ambiente, 2012).

La Ley ha generado mecanismos para que los recicladores de base se puedan incorporar a los sistemas de gestión, siendo registrados formalmente y mejorando sus competencias técnicas a partir de la capacitación. (Rondón Toro & Turcott Cervantes, 2017)

Un punto importante crítico en el análisis de esta legislación es que no se presenta ninguna referencia que haga relación entre la gestión de los residuos y el cambio climático. Además, se considera que se podrían incluir más productos claves como son los periódicos y revistas. Otros productos, que no son tomados en cuenta son los textiles y/o calzados. Dichos productos quedan fuera de las exigencias mínimas de esta ley siendo uno de los mayores contaminantes y productos claves para una valorización como residuos.

De la misma manera, la ley no hace mención aquellos productos *sujetos a las exigencias de la REP, pero que cuyos productores han desaparecido ya sea por bancarrota u otras razones.* (Molina G. , 2017)

Desde el ordenamiento jurídico ambiental no establece de forma clara la clasificación de los residuos, ni define con exactitud cada una de las categorías de estos. Un claro ejemplo de esta situación son los artículos 3,5 y 10 de la Ley, que hacen referencia a

los residuos domiciliarios sin contar con una definición previa que permita delimitar en qué consisten dichos residuos. (Molina G. , 2017)

#### **10. Decreto Supremo No. 7/2017. Reglamento del Fondo para el Reciclaje.**

En su artículo 1 establece que el Ministerio del Medio Ambiente contará con un fondo para la prevención de la generación, el fomento de la reutilización y la valorización de residuos, cuyo objeto será financiar total o parcialmente proyectos, programas y acciones para prevenir la generación de residuos, fomentar su separación en origen, recolección selectiva, reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, ejecutados por municipalidades o asociaciones de éstas. (Decreto Supremo N° 7/2017. Reglamento del Fondo para el Reciclaje., 2017)

Este decreto define el procedimiento de postulación, evaluación, selección, adjudicación, entrega de recursos y control, de los proyectos, programas y acciones elegibles para el Fondo del Reciclaje.

Además, el Ministerio de Medio Ambiente, ha establecido la Política Nacional de Residuos Sólidos para el periodo 2018-2030:

#### **11. Política Nacional de Residuos Sólidos.**

La Política Nacional de Residuos establece, ordena y orienta las acciones que el Estado deberá ejecutar para aumentar la tasa de valorización de residuos hasta un 30%, entre los años 2018 y 2030.

Algunos puntos que se destacan en esta política:

- Define las disposiciones estratégicas y lineamientos de las tareas del Estado con la finalidad de cumplir con los objetivos ambientales nacionales e internacionales en el ámbito de la gestión de residuos.
- La Política Nacional de Residuos manifiesta los compromisos internacionales acogidos por Chile con la OCDE, desde los años 2012. Esta política tiene 12 líneas de acción y un total de 60 acciones.

Aparte de las leyes, decretos y resoluciones mencionados anteriormente, Chile cuenta con las siguientes normas y decretos específicos de la gestión de residuos, pero que no forman parte del alcance de este trabajo de investigación:

1. **NCh 3321: 2012** del Instituto Nacional de Normalización: Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (RSM).
2. **NCh 3322:2013** del Instituto Nacional de Normalización: Colores de Contenedores para Identificar Distintas Fracciones de Residuos.
3. **NCh3376: 2015** del Instituto Nacional de Normalización: Residuos Sólidos Municipales — Diseño y Operación de Instalaciones de Recepción y Almacenamiento.

4. **Decreto Supremo N° 29/13.** Norma de Emisión para la Incineración y Co-incineración, previniendo los efectos negativos hacia la población y el medio ambiente.

## II. MARCO INSTITUCIONAL.

El marco institucional involucra relacionar los distintos tipos de organismos regulatorios con sus funciones y responsabilidades.

Chile cuenta con un sistema unitario de organización del Estado, se pone de manifiesto un modelo piramidal de organización administrativa en donde existe una administración central y una pequeña parte descentralizada, generalmente dejada en manos de los Municipios. (Lucas Garín, 2011).

### 12. Ministerio del Medio Ambiente (MMA):

Máximo órgano regulador en el ámbito ambiental bajo la Ley No. 20 417, tiene a su cargo el desarrollo y aplicación de variados instrumentos de gestión ambiental en materia normativa, protección de los recursos naturales, educación ambiental y control de la contaminación, entre otras materias.

La ley No. 20.920 le ha otorgado facultades de decisión administrativa (artículo 10) a través de la cual puede ampliar la Responsabilidad extendida del productor a productos no prioritarios. Además, este Ministerio debe tener la obligación de autorizar el funcionamiento de los sistemas de gestión (artículo 28).

### 13. Municipalidades:

Las municipalidades son definidas en la ley No. 18.695 del 2007 como corporaciones autónomas de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de las respectivas comunas. Son los órganos responsables de la gestión de los Residuos Sólidos Municipales y de la operación directa o por terceros. (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo; SIGA Ingeniería, 2018)

La Ley N° 20.920 establece nuevas responsabilidades para estos organismos como son celebrar convenios con los sistemas de gestión y recicladores, diseñar e implementar estrategias de reducción de la generación de residuos.

### 14. Ministerio de Salud (MINSAL):

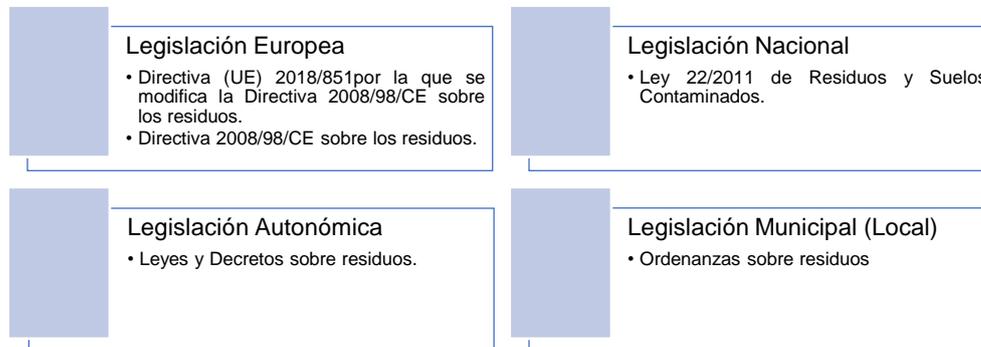
Actualmente tienen jurisdicción en todas las etapas del manejo de residuos. Se encarga de elaborar reglamentos y normas y poseen autoridad sancionadora de aplicación general. (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo; SIGA Ingeniería, 2018).

## ESPAÑA.

### I. MARCO NORMATIVO.

En el marco legal de España se destaca la siguiente estructura:

*Ilustración 2. Estructura Legal en España.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### Legislación Europea.

#### 15. Directiva (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

El marco normativo para la gestión de residuos surge debido a la transposición de Directivas europeas. La Directiva vigente en materia de residuos es la 2018/251, la cual modifica a la Directiva 2008/98 sobre gestión de residuos. España y todos los demás Estados Miembros disponen hasta 5 de julio de 2020 para dar cumplimiento a lo establecido en la misma.

Pese a que esta nueva Directiva aún no ha sido transpuesta en España, se ha considerado importante destacar su contenido y los instrumentos que desarrolla para los distintos países miembros:

Esta Directiva busca introducir una visión más marcada hacia la economía circular, siendo necesario tomar medidas adicionales sobre producción y consumo sostenibles, centrándose en el ciclo de vida completo de los productos, de un modo que permita preservar los recursos y cerrar el círculo. (Directiva (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos., 2018).

A diferencia de la Directiva 2008/98/CE, esta Directiva persigue acrecentar las metas en temas para la preparación para la reutilización y reciclado. Parte de los objetivos en la Estrategia Europa 2020 es dar un mayor peso de la sostenibilidad y el uso eficiente de los recursos. La Unión Europea se marca el objetivo de reciclar el 65% de los residuos urbanos en 2035.

Un punto importante en esta Directiva, es la incorporación de las definiciones de residuo no peligroso, residuos municipales, residuos de construcción y demolición,

residuos alimentarios, valorización de materiales, relleno que permitan aclarar el alcance de estos conceptos.

Igualmente, incorpora la definición de régimen de responsabilidad ampliada del productor como:

*“conjunto de medidas adoptadas por los Estados miembros para garantizar que los productores de productos asuman la responsabilidad financiera o financiera y organizativa de la gestión de la fase de residuo del ciclo de vida de un producto”.*

Además, se establecen lineamientos para que los Estados miembros que aún no han desarrollado del todo las infraestructuras de gestión de residuos necesarias puedan fijar objetivos claros de actuación a largo plazo que orienten las medidas e inversiones. Por otro lado, la presente Directiva establece algunas pautas que permiten sistemas de gestión de residuos entre los agentes públicos y privados, para contribuir a un avance en la economía circular.

Debido a que la Ley que transpone esta Directiva aún no ha sido publicada, la legislación vigente es la 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados que transpone la 2008/98/CE.

#### **16. Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.**

Al momento de promulgar esta Directiva, se aspiraba a establecer las definiciones de prevención, reutilización, preparación para la reutilización, tratamiento y reciclado con el fin de dejar claro el ámbito de aplicación. Además, por medio de esta, se buscaba clarificar los diversos aspectos de la definición de residuos y, de ser necesario, aplicarse las políticas apropiadas a los subproductos que no sean residuos.

Asimismo, se establecieron los objetivos para que todos los Estados miembros pudieran avanzar hacia una sociedad con alto nivel de reciclado haciendo buen uso de sus recursos. (Directiva 2008/98/CE sobre los residuos., 2008).

La ley que transpone los lineamientos de esta Directiva, es la Ley 22/2011.

En conclusión, visto el modelo de ordenamiento jurídico español, se hará una breve descripción de la legislación estatal, autonómica y municipal. Sin embargo, se realizará mayor énfasis en el primero y los dos siguientes solo serán mencionados para fines informativos debido a la gran diversidad en cuanto a legislación y las particularidades de cada región.

#### **Legislación Estatal.**

##### **17. Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.**

La Ley 22/2011 actualiza la legislación española de residuos tras más de 10 años de aplicación de la ley anterior (Ley 10/1998). Esta Ley de residuos apuesta por la prevención, maximizando el aprovechamiento de los recursos, y la disminución de los

impactos adversos de su producción y gestión sobre la salud humana y el medio ambiente. (García de la Fuente, Guijarro, López-Cózar, & Rico, 2013).

Esta ley marca objetivos específicos para la reutilización y el reciclaje (incluido el compostaje) para el año 2020. En el caso de los residuos urbanos, tanto domésticos como asimilables, deberán alcanzar al menos el 50 por ciento del total. (García de la Fuente, Guijarro, López-Cózar, & Rico, 2013).

La Ley (2011) define “gestión de residuos” como:

*“la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.”*

Las principales características de esta legislación son:

Establece como uno de sus principios generales, la denominada jerarquía de residuos, mantiene en el escalón más alto de esa jerarquía a la «prevención» en la generación de los residuos, continua el segundo escalón la «preparación para la reutilización», conservando el «reciclado» y «otros tipos de valorización, incluyendo la valorización energética» en tercer y cuarto escalón, respectivamente, para terminar añadiendo un último escalón en la jerarquía, el más bajo de todos, que lo configura la «eliminación de los residuos.

A pesar de que este trabajo es enfocado en los residuos urbanos, debido a que la legislación de la Rep. Dominicana así contempla este concepto, la legislación 22/2011 prescinde este término por los siguientes:

En primer lugar, define los residuos domésticos como, *“aquellos que son producidos en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.”*

Continúa con los residuos comerciales *que son “aquellos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor”*. Finalmente, también se definen los conceptos de residuos peligrosos e industriales, dando lugar al abandono de la tradicional clasificación entre residuos urbanos e industriales.

Cabe destacar que esta ley es mucho más extensa que la directiva ya que incorpora definiciones que no están recogidas en la misma, como residuo doméstico, residuo comercial, residuo industrial, y compost y que en algunos casos no tienen su equivalencia en otros estados de la Unión Europea. (Hernández, 2017).

La legislación reconoce también el principio de la responsabilidad ampliada del productor, la cual se supone para el productor del producto que, además, de responsabilizarle de la gestión del residuo, le puede obligar a que en el diseño de sus

productos que tiendan hacia el uso eficaz de los recursos durante todo su ciclo de vida. (ALENZA GARCÍA, y otros, 2013).

Además, los productores o generadores podrán dar cumplimiento a su obligación por medio de sistemas colectivos o individuales (según prefieran).

Otra importante característica es la incorporación al concepto de “subproducto”: *Sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto.*

Asimismo, se introduce los conceptos de “«fin de la condición de residuo», estableciendo criterio para que los residuos pueden dejar de ser considerados como tales. (Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, 2011).

La Ley establece que los traslados de residuos destinados a la eliminación, así como los traslados de residuos domésticos mezclados destinados a la valorización, deberán llevarse a cabo teniendo en cuenta los principios de autosuficiencia y proximidad. (VÁZQUEZ GARCÍA, 2011).

Según EKOIURE, ASEGRE (2019), la Comisión Europea, en un estudio sobre la aplicación de la Directiva Marco 2008/98/CE en 14 Estados miembros, establece unas recomendaciones claras para España, entre las que está la de eliminar la delegación de responsabilidad de los productores de residuos e implantar un régimen de responsabilidad “compartida” en la legislación nacional sobre residuos. Esta responsabilidad (compartida) fomenta una regulación automática de la industria porque el productor inicial y todos los poseedores posteriores son responsables del buen tratamiento, por lo que los productores se preocupan de asignar la gestión de residuos a las empresas en las que confían por su adecuada gestión.

Este mismo autor afirma que el régimen de responsabilidad ampliada del productor tiene relación directa con el principio de responsabilidad compartida del productor del residuo. El segundo se integra en el primero, asumiendo el productor del residuo y el fabricante responsabilidades en una gestión eficiente de los residuos y su trazabilidad (EKOIURE, ASEGRE, 2019).

#### **18. Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.**

Publicada desde 25 de abril de 1997. Revisión vigente desde 30 de Julio de 2011. Incorpora al ordenamiento interno la Directiva 94/62/CE, de envases y residuos de envases y, en tal sentido, traslada a la política española dos trascendentales principios de la política comunitaria sobre residuos: “Quien contamina paga” y “principio de responsabilidad del productor”. (Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases., 1997).

Otros de los principios que también se aplican en esta legislación es “responsabilidad compartida”, según el cual no sólo es responsable de la correcta gestión de los

residuos el que los genera sino también quien pone en el mercado productos que, como es el caso de los envases, se transforman en residuos después de ser utilizados o consumidos. (POVEDA GÓMEZ, PEDRO , 1997).

La Ley de Envases y Residuos de Envases concede absoluta prioridad a las políticas preventivas para conseguir la reducción, tanto de la cantidad de residuos de envases generados; como de la toxicidad de los materiales empleados en la fabricación de los envases (POVEDA GÓMEZ, PEDRO , 1997).

Esta ley establece los objetivos de reducción, reciclado y valorización que el Estado español debía cumplir hasta para el año 2001, aunque fueron modificados por el *artículo primero Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.*

Otro punto destacable de esta ley es que establece los roles y responsabilidades por parte de los envasadores, distribuidores, comerciantes, entidades locales y autonómicas. El Real Decreto 782/1998 es por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de esta ley.

**19. Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.**

El objetivo de este Reglamento (1998) es enmarcar las normas a seguir para la regulación de los envases y los residuos de envases; además, se regulan los planes empresariales de prevención de residuos de envases en los que los envasadores deben de tomar las medidas de lugar de aquellos productos que generen.

Además, un aspecto importante son las distintas clasificaciones de los tipos de envases: envases primario, secundario, terciario, usado, superfluo, de lujo o de diseño y compuesto; de esta manera contribuye a identificar todos los artículos que le aplica esta legislación. Asimismo, para el tema de identificación y marcado de envases hace referencias a los lineamientos establecidos por la Comisión europea. (Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases., 1998).

Este Reglamento el cual ha sido modificado en las siguientes ocasiones:

- Por el Real Decreto 252/2006 por el que se revisan los objetivos establecidos de reciclados y valorización.
- Orden de 12 junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales

pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases

- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

#### **20. Real Decreto 1481/2001 del 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito de vertederos.**

El reglamento es bastante extenso y abarca todas las condiciones necesarias por las que cuales se deberá instalar un vertedero, que residuos se llevaran a cada tipo de residuos y los métodos de control de contaminación que se deben tomar en cuenta. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero., 2002)

Un punto a resaltar de esta legislación, es que se establecen fechas objetivos para que los vertederos existentes antes de su promulgación, pongan en marcha las acciones necesarias para cumplir con todos los requisitos para que sean admisibles.

Es un documento técnico que busca que los promotores de este tipo de edificación y las entidades locales presten atención a todos los factores que intervienen y que se mantenga un control de los costes, lixiviados, gases y suelos. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero., 2002).

Este Real Decreto ha sido modificado por el Real Decreto 1304/2009 de 31 de julio y por la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III.

Además de esta ley, España ha promulgado las siguientes legislaciones relacionadas importantes para el tratamiento de estos residuos: el Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, Real Decreto 1383/2002 sobre gestión de vehículos al final de su vida útil. (Fundación Conde del Valle de Salazar (E.T.S.I. de Montes, Universidad Politécnica de Madrid), Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), ECOEMBES, 2015)

#### **21. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.**

Describe las condiciones por las que se desarrollara el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad para aquellos proyectos que estén vinculados al tratamiento de residuos. (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental., 2013)

España cuenta con planes y programas que ayudan a la ejecución de estas leyes y otras no mencionadas, a continuación, una síntesis de los objetivos y puntos destacables de dichos planes y programas:

- **Programa Estatal de Prevención Residuos 2016-2020.**

El Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, desarrolla la política de prevención de residuos, conforme a la normativa vigente para avanzar en el cumplimiento del objetivo de reducción de los residuos generados en 2020 en un 10 % respecto del peso de los residuos generados en 2010. (Ministerio de Transición Ecológica, 2019).

El Programa Estatal describe la situación actual de la prevención en España, realiza un análisis de las medidas de prevención existentes y valora la eficacia de las mismas. Este programa se configura en torno a cuatro líneas estratégicas destinadas a incidir en los elementos clave de la prevención de residuos (Ministerio de Transición Ecológica, 2019):

- Reducción de la cantidad de residuos,
  - Reutilización y alargamiento de la vida útil de los productos,
  - Reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos,
  - Reducción de los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente, de los residuos generados.
- **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.**

Es el instrumento para orientar la política de residuos en España hasta el 2022, que impulse las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas y promueva las actuaciones que proporcionan un mejor resultado ambiental y que aseguren que España cumple con los objetivos legales. (Paredes Expósito, 2017).

La finalidad de este plan es transformar a España en una sociedad eficiente en el uso de los recursos, basada en una economía circular en la que se reincorporen los recursos al proceso productivo las bases necesarias para la producción de nuevos productos o materias primas. (Ministerio de Transición Ecológica, 2019).

- **Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR).**

El Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) incluye los residuos domésticos y similares, los residuos con legislación específica, los suelos contaminados, además de algunos residuos agrarios e industriales no peligrosos que, aunque no disponen de regulación específica, son relevantes por su cuantía y su incidencia sobre el entorno.

Este Plan incluye además la Estrategia de Reducción de Vertido de Residuos Biodegradables, que, cumpliendo con una obligación legal, contribuye a alargar la vida

de los vertederos, a disminuir su impacto sobre el entorno y de forma especial a la reducción de Gases de efecto invernadero. (Ministerio de Transición Ecológica, 2019).

### **Legislación autonómica.**

Las Comunidades Autónomas tal y como se expresa en los artículos 137 y 149 de la Constitución Española, poseen competencias de desarrollo legislativo, las legislaciones desarrolladas por la Comunidad Autónoma no deben ser menos exigentes que la Estatal y en cualquier caso de conflicto, prevalecerá la Estatal sobre las de las Comunidades Autónomas.

Por el alcance de este proyecto, no se realizará revisión de cada una de las normativas establecidas por las comunidades autónomas debido a la gran diversidad de en cuanto a legislación y las particularidades de cada región. Se utilizará como referencias las mencionadas con anterioridad en el apartado de legislación estatal.

### **Legislación Local o Municipal.**

En este nivel se encuentran las ordenanzas municipales que son disposiciones administrativas de carácter general, de rango inferior a la ley, elaboradas por los entes locales (Ayuntamientos) en la esfera de su competencia. Como normas de rango inferior a la Ley, no pueden contener preceptos opuestos a las leyes o disposiciones generales. (González, s.f.)

Al igual que con el nivel anterior, este no forma parte del alcance de este trabajo.

## **II. MARCO INSTITUCIONAL.**

A continuación, el marco institucional de España el cual involucra relacionar los tipos de organismos regulatorios con sus funciones y responsabilidades al nivel estatal y local.

### **22. Ministerio de Transición Ecológica.**

Antiguamente llamado Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, le corresponde la puesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de medio ambiente. En la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelo, artículo 13 se le otorgan las siguientes competencias:

- a) *“Elaborar el Plan Nacional marco de gestión de residuos.*
- b) *Establecer los objetivos mínimos de reducción en la generación de residuos, así como de preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización obligatoria de determinados tipos de residuos.*
- c) *Autorizar los traslados de residuos desde o hacia terceros países no pertenecientes a la Unión Europea, así como ejercer las funciones de inspección y sanción derivadas del citado régimen de traslados, sin perjuicio de*

*la colaboración que pueda prestarse por la Comunidad Autónoma donde esté situado el centro de la actividad correspondiente.*

*d) Recopilar, elaborar y actualizar la información necesaria para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación nacional, comunitaria, de convenios internacionales o cualquier otra obligación de información pública.”*

### **23. Comunidades Autónomas.**

Las comunidades autónomas también se les otorgan ciertas responsabilidades en materia de gestión de residuos en la Ley 22/2011, como son:

*“a) La elaboración de los programas autonómicos de prevención de residuos y de los planes autonómicos de gestión de residuos*

*b) La autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos.*

*c) El registro de la información en materia de producción y gestión de residuos en su ámbito competencial.*

*d) El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.”*

### **24. Entidades Locales o Municipales.**

La ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelo, artículo 13 se le otorgan las siguientes competencias:

- 1. Elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia.*
- 2. Gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos ha dicho sistema en determinados supuestos.*
- 3. A través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los depositen en la forma y lugar adecuados.*
- 4. Realizar sus actividades de gestión de residuos directamente o mediante cualquier otra forma de gestión prevista en la legislación sobre régimen local.*

*Estas actividades podrán llevarse a cabo por cada entidad local de forma independiente o mediante asociación de varias Entidades Locales.*

## MÉXICO.

### I. MARCO NORMATIVO.

El gobierno de la República Mexicana está constituido en una República, representativa, democrática, federal, compuesta por 31 estados libres y soberanos, unidos en una federación: los Estados Unidos Mexicanos dividido en tres poderes: Legislativo, Ejecutivo y judicial.

El marco normativo que se compone para regular la materia ambiental en México es: La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, leyes generales y federales, reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX), decretos y acuerdos, constituciones estatales, leyes estatales y bandos municipales.

Como parte de este trabajo, se tomarán en cuenta para revisión y análisis la Constitución Política, leyes generales y federales y sus reglamentos. Se dejarán fuera del alcance las leyes y decretos estatales y municipales.

En materia de regulación para los residuos sólidos urbanos, se tienen en el país diferentes lineamientos, tales como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento, el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, la Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales.

La base del sistema mexicano yace en una política de residuos bajo promoción de cambios en los modelos de producción, consumo y manejo que fomente la prevención y gestión integral de los residuos a través de la Responsabilidad Compartida (Hengevoss, 2015).

#### **25. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Promulgada en 1917, última vez reformada en agosto 2019, explica en su artículo 40 establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y que el Estado garantizara este derecho. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicano, 2019).

#### **26. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).**

Promulgada en enero del 1988, modificada por última vez en enero 2015, contempla garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo.

Dentro de la ley, se considera de importancia para este trabajo, el artículo 135 donde se incluye la generación, manejo y disposición final de los residuos como parte de los criterios para evitar la contaminación del suelo. Además, se establecen las responsabilidades y funciones de los distintos organismos federales, estatales y municipales.

### **27. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).**

Ultima reforma publicada en enero 2018. Establece la necesidad de crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos sólidos urbanos para lograr la prevención de la generación y el manejo sustentable de los residuos. Esta ley, además, cuenta con un reglamento el cual desarrolla todos los estatutos establecidos.

Es el instrumento jurídico más importante para la administración de los residuos.

Entre las contribuciones de la LGPGIR se destaca la clasificación de los residuos y sus generadores; los residuos los clasifican en residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos y dentro de cada categoría clasifica los generadores en pequeños generadores, grandes generadores o micro generadores. De esta manera se diferenciada las responsabilidades que adquieren al generar determinada cantidad de residuos. Entre mayor sea la cantidad de generación, la LGPGIR establece obligaciones administrativas y técnicas específicas.

Se define como residuos sólidos Urbanos como (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), 2018):

*“..los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole”.*

Por otro lado, se cree necesario introducir la definición que ofrece la legislación para los Residuos de Manejo Especial (RME) como:

*” Aquéllos generados en los procesos productivos que no reúnen las características para ser considerados residuos sólidos urbanos o peligrosos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos”.*

La legislación se basa en los principios de la valorización, responsabilidad compartida, flexibilidad y manejo integral de residuos.

Esta ley establece que será necesario la creación de un sistema de información donde se mantenga los datos de generación y gestión integral de los RSU y los RME.

Dentro de la legislación el principio de la responsabilidad extendida del productor (REP) no está directamente definido sino más bien como un sistema similar, pero que descentraliza el rol del productor como el principal actor bajo este esquema. Además, No se han definido los productos para el sistema REP. (Fernández Ortiz & Eberz, 2018).

Se define la Responsabilidad Compartida en el artículo 3 como:

*“el principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social”.*

La LGPGIR establece los siguientes instrumentos para la gestión de los residuos:

- Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos
- Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados
- Planes de manejo
- Participación social
- Derecho a la información

Además, en la legislación se indican los requisitos necesarios para los planes de manejo según la clasificación de residuos. Son instrumentos y un recurso para aplicar el principio de flexibilidad a la gestión de ciertos tipos de residuos, a fin de permitir que los particulares involucrados directa o indirectamente en su generación, contribuyan a identificar y establecer formas eficientes y efectivas para lograr su minimización y manejo ambientalmente adecuado, de forma más fácil que la habitual y a un costo más reducido. (Cámara de diputados del H. Congreso de la unión, 2003).

Finalmente, se determina la finalidad de los Sistemas de Manejo Ambiental como medidas adoptadas por las instituciones gubernamentales donde se establezcan las prácticas de consumo sustentable y políticas para evitar la generación, aprovechar el valor y lograr un manejo integral y ambientalmente adecuado de sus residuos. Además, son los mecanismos para desarrollar el reciclaje, evitando que se creen

trabas en las instituciones gubernamentales para conseguir la minimización de los residuos.

### **28. Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.**

Promulgado en noviembre 2006, tiene como objetivo establecer las pautas y desglosar lo explicado en la Ley. Con respecto a los residuos sólidos urbanos, se puntualiza que se deberá aplicar siempre a los planes de manejo el principio de la responsabilidad compartida.

El reglamento, define de manera más detallada, cuáles son las modalidades por las cuales serán necesario definir un plan de manejo (Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, 2006, art.16). Además, explica el procedimiento a llevar a cabo para el registro de los planes ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Por último, el reglamento hace referencias a las normas mexicanas para determinar los criterios para determinar si a que clasificación pertenecen los residuos y si le aplica implementar plan de manejo.

Otras normas que son importantes mencionar:

N O M - 0 8 3 - S E M A R N A T - 2 0 0 3. Establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- N O M - 1 6 1 - S E M A R N A T - 2 0 1 1, Establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

## **II. MARCO INSTITUCIONAL.**

### **29. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).**

Dentro de las funciones y responsabilidades de esta entidad están (INE, SEMARNAT, 2006):

- *“Elaborar políticas y estrategias para el control ambiental.*
- *Normar y fiscalizar el marco regulatorio ambiental.*
- *Coordinar los programas nacionales para la gestión ambiental.*
- *Fomentar la creación de infraestructura (en colaboración con la Secretaria de Desarrollo Social.”*

Además, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 6 define la competencia de las entidades federativas para autorizar el manejo de los residuos de manejo especial.

### **30. Secretaría de Salud (SSA).**

La Secretaria de Salud es responsable de (INE, SEMARNAT, 2006):

- *“Elaborar políticas y estrategias para el control sanitario.*
- *Normar y fiscalizar en materia de salud.*
- *Elaborar planes para la prevención de riesgos ocupacionales y de riesgos hacia la salud pública en las distintas etapas del manejo de los RSU.*
- *Coordinar los programas nacionales para el saneamiento ambiental.”*

### **31. Gobiernos municipales.**

El Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, explica que es obligación de los municipios la prestación de los servicios de recolección, traslado, tratamiento y disposición final, por lo tanto, es su obligación buscar las adecuadas alternativas para atender los requerimientos en materia de generación de residuos sólidos urbanos.

Además, el artículo 10 la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

1. *“Formular Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos; emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones;*
2. *Controlar los residuos sólidos urbanos;*
3. *Prestar el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos;*
4. *Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y su fortalecimiento; entre otros.*
5. *Aplicación de sanciones por incumplimiento en el manejo de los RSU”.*

## **9. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS LEGISLACIONES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN LOS DIFERENTES PAÍSES ANALIZADOS.**

El objetivo de este apartado es identificar y comparar los puntos relevantes de las legislaciones de gestión de residuos (en especial, la ley marco de cada país), analizando las leyes de gestión procedimental y ambiental. En primer lugar, se presenta un cuadro resumen comparando la situación actual de los países en términos

económicos, sociales y en relación a la gestión de residuos. Luego, se analiza de manera comparativa los distintos elementos organizativos de las leyes de residuos de los países y como se ha establecido la gestión de residuos:

- 1) Productos prioritarios para REP.
- 2) Instrumentos existentes en la legislación para la gestión integral de residuos
- 3) Metodología de clasificación de residuos. Finalmente, se realiza un análisis de la ley marco de gestión de residuos de cada país e identificando la inclusión de los principios básicos que orienta hacia una adecuada gestión de los residuos.

Finalmente, se realiza una comparación de la inclusión de los principios básicos en gestión de residuos que permiten orientar las legislaciones de los países para obtener los objetivos deseados.

### **COMPARACIÓN CARACTERÍSTICAS GENERALES E INDICADORES.**

Las variables escogidas para dicha comparación, lo han sido para situarse de la mejor manera posible en cuanto a la realidad de los países escogidos y los últimos encontrados de estas variables. Algunos de los macro-indicadores escogidos son:

- **Tamaño de la población**, a fin de constatar el efecto de la población en la gestión ambiental.
- **Fecha de inclusión en la OCDE**: todos los países evaluados salvo la República Dominicana pertenecen a esta organización. La fecha de ingreso permite evaluar además si el tiempo de pertenencia en el organismo se puede considerar como un elemento diferenciador en cuanto a la gestión ambiental
- **Producto interior bruto per cápita**: para valorar la riqueza de la sociedad evaluada.
- **Índice de Desarrollo Humano (IDH)**: se trata de una variable que evalúa multitud de aspectos en una sociedad, como por ejemplo la educación, acceso a la sanidad, capacidad administrativa, sostenibilidad ambiental...etc. Indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Fue ideado con el objetivo de conocer, no sólo los ingresos económicos de las personas en un país, sino también para evaluar si el país aporta a sus ciudadanos un ambiente donde puedan desarrollar mejor o peor su proyecto y condiciones de vida. Permitirá sintetizar en un solo número el progreso humano, al combinar información sobre la salud, la educación y los ingresos de las personas. Se utilizará para constatar si existe relación entre el mejor desarrollo humano y la generación de residuos.

- **Generación de residuos sólidos per cápita:** variable con la que se persigue constatar algunas relaciones que por norma general se presuponen como ciertas; por ejemplo, que las sociedades ricas son típicamente mayores consumidores de recursos y generadoras de residuos.
- **Tasa de reciclaje de residuos sólidos urbanos:** los residuos sólidos se definen como todos aquellos recogidos y tratados por y para los ayuntamientos de las comunidades. Cubre los residuos generados desde residencias, oficinas, instituciones, pequeños negocios, restos de podas y basuras de jardines. Este indicador se refiere a la cantidad reciclada sobre el total de residuos generados.
- **Número de Patentes para mitigar los cambios climáticos desarrollados en la gestión de residuos sólidos:** el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan el avance de la gestión es un indicador que permite constatar si el país está realizando cambios que permitan mitigar el cambio climático con las nuevas ciencias aplicadas. Este indicador permitirá comprobar si existe relación entre el número de patentes desarrolladas por el país y la tasa de reciclaje de los residuos sólidos del país.

Tabla 2. Comparativa indicadores/características generales países.

País	México	Chile	España	República Dominicana
Fecha de inclusión en la OCDE.	18 de mayo de 1994 [4]	07 de mayo de 2010 [4]	14 de diciembre de 1960 [4]	No incluido en la OCDE.
PIB (USD/per cápita) 2018 <sup>1</sup>	9.698,1 [1]	15.923,4[1]	30.523,9[1]	7.650,1[1]
Índice de Desarrollo Humano (ONU) 2017 <sup>2</sup>	0,774 (Desarrollo humano alto) [2]	0,843 (Desarrollo humano muy alto) [2]	0,891 (Desarrollo humano muy alto)	0,736 (Desarrollo humano alto) [2]
Población 2018	126.190.788 [3]	18.729.160 [3]	46.723.749 [3]	10.627.165 [3]
Generación de residuos sólidos urbanos per cápita <sup>3</sup> 2017 (Kg/año)	343.1[5]	456.3[5]	462 [6]	375.9 [5]
Tasa de reciclaje de residuos sólidos <sup>4</sup>	9.6% [7]	14.3% [8]	33.5% [6]	7% [9]
Número de Patentes desarrolladas en la gestión de residuos sólidos.	15 [10]	6 [10]	33 [10]	0 (No Datos encontrados para la Rep. Dominicana)

**Fuentes:** Elaboración propia basada en las siguientes fuentes: [1] Banco Mundial Data (2019); [2] (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME, 2017); [3] (The World Bank Data, 2018); [4] (OCDE Data, 2019); [5] (Waste Atlas, 2019); [6] (Eurostat, 2019); [7] (Ambiente Plástico, 2019) ; [8] (Vivanco Font, 2019); [9] (Alekhina, 2018); [10] (OCDE Data Stat, 2019)

<sup>1</sup> El PIB per cápita es el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año. Datos en US\$ a precios actuales.

<sup>2</sup> Indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con el fin de determinar el nivel de desarrollo que tienen los países del mundo.

<sup>3</sup> La cantidad promedio de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) generados anualmente por persona.

<sup>4</sup> La cantidad de Residuos Sólidos Urbanos reciclados como proporción del total generado.

Como se puede observar en la tabla 2, España es el país con mayores valores de cada indicador; cuenta con la tasa de reciclaje de residuos sólidos más elevada entre los países. Es importante recordar que es el país más antiguo dentro de la OCDE y el único en pertenecer a la Unión Europea, lo cual influye directamente en las directrices y formas de gestionar los residuos. Se pasa a continuación a tratar el resto de sus indicadores:

- Cuenta con el índice de desarrollo humano más alto.
- La generación de residuos per cápita es la mayor de los 4 países analizados.
- Tiene el mayor número de tecnologías relacionadas con la mitigación del cambio climático en la gestión de residuos de los tres países miembros de la OCDE.

La República Dominicana no presenta datos sobre el porcentaje de nuevas tecnologías según las estadísticas disponibles en la base de datos de la OCDE. Respecto a las tasas de reciclaje, la República Dominicana presenta el nivel más bajo de los 4 países. La cantidad generada de RSU per cápita en la República Dominicana es la segunda más baja entre los 4 países.

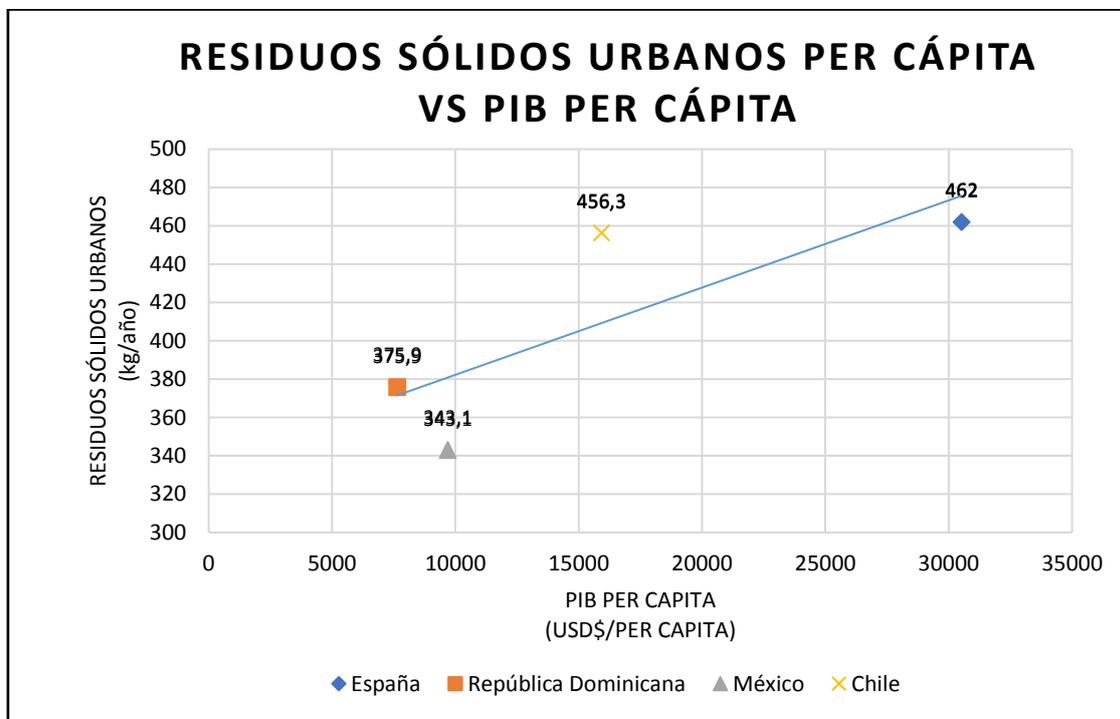
Por último, se presenta distintos gráficos comparando estos indicadores y estableciendo las relaciones entre ellos:

1. En el gráfico 1 se puede validar que la relación entre los residuos sólidos urbanos y el PIB per cápita para Chile es superior al de los demás países; es claro, que Chile ha tenido un alto crecimiento económico que no ha sido aparejado con la reducción de los residuos para así mantener esta relación dentro de la media. En el caso de la República Dominicana, se supera la media por muy poco. Finalmente, México y España se tiene una mejor relación obteniendo valores por debajo de la media.
2. En el gráfico 2 se puede verificar la relación entre los RSU y el IDH en la República Dominicana se encuentra por encima de la media de los 4 países. España se mantiene en el rango de la media, manteniendo una relación positiva con su índice desarrollo humano y la cantidad de residuos sólidos que genera. Chile también supera la media de la relación entre los RSU y el IDH, pudiendo indicar que su alto nivel de crecimiento humano no ha ido acorde con la reducción de residuos sólidos urbanos.
3. El gráfico 3 se establece la relación entre la tasa de reciclaje del país de RSU e IDH constatando que España está por encima de la media en la relación entre estos indicadores, es decir, que tanto su IDH como su tasa de reciclaje son bastante buenas en proporción con los demás países. Chile se encuentra por

debajo de la media también en esta relación. Su tasa de reciclaje es mucho menor, validando que su crecimiento en el desarrollo humano no ha estado vinculado con su capacidad para reciclar los residuos. México y la República Dominicana mantienen una relación muy cercana a la media (ambos con IDH alto) y una tasa de reciclaje bastante similar, a pesar de que México tiene mayor número de habitantes y miembro activo de la OECD.

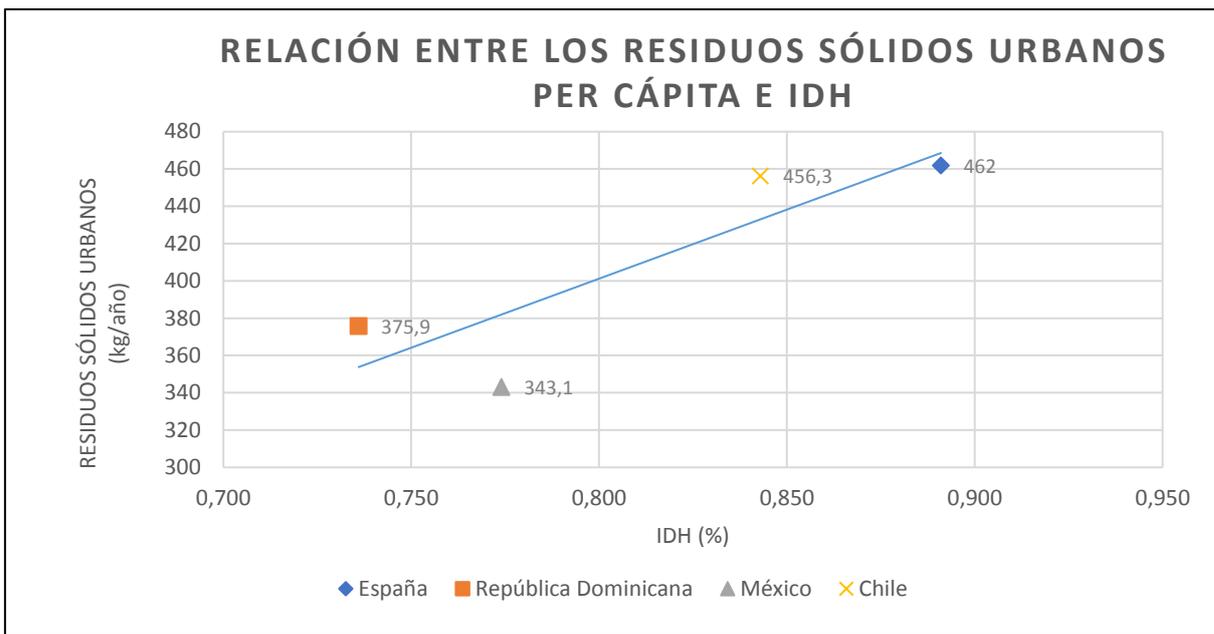
- Por último, en el gráfico 4 se puede visualizar que los resultados de la relación entre la tasa de reciclaje y el número de patentes para México son por debajo de la media. En el caso de España y Chile presentan valores por encima de la media.

Gráfico 1. Residuos Sólidos Urbanos per cápita vs PIB per cápita



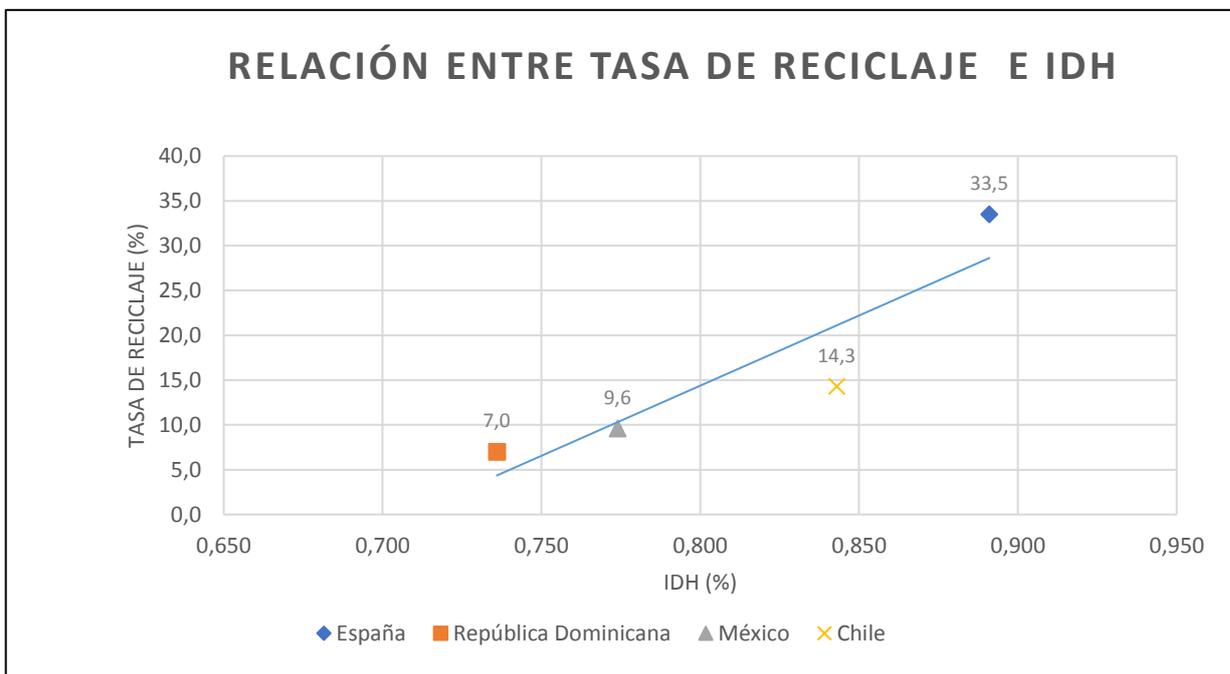
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Relación entre los Residuos Sólidos Urbanos per cápita e IDH



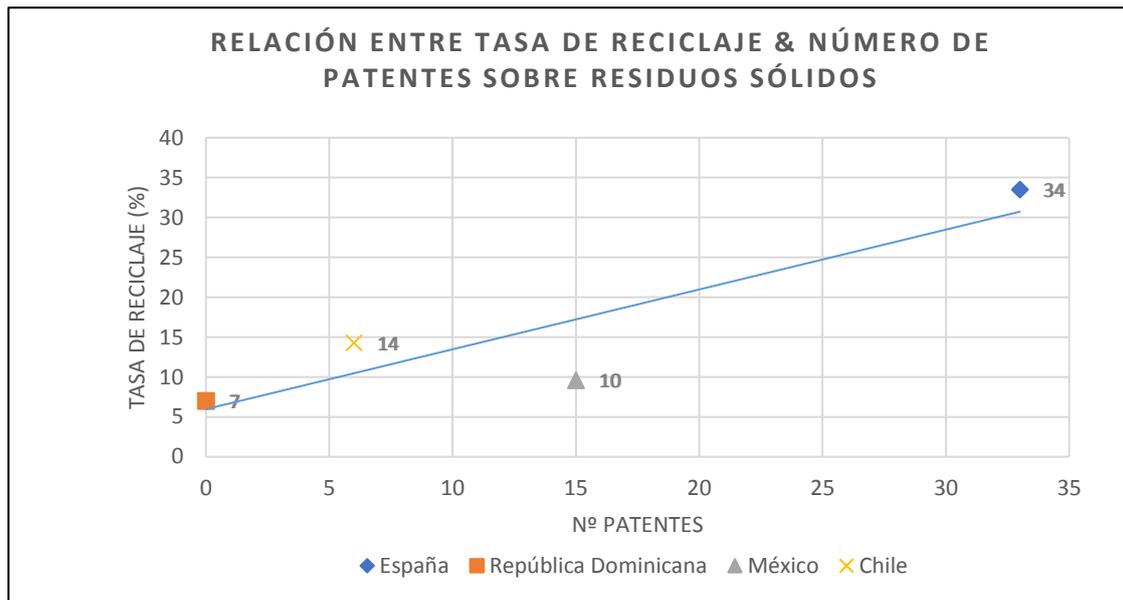
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3. Relación entre Tasa de reciclaje e IDH



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4. Relación entre tasa de reciclaje &amp; número de patentes sobre residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia

En la próxima tabla, se presenta un sumario de la revisión de las leyes y normas comentadas en los apartados anteriores con los elementos organizativos que caracterizan su sistema de gestión de residuos. El objetivo, es que el lector pueda, de un vistazo, conocer el estado, situación y particularidades de la gestión de residuos en los países considerados.

En el caso de la República Dominicana, debido a que en la actualidad no existe una ley marco para la gestión de residuos y que el proyecto de ley aún está en manos de las autoridades en revisión, se realiza el análisis señalando entre lo que existe y lo que podría ser implementado una vez se aprueba la ley.

**COMPARACIÓN DE ELEMENTOS ORGANIZATIVOS DE LA GESTIÓN DE RSU.**
*Tabla 3. Elementos organizativos de la gestión de RSU.*

País	México	Chile	España	República Dominicana	República Dominicana (Con proyecto de Ley)
<b>Programa o Política de gestión de los residuos.</b>	Si Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR)	Si Política Nacional de Residuos 2018-2030	Si Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	Si Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales	
<b>Otras clasificaciones de residuos</b> <i>(Indicadas en Políticas/Programas de cada Nación)</i>	-Residuos voluminosos. -Residuos industriales. -Residuo radiactivo. -Residuos de Construcción y Demolición. -Residuos mineros.	-Residuos industriales. -Residuos silvoagropecuarios. -Residuos mineros. -Residuos de la construcción. -Residuos hospitalarios.	-Residuos radiactivos -Residuos sanitarios -Residuos de Construcción y Demolición. -Residuos inertes. -Residuos no peligrosos. -Residuos biodegradables.	-Residuos voluminosos. -Residuos biodegradables. -Residuos incompatibles. -Residuos inorgánicos. -Residuos orgánicos. -Residuos valorizables.	
<b>Productos prioritarios REP</b>	No definidos.	-Aceites lubricantes. -Aparatos eléctricos y electrónicos. -Baterías.	-Pilas y baterías. -Productos eléctricos y electrónicos. -Vehículos	No definidos	-Aceites lubricantes -Pilas y baterías -Plaguicidas -Medicamentos

		-Envases y embalajes. -Neumáticos. -Pilas. [2]	-Neumáticos usados. -Papel gráfico -Aceites -Farmacéuticos -Filmes para la agricultura.		-Neumáticos -Eléctricos y electrónicos -Poliestireno expandido, conocido con Fon (Foam) [5]
<b>Fraciones de recogida de residuos sólidos urbanos</b>	-Orgánico -Inorgánico -Papel -Plástico -Metal -Vidrio -Madera -Tela	-Residuos eléctricos y electrónicos -Papel y cartón -Plásticos. -Vidrio. -Metales. -Materia orgánica -Residuos peligrosos. -Residuos eléctricos y electrónicos. -Otros [6]	-Bioresiduos -Papel y Cartón -Envases ligeros -Aparatos Eléctricos y Electrónicos -Pilas y Baterías -Textil y Calzado -Medicamentos -Aceites de cocina -Otros [7]	No definidos	No definidos en la nueva legislación. A definir por el MIMAREMA.
<b>Tipo de recogida (Selectiva/Mixta)</b>	De las 32 Entidades Federativas, solo 13 empleando la recolección mixta. [8]	Recolección selectiva [2]	Recolección selectiva [3]	Recolección Mixta	Se plantea una recolección selectiva [5]

**Fuentes:** Elaboración propia basada en: [1] (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR), 2018); [2] (Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, 2016); [3] (Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, 2011); [4] (Ley No. 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos, 2000); [5] (Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana, 2018); [6] (Departamento de Educación Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente, 2016); [7] (MITECO, s.f.); [8] (INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y CAMBIO CLIMATICO (INECC))

## COMPARACIÓN DE LOS PRINCIPIOS QUE RIGEN LAS LEYES MARCO.

Como se adelantó al inicio de este trabajo, gran parte de la legislación ambiental se fundamenta en una serie de principios, los cuales son en ocasiones explícitamente recogidos en las leyes y en otros casos, se recogen de forma implícita a lo largo del articulado. A continuación, se presenta los resultados del análisis entre los principios de la ley marco de cada país:

Tabla 4. Comparación de los principios que rigen el marco normativo de cada país.

País	México	Chile	España	República Dominicana	República Dominicana (Con proyecto de Ley)
<b>Marco Normativo</b>					
Ley General de Residuos	Si <sup>5</sup>	Si <sup>6</sup>	Si <sup>7</sup>	No	Si <sup>8</sup>
<b>Principios</b>					
Jerarquía de los residuos	Si	Si	Si	No	Si
El que contamina paga (costos)	Si	Si	Si	Si <sup>9</sup>	Si
Producción más limpia	Si	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	No	Si
Gestión Sostenible de los Residuos	Si	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>
Gestión Integrada	Si	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	No	Si <sup>9</sup>
Responsabilidad extendida del productor (REP)	No	Si	Si	No	Si
Responsabilidad compartida	Si	No	No	No	Si
Gradualismo	No <sup>10</sup>	Si	Si <sup>9</sup>	No	Si
Participación	Si	Si	Si	Si	Si
Educación ambiental	Si	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	No	Si
Acceso a la información/Transparencia	Si	Si	Si	No	Si
Autosuficiencia	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	Si	No	No
Proximidad	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	Si <sup>9</sup>	No	Si <sup>9</sup>
Trazabilidad	Si <sup>9</sup>	Si	Si <sup>9</sup>	No	Si
Precautorio	No <sup>11</sup>	Si	No	No	Si
Prevención o minimización de la generación	Si	Si	Si	Si	Si
<b>TOTAL DE SI</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL DE NO</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración Propia.

<sup>5</sup> Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGR).

<sup>6</sup> Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

<sup>7</sup> Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.

<sup>8</sup> Proyecto de Ley de Gestión Integral y Co-Procesamiento de Residuos.

<sup>9</sup> No es explicado como principio, pero se desarrolla implícitamente.

<sup>10</sup> (Rondón Toro & Turcott Cervantes, 2017) afirma que no está incluido.

<sup>11</sup> Ídem

En la legislación mexicana (LGPGIR), el concepto de jerarquía de residuos no es establecido como principio para el desarrollo de la ley, sin embargo, se hace mención a los componentes del mismo: prevención, reducción, reciclaje y reutilización. En el caso de Chile (Ley núm. 20.920, Art.2) y España (Ley 22/2011, Art.8) de sus leyes sobre la gestión de residuos, se define como uno de los principios elementales. En la República Dominicana, con la actual legislación no se contempla como parte de la gestión la jerarquía de residuos. En caso de que el proyecto de ley fuese aprobado, se incluiría dentro de la gestión de residuos para conseguir un mejor resultado ambiental global, la jerarquía de residuos.

El principio “el que contamina paga” es definido en el artículo 2 de la LGPGIR. En Chile, se define este principio en el artículo 2 de ley núm. 20.920. En el caso de España (Art. 11), este elemento se encuentra como parte de las bases para evitar, reducir y, en la medida de lo posible, eliminar la contaminación derivada de las actividades industriales. Finalmente, en la Rep. Dominicana, no se establece criterios que puedan derivar a la aplicación de este principio a pesar de que es mencionado; sin embargo, en el proyecto de ley, se define y se explica bajo que instrumentos será utilizado.

Continuando con el principio “Producción más limpia”, este es explicado en el también en el artículo 2 de la LPGIR. Para Chile y España, este principio no es definido explícitamente, sin embargo, por medio de la aplicación de las mejores tecnologías disponibles tanto en España como en Chile y Mejores prácticas ambientales en Chile. En la República Dominicana, en el actual marco normativo no es considerado como uno de los principios esenciales. No obstante, en el proyecto de ley si es considerado como uno de los principales principios.

En el caso de los principios de Responsabilidad extendida del productor y responsabilidad compartida, a partir de las diferencias explicadas anteriormente entre ambos principios y el análisis de su aplicación en los países seleccionados se concluye:

- En el Estado español, el modelo de responsabilidad establecido en la Ley marco 22/2011, de residuos y suelos contaminados, determina que la responsabilidad del productor/poseedor inicial de los residuos concluye con la acreditación documental de entrega a un “negociante” o a una entidad o empresa de tratamiento autorizadas. (EKOIURE, ASEGRE, 2019). Por esta razón, se considera que el Estado español no desarrolla en su sistema de gestión una responsabilidad compartida, más bien delega en los agentes para que puedan llevar a cabo una correcta gestión final. Un ejemplo de este caso sería que Coca-Cola contrata a la empresa Ecoembes para la recogida y tratamiento final.

- El Estado Mexicano, aplica el principio de responsabilidad compartida donde descentraliza al productor como principal actor e involucra a todos los participantes del ciclo de vida del producto.  
Sin embargo, este sistema ha creado mucha confusión entre los usuarios ya que en la legislación no está bien explicado. (Fernández Ortiz & Eberz, 2018).
- Chile establece un marco normativo que es similar al de España, además, se basa en una gestión de residuos clasificados dentro de la REP, mediante Asociaciones Sin Fines de Lucro, denominadas Sistemas Integrales de Gestión para el funcionamiento de la figura y máximo aprovechamiento de los residuos. (Fernández Ortiz & Eberz, 2018).
- La República Dominicana, en la actualidad, no define ni establece implícitamente la responsabilidad por parte de los productores y de los demás actores de la gestión. En el caso del proyecto de ley, si se establecen ambos principios como lineamientos para el manejo integral de los residuos.

El principio de acceso a la información se encuentra explicado y es parte primordial en la gestión de residuos en las legislaciones de los países comparados, con la excepción de la Rep. Dominicana que, dentro de la legislación actual, no se encuentra definido, sin embargo, en el nuevo proyecto de ley sí que es uno de los apartados más desarrollados. Para el resto de los países analizados, en México este principio se encuentra definido en el artículo 2 de la LGPGIR, en España está definido en el artículo 10 de la ley 22/2011 y en Chile, se define en el artículo 2 de la Ley núm. 20.920.

En el caso del principio de autosuficiencia, a pesar de que no se encuentra definido ni incorporado dentro de los lineamientos de las leyes de residuos de Chile y México, es desarrollado de manera implícita; no obstante, sí que es definido y aplicado en los Programa o Políticas de Gestión Integral de los Residuos Sólidos de ambos países. En España, también son establecidas las pautas sobre la aplicación de este principio. Por último, en República Dominicana, este principio no es aplicado o explicado para el tratamiento de los residuos.

Como se puede apreciar, esta tabla es fundamental para poder realizar un comparativo preliminar de las diferentes leyes en cuanto a principios se refiere. Uno de los aspectos más destacable, es que es la legislación chilena la que contempla un mayor número de principios en su ley (15 de 16), seguida de la legislación española (14 de 16).

Sin embargo, si se comparan estos resultados de los principios que incluye la legislación de cada país con los indicadores anteriormente mencionados, Chile presenta la mayor cantidad de principios contemplados, pero al momento de la práctica en principios como Prevención o minimización de la generación, Jerarquía de los residuos y gestión

sostenible no se están aplicando adecuadamente. En el caso de la República Dominicana, se puede constatar cómo hay esfuerzos por cumplir los distintos principios a pesar de no estar contemplados en la legislación actual, evidenciándose como se llevan a cabo iniciativas en el país que no están directamente relacionadas con las directrices legales (siendo en este caso algo positivo para el país).

Se considera que España es la que mantiene mayor coherencia entre los principios establecidos en la ley y los indicadores presentados anteriormente. Concluyéndose, que su sistema de gestión se ejecuta de acuerdo a sus directrices legales.

Una vez la República Dominicana aprueba este nuevo proyecto de ley, tendrá dentro de su legislación mayor cantidad de principios que definen su sistema de gestión que España, siendo este un país miembro de la Unión Europea y la OECD.

## **10. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.**

En la actualidad, se está tramitando un proyecto de ley de gestión integral de residuos en el que se incorporan políticas que cambian el actual modelo lineal de gestión hacia un modelo circular introduciendo conceptos como el aprovechamiento, tratamientos y valorización, además de otros como la responsabilidad extendida de los productores, jerarquía de los residuos.

El proyecto de ley está estructurado por títulos y dentro de cada título un capítulo con las disposiciones de la ley; su estructura es la siguiente:

- Título I: Disposiciones Generales.
  - Capítulo I: Del objeto, ámbito de aplicación y principios.
  - Capítulo II: De las definiciones.
  - Capítulo III: De la clasificación de los residuos y sus generadores.
- Título II: De Las Atribuciones Y Responsabilidades.
  - Capítulo I: Atribuciones y responsabilidades del Estado.
  - Capítulo II: De las responsabilidades de los generadores y prestadores de servicio.
- Título III: De los instrumentos de política para la gestión integral de los residuos.
  - Capítulo I: De los instrumentos de política.
  - Capítulo II: Del sistema nacional para la gestión integral de los residuos.
  - Capítulo III: De los inventarios y diagnósticos de los residuos.
  - Capítulo IV: Plan nacional de gestión integral de residuos.

- Capítulo VI: Del programa nacional de remediación y rehabilitación de sitios contaminados.
- Capítulo VII: Del subsistema nacional de información de residuos.
- Capítulo VIII: De los instrumentos económicos para La gestión integral de residuos.
- Capítulo IX: de los planes de comunicación para la educación y participación social.
- Capítulo X: Del plan para la inclusión social o reciclaje inclusivo.
- Capítulo XI: Del plan de responsabilidad extendida del productor, importador y comercializador.
- Título IV: De los registros y autorizaciones.
  - Capítulo I: De los registros.
  - Capítulo II: De las autorizaciones.
- Título V: Gestión Integral de Residuos Sólidos
  - Capítulo I: Instrumentos de gestión de residuos sólidos urbanos.
  - Capítulo II: Del barrido y limpieza de espacios públicos.
  - Capítulo III: De la separación en la fuente.
  - Capítulo IV: Del almacenamiento.
  - Capítulo V: De la recolección y el transporte.
  - Capítulo VI: De la transferencia
  - Capítulo VII: Centro de acopio.
  - Capítulo VIII: Valorización de residuos.
  - Capítulo IX: Del tratamiento.
  - Capítulo X: De la disposición final.
  - Capítulo XI: De la remediación de sitios contaminados.
  - Capítulo XIII: El sistema de tarifa y cobro por servicios de manejo de residuos sólidos urbanos.
  - Capítulo XIV: De los planes de manejo de residuos.
- Título VI: Importación y exportación de residuos y materia prima secundaria.
- Título VII: De las infracciones
  - Capítulo I: De las prohibiciones en el manejo de residuos.
  - Capítulo II: De la clasificación de las infracciones y régimen sancionador.
- Título VIII: De las disposiciones transitorias, derogatorias y entrada en vigencia.
  - Capítulo I: De las disposiciones transitorias.
  - Capítulo II: De las disposiciones derogatorias.
  - Capítulo III: Reglamento y entrada de vigencia.

A continuación, se presentarán los aspectos de mejora por títulos de dicho proyecto de ley, en función de los temas tratados que buscan minimizar la brecha que podría existir en la estructura de la gestión ambiental y que, además, permitirían compensar las carencias identificadas y el análisis comparativo de los marcos normativos de los diferentes países seleccionados.

- **Título I: Disposiciones Generales.**

Este título está compuesto por el objeto, ámbito de aplicación, las descripciones de los distintos principios que enmarca la ley y definiciones de conceptos principales como son: Plan de manejo de residuos, Manejo integral de residuos, gestión integral de residuos, entre otros.

Se agregarían dentro de los conceptos de:

- Declaración de impacto ambiental, el cual es el proceso en el que se analiza la propuesta de proyecto evaluando su efecto sobre el medio ambiental y los recursos naturales y referir a la Ley 64-00.
- Evaluación de impacto ambiental, es la herramienta de gestión ambiental compuesta por el conjunto de procedimientos, estudios y sistemas técnicos que posibilitan el evaluar los efectos al medio ambiente del desarrollo de una actividad o proyecto.
- Estudio de impacto ambiental, que es el conjunto de actividades técnicas y científicas con la finalidad de identificar los impactos ambientales de un proyecto y presentar las alternativas para mitigar estos impactos.
- Además, se considera importante agregar dentro de los principios, el principio de autosuficiencia, el cual indica que la gestión de los residuos deberá sustentarse por sus propios medios de financiación.
- Se indicaría dentro de los conceptos quien es el consumidor, el cual es el generador del residuo una vez haya utilizado el producto. Finalmente, se agregaría la definición de producto prioritario como una sustancia u objeto que, al volverse residuo, queda sujeto a las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor.

Por otro lado, como parte de la prevención y valorización de los residuos (principios que son incluidos dentro de la ley), el concepto de ecodiseño debe estar siempre presente. Por esta razón, se considera pertinente agregar como parte de las definiciones de la ley que es el ecodiseño.

- **Título II: De Las Atribuciones Y Responsabilidades.**

El segundo título enmarca las responsabilidades y atribuciones que tienen las autoridades dentro de la gestión de residuos. Además, crea una nueva unidad

administrativa dentro del MIMARENA encargada de hacer cumplir todas las obligaciones de la ley (Dirección General para la Gestión Integral de los Residuos). Incluye, también, las responsabilidades por parte de los generadores de residuos y prestadores del servicio de gestión. Sin embargo, se considera preciso que se agreguen las responsabilidades de los consumidores en la legislación. Se consideran responsabilidades de los consumidores finales las siguientes:

- Deposición en los puntos habilitados: para una adecuada gestión de los residuos sólidos, es necesario que la población deposite los residuos en aquellos puntos o contenedores habilitados. Es necesario, por tanto, inculcar en la población la necesidad de depositar los residuos generados en estos puntos y no en otros lugares como podrían ser solares no edificados o las propias avenidas.
- Segregación de residuos: para un reciclaje eficiente y satisfactorio es necesario que la población realice una separación inicial de los diferentes tipos de residuos. Es por tanto un hecho clave que la administración dote a las poblaciones de contenedores diferenciados para poder acometer un reciclaje exitoso.
- Consumo responsable: de forma preventiva a la generación de residuos, es también relevante considerar las siguientes recomendaciones para un consumo crítico, responsable y consciente. Se pueden citar las siguientes:
  - El consumidor debe ser capaz de valorar a grosso modo el impacto ambiental del total del ciclo de vida, es decir incluyendo: producción, transporte, distribución, consumo y residuos.
  - Valorar los productos de acuerdo a si la empresa productora respeta el medio ambiente o los derechos humanos en sus procesos productivos. Respecto al aspecto del medio ambiente, es destacable el gran aumento de productos etiquetados como ecológicos ante una mayor sensibilización de la población en este aspecto.

Unas de las causas de la inadecuada gestión de los residuos, es el desconocimiento de las responsabilidades comentadas anteriormente. Se sugiere por tanto la inclusión de programas de concienciación, educación y campañas publicitarias para la población en el marco de dicho proyecto de ley.

- **Título III: De los instrumentos de política para la gestión integral de los residuos.**

En este título se contemplan los distintos instrumentos políticos para establecer las líneas de acción en la gestión integral de los residuos. Dichos instrumentos son:

- 1) El Sistema Nacional para la Gestión Integral de los Residuos;
- 2) Inventarios y diagnósticos de residuos;

- 3) Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos;
- 4) El Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados;
- 5) Planes municipales para la gestión integral de los residuos sólidos;
- 6) El Subsistema de Información Ambiental de los Residuos;
- 7) Instrumentos económicos para la gestión integral de residuos;
- 8) Los planes de comunicación para la educación y la participación social;
- 9) El Plan para la Inclusión Social o Reciclaje Inclusivo;
- 10) Programas de responsabilidad extendida del productor, importador y comercializador.

Se considera prudente estudiar la reducción de los instrumentos para gestionar los residuos sólidos, debido a que existiría una sobre planificación, creando procesos burocráticos y duplicando la información. Se plantea reducir a 3 o 4 instrumentos de planificación de estos.

Una de las grandes novedades que incluye la nueva legislación es la creación de un impuesto de 0,20% (Art. 39) aplicable a todos los bienes que generen residuos sólidos. Además, dentro de este título se explica la futura elaboración de un reglamento que explica la aplicación de la responsabilidad extendida del productor. En el proyecto de ley, se enumera el contenido que tendrá el plan. Dicho contenido será el siguiente (Art.56):

1. Los objetivos;
2. Justificación y marco legal aplicable;
3. El diagnóstico básico;
4. Las acciones a implementar y sus responsables;
5. Las metas e indicadores del plan;
6. Procedimiento de seguimiento del plan;
7. El análisis de costos de implementación, operación, funcionamiento y los medios de financiamiento para las acciones consideradas;
8. La estrategia de comunicación para la recuperación de los residuos sujetos a responsabilidad extendida.

Se sugiere incluir en el contenido de este nuevo reglamento cuales son los mecanismos de inclusión de nuevos productos a la REP; Para esto se propone crear una matriz de evaluación acompañada con un documento de guía que permita solicitante valorar de manera objetiva y al MIMARENA autorizar la inclusión de este nuevo producto. Dicha herramienta deberá evaluar los impactos ambientales, las ventajas y desventajas debe llevar de incluir el producto en el régimen REP y el interés público/político de ser incluido. Además, se plantea incluir en el título de infracciones o en este apartado, cuando se considera una infracción dentro del régimen REP, como las siguientes:

- Ser un generador de productos prioritarios y no estar en el régimen REP.
- Entregar residuos de productos prioritarios a gestores no registrados ante el Ministerio.
- No cumplir con las metas de recolección y valorización de residuos de productos prioritarios.
- No cumplir con el requerimiento de información requerido por el MIMARENA.

Los productos incluidos dentro del régimen REP en este proyecto de ley son:

- 1) Aceites lubricantes;
- 2) Pilas y baterías;
- 3) Plaguicidas;
- 4) Medicamentos;
- 5) Neumáticos;
- 6) Eléctricos y electrónicos;
- 7) Poliestireno expandido, conocido como Fon (Foam).

Se considera importante ampliar la lista de los productos e incluir los envases, periódicos, revistas y papel gráficos. .

- **Título VI: Importación y exportación de residuos y materia prima secundaria.**

Este apartado explica donde se llevará el registro de los generadores y cuales informaciones deberán proveer al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Además, indica que instituciones y prestadores les será requerido una autorización para el manejo de los residuos.

Dentro de este título, se indican las pautas para la importación de aquellos residuos que son considerados materias primas secundarias en un proceso productivo.

- **Título V: Gestión Integral de Residuos Sólidos.**

En el título V se hace hincapié en los modelos para el manejo de residuos sólidos urbanos a través de empresas publico privadas (se acuerda con una empresa el dar servicio de manejo de residuos) o administración directa (el ayuntamiento se hace cargo de dar el servicio de manejo de residuos).

Se resaltan dentro de este título la obligatoriedad de separación desde la fuente y clasificación de los residuos de manejo especial (que son los productos a los que se le aplicará la REP).

Además, uno de los capítulos de este título es acerca de la remediación de los sitios contaminados. Es importante incluir a fin de aclarar conceptos e información general cuales son los criterios, indicadores y acciones para prevenir la contaminación, remediación y rehabilitación de sitios.

Dentro de la ley, se establece las diferencias entre vertedero y relleno sanitario:

- Relleno sanitario: es un método de disposición final que consiste en colocar los residuos en el sitio, compactar y cubrir los residuos sólidos urbanos mediante técnicas de ingeniería, con lo cual se prevé y controla los impactos que puedan causar los líquidos y gases producidos por efecto de la descomposición de la materia orgánica, con el fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población.
- Vertedero: Lugar donde se vierte residuos o escombros, sin ningún tipo de control; generalmente situado en las afueras de una población. Sinónimo de botadero.

En este mismo sentido se plantea necesario revisar los plazos para adecuación y/o clausura de los rellenos sanitarios, ya que indica que el responsable jurídico de vigilar el mismo una vez clausurado, será el mismo que obtuvo la autorización para operar, lo cual podría ser un inconveniente si la persona jurídica dejase de existir.

En este título establece disposiciones generales sobre todo el ciclo de vida en la gestión de residuos sólidos, explicando de manera general y aclarando en ciertos artículos las responsabilidades o particulares. Por esta razón, se considera pertinente que el MIMAREMA documente en un solo reglamento todo sobre la gestión de residuos sólidos (tratamientos, permisos reglamentarios, conceptos, tipos de contenedores, métodos de recolección).

Dentro de este título, finalmente, se establece la contabilización de los residuos sólidos urbanos en cada municipio o distrito municipal, desagregado por general y por sitio de tratamiento, valorización o disposición, colaborando de esta manera a la transparencia y acceso a la información para todos los interesados. Asimismo, se plantea el pago obligatorio por la recolección, transportación a centros de transferencia y rellenos sanitarios.

- **Título VI: Importación y exportación de residuos y materia prima secundaria.**

En este título se busca aclarar cuáles son las condiciones en las que se importaran y exportaran residuos. Se establecen cuáles son las autorizaciones necesarias y que tipo de póliza de seguro es necesario contratar. Dentro de este apartado, se considera importante introducir el principio de proximidad llevando los residuos a las instalaciones más adecuadas y cercanas para asegurar la protección del medio ambiente y de la salud pública.

- **Título VII: De las infracciones.**

Este apartado se pone de manifiesto cuales son las prohibiciones en materia de residuos. Lo novedoso dentro de este apartado es la clasificación de un régimen de

consecuencias para los generadores, las industrias, el comercio y los prestadores de servicios privados que infrinjan normativas y provoquen daños ambientales.

- **Título VIII: De las disposiciones transitorias, derogatorias y entrada en vigencia.**

Este apartado indica las fechas límites de implementación de los programas, prerrogativas establecidas y cuales leyes son derogadas al entrar en vigencia esta ley:

- Ley No.120-99, del 30 de diciembre de 1999, que prohíbe a toda persona física o moral tirar residuos sólidos y de cualquier naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, caminos, balnearios, mares, ríos;
- Ley No. 83-89, del 12 de octubre de 1989, que prohíbe la colocación de residuos de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas y carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Dominicana.

## 11. CONCLUSIONES

Después de la investigación realizada, y en función a los objetivos planteados al inicio de la misma, se pueden resaltar las siguientes conclusiones:

### 1. Acerca de la gestión de residuos sólidos urbanos en la República Dominicana (General):

- Hoy en día, la gestión de residuos en República Dominicana es regulada por leyes dispersas que carecen de una visión medio ambiental, por lo que se cree que es necesario agrupar las leyes existentes en un mismo cuerpo normativo como es el proyecto de ley en revisión.
- En relación a la recolección y el tratamiento que reciben los residuos se considera que el sistema no es sostenible. El proceso no tiene una etapa previa de clasificación de los mismos y ni consta de un programa de recuperación ambiental y reciclaje.
- No existe ningún mecanismo de separación de residuos a nivel nacional, solo el trabajo que realizan los “buzos” en el vertedero, que no está legislado.
- En la Rep. Dominicana, la carencia de información confiable y actualizada es una seria problemática para el manejo de los residuos sólidos urbanos. El diseño y el mantenimiento de un buen sistema de información pública es vital para el desarrollo del país.

- Durante el proceso de búsqueda de información realizado para este trabajo, se ha percibido un gran interés medioambiental por parte de instituciones internacionales y nacionales, dado que, muchos de ellos son los autores de importantes análisis, diagnósticos e iniciativas sobre residuos sólidos. Pero, a pesar de la gran cantidad de instituciones externas al Estado que proponen y colaboran para solucionar las distintas problemáticas aún no se implementan por parte del gobierno estrategias, leyes o políticas a largo plazo.
- Finalmente, es de gran importancia para la gestión de residuos, que los ciudadanos sean conscientes de sus responsabilidades en la gestión de residuos, porque son los responsables de la generación y manipulación y su posterior clasificación para la recolección. De nada sirve tener leyes y normas si la población no está sensibilizada y concienciada sobre las buenas prácticas de manejo de residuos sólidos urbanos.

## **2. Acerca del proyecto de ley de residuos sólidos urbanos en la República Dominicana:**

- Incorpora a la gestión de los residuos sólidos un cambio a nivel industrial, empresarial ¿y del cuidado?, en cuanto al manejo de los residuos, su clasificación y recogida.
- El establecimiento de una recogida selectiva a nivel nacional.
- Se definen tres tipos de residuos: urbanos, especiales y peligrosos, lo que facilita la identificación, recolección y tratamiento de los residuos.
- Se incorpora como figura en la gestión de los residuos, los recicladores de base o buzos, lo que permitiría regularizar la situación de trabajo de miles de personas.
- Se clausurarán todos los vertederos que no cuenten con las condiciones necesarias para mantenerse.
- Se establecerá el pago por la recogida, transporte y tratamiento. Además, de la inclusión de un nuevo impuesto que permitirá al país recaudar ingresos.
- Se desarrollará una ley estructurada, incorporando los principios fundamentales en la gestión medioambiental (jerarquía de residuos, el que contamina paga, educación medioambiental, acceso a la información, entre otros).
- Se incluye dentro de los instrumentos para legislar el sistema REP donde se plantea la gestión de los residuos clasificados como de “manejo especial”.

## **3. Propuestas de mejora a la gestión de residuos sólidos urbanos.**

Como aspecto a mejorar para futuros proyectos de ley, se considera necesaria la participación ciudadana debido a que no ha sido consultado sobre el contenido de dicho proyecto. Con el fin de corregir esta situación, para futuras modificaciones de la ley se

propone un proceso mucho más abierto al pueblo, de forma que se realicen las siguientes acciones:

- Transparencia: culminación de proyectos de la administración que permitan a los ciudadanos el acceso telemático a la información relativa al proceso que sigue una ley para su aprobación. De esta forma, el pueblo es conocedor de la situación actual del proyecto.
  - Consultas ciudadanas: se propone la realización de encuestas y consultas vía telemática para que la administración conozca “la realidad” que vive la población. De esta forma, los futuros proyectos o modificaciones de ley se ajustarán mucho mejor a las necesidades de la población.
  - Consulta a empresas interesadas: se propone que la administración evalúe quienes son los principales interesados industriales en relación a la legislación en estudio. Una vez identificados, estos podrán ser consultados para que la legislación puede recoger, valorar y en tal caso, considerar; las recomendaciones que éstos hagan.
- Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR): aunque presenta algunos detractores, este tipo de sistema podría considerarse la evolución de los contenedores según tipo de residuo. Se fundamenta en el cargo a los compradores de una pequeña cantidad adicional en concepto de depósito o alquiler por cada uno de los envases de un solo uso que adquieren en la cesta de la compra. Esta cantidad, deberá, por norma general, será devuelta íntegramente cuando se retorne el envase a los puntos habilitados; consiguiéndose de esta forma se consigue un reciclaje aún más selectivo que con los tradicionales contenedores de colores según el tipo de residuo. Se pueden observar por tanto similitudes con la tradicional devolución de cascos de vidrio que se realizaba en los años 80.  
El SDDR ya ha sido implantado con éxito en otros países como los países nórdicos, Alemania y en algunos estados de Estados Unidos; obteniéndose resultados muy favorables: en Alemania aproximadamente se consigue la recuperación del 98% de los envases de un solo uso, mientras España sólo alcanza el 80%.
  - Adicionalmente, la implantación de un SDDR lleva aparejadas además otras ventajas, más allá que el aumento del éxito en el reciclaje; algunas de estas ventajas son:
    - Creación de un gran número de puestos de trabajo de alta cualificación para el diseño e implantación del SDDR.

- Mejora en la limpieza de las ciudades, en el caso de que los envases se arrojen al suelo; habrá personas que se encarguen de la recolección de estos envases para su retorno y devolución del depósito.

No obstante, los sistemas SDDR tienen también un gran número de detractores, por lo que conviene estudiar las alegaciones de éstos. Algunos de los argumentos esgrimidos son (Retorna.Org, 2019):

- Se rompe la máxima reciclar es un deber: cabe la posibilidad de que el reciclaje quede centrado únicamente en aquellos productos por los que se recibe un retorno, dejándose de actuar sobre el resto.
  - Resulta perjudicial para el pequeño comercio: deberían de acometer inversiones que pueden suponer un grave perjuicio para su supervivencia frente a las grandes cadenas.
  - Aumenta la suciedad en las calles: gente de muy bajos recursos realizaría la apertura de bolsas de basura para la búsqueda de envases, arrojando todo aquello que no les interesa.
- Liderazgo en economía verde y gestión ambiental: la República Dominicana como isla con la mayor economía del Mar Caribe debe de liderar el cambio hacia una economía verde. Este liderazgo permitirá la creación de empresas con modelos de negocio basados en la sostenibilidad, el aprovechamiento de los recursos renovables, resultando en el mejoramiento de la calidad de vida.

El objetivo es la creación de una base fuerte de empresas dominicanas especializadas que permitan a la República Dominicana gozar de una posición predominante para la implantación de las nuevas tecnologías de gestión ambiental en los países vecinos, todos ellos con características naturales y sociales similares.

Algunos de las medidas que podrían ser implementadas en favor de una economía verde:

- Incluir como parte de las responsabilidades de los Ayuntamientos, el compromiso de desarrollar iniciativas para apoyar intercambios de materiales intersectoriales y soluciones innovadoras de economía circular.
- Además, otra de las responsabilidades es que los Ayuntamientos creen iniciativas a fin de compartir información sobre los servicios ofrecidos por locales de reutilización, reparación y compartir. Un ejemplo es, crear un sitio web donde distintos negocios, escuelas, campus universitarios y sin fines de lucro organizaciones puedan conectar para donar o buscar donaciones de materiales.

- Las políticas fiscales tienen el poder de incentivar el cambio de comportamiento entre las empresas y los residentes. Diseñar e implementar medidas fiscales que proporcionen condiciones propicias para una economía circular, ejemplos podrían ser incluir en la legislación beneficios fiscales por tener productos o servicios que se pueda desarrollar la economía circular, reducciones de impuestos por el uso de materiales reciclados, incremento de impuestos por originar residuos con un flujo lineal y reducciones de impuestos para actividades/negocios que involucren el compartir, reparar y reciclar.
- Mayor concienciación de la sociedad: como ya se ha propuesto en numerosas ocasiones a lo largo del presente trabajo, es necesaria una mayor concienciación de la sociedad dominicana en su conjunto. Como medidas concretas, se plantean las siguientes:
  - Campañas publicitarias: emisión continuada a través de diferentes medios de difusión que cubran el espectro completo de los diferentes grupos de edad. Para ello se plantea el uso de la televisión, carteles en las calles de las ciudades, la radio y las redes sociales como plataformas para la presentación de espacios informativos que aboguen por la necesidad de cuidado del medio ambiente y presenten actos cotidianos con los que contribuir a su conservación.
  - Actuaciones varias: entrega a la población de documentos informativos, así como de diferentes campañas de entrega a la población de bombillas led de bajo consumo, el objetivo es indicar como pequeños gestos por parte de todos pueden colaborar en el sostenimiento del medio ambiente.
  - Refuerzo del contenido relativo al medio ambiente en los libros de texto escolares.
- Aumentar la inversión en proyectos de energías renovables: este es quizás el objetivo más ambicioso de todos por los elevados costes que supone. Se considera no obstante necesario por varios motivos:
  - Mejorar la diversificación del mix eléctrico nacional, actualmente con una altísima dependencia de combustibles fósiles.
  - Lograr el conocimiento necesario para poder colaborar en la construcción e instalaciones similares en los países vecinos, logrando así además la creación de puestos de trabajo de alta cualificación.
  - Concienciación: este tipo de proyectos sirven a su vez como un escaparate para que la sociedad observe las medidas reales que el

gobierno plantea ante el reto que supone la preservación del medio ambiente.

#### **4. Acerca del análisis comparativo entre países.**

Del análisis realizado sobre estos países se puede concluir que entre sus principales características destaca la concentración de las competencias exclusivamente ambientales, la existencia de una norma de cabecera que sistematiza la gestión de residuos de manera integral, y por otra parte la consagración de los principios como jerarquía de residuos, responsabilidad extendida del productor, el que contamina paga y educación ambiental.

En la legislación de México aún existen ciertas incongruencias, como son la no definición de los productos prioritarios o que se le aplicaran REP. En el caso de Chile, se excluyen de los productos prioritarios, las revistas y periódicos.

En conclusión, aunque son muchas las ventajas de la nueva legislación en materia de la gestión de residuos en la Republica Dominicana, es necesario un tiempo para garantizar la unión entre los diferentes actores y la puesta en marcha de los procesos, los cuales son lentos y permitan la obtención de los resultados esperados.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MIMAREMA). (2017). *Manual de Tratamiento Intermedio y Reciclaje*. Santo Domingo: Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (FOCIMiRS).
- Abt Associates Inc. (2002). “*Caracterización de las fuentes de contaminación.*” Capítulo 3 en: “*Diagnóstico ambiental y análisis económico fiscal.*”. Santo Domingo: Informe Final, Volumen 2.
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN). (2006). *Estudio del Plan de Manejo Integrado de los desechos sólidos en Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana*. Santo Domingo : Kokusai Kogyo Co.Ltd.
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); Ministerio de Medio Y Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). (2017). *Manual Sobre Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales*. Santo Domingo: Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en el Manejo Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana( FOCIMIRS).
- Alekhina, S. (2018). *El mercado de gestión de residuos sólidos urbanos en República Dominicana*. Santo Domingo: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Santo Domingo.
- ALENZA GARCÍA, J. F., RUIZ DE APODACA, Á., BARAHONA MARTÍN, A., SERRANO LOZANO, R., CARRERAS ARROYO, N., PEÑA CASTELLOT, J. M., . . . BEGOÑA GONZÁLEZ GARCÍA, M. (2013). *LA NUEVA LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS*. Madrid: CIEMAT.
- Ambiente Plástico. (4 de Octubre de 2019). *Tasa de reciclaje en México es del 9.6%*. Obtenido de <https://www.ambienteplastico.com/tasa-de-reciclaje-en-mexico-es-del-9-6/>
- Banco Central República Dominicana. (2019). *Producto Interno Bruto (PIB) por sectores de origen. Valores corrientes e índices de volumen encadenados referenciados al año 2007, trimestral*. Obtenido de Banco Central República Dominicana.Estadísticas.Sector real: Consultado: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2533-sector-real> (25/08/2019)
- Banco Mundial . (01 de Abril de 2019). *El Banco Mundial en República Dominicana*. Obtenido de República Dominicana: panorama general: Consultado: <https://www.bancomundial.org/es/country/dominicanrepublic/overview> (24/08/219)
- BDData. (10 de Octubre de 2019). *PIB per cápita (US\$ a precios actuales)*. Obtenido de Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE.: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>
- Cámara de diputados del H. Congreso de la unión. (Febrero de 2003). *Guía para interpretar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de México*. Obtenido de BVSDE Desarrollo Sostenible: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsare/e/guialemexico.pdf>

Castillo, R., & Castillo, O. (2016). *Diagnóstico situacional preliminar de los residuos sólidos al 2016 en la República Dominicana*. Santo Domingo: Ingeniería Civil y Medio Ambiente (ICMA).

Código Sanitario, Decreto con Fuerza de Ley N° 725. (02 de Mayo de 2019). *Diario Oficial de la República de Chile*. Obtenido de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5595>

Constitución Política de la República de Chile. (16 de Junio de 2018). *Diario Oficial de la República de Chile*. Santiago de Chile, República de Chile: Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile.

Constitución Política de la República Dominicana. (13 de Junio de 2015). Santo Domingo, República Dominicana: Congreso Nacional República Dominicana. Obtenido de Consultoría Jurídica del Poder Ejecutivo: <http://www.consultoria.gov.do/Services/Constitutions>

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (19 de Agosto de 2019). *Diario Oficial de la Federación*. Ciudad de México, Estados Unidos Mexicanos: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_090819.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_090819.pdf).

Datos Macro. Expansión. (2019). *República Dominicana - Población*. Obtenido de Población República Dominicana: Consultado en: <https://datosmacro.expansion.com/paises/república-dominicana> (28/08/2019)

Dauhajre, A. (30 de Julio de 2018). Un gravamen verde ridículo. *El Caribe*, págs. <https://www.elcaribe.com.do/2018/07/30/un-gravamen-verde-ridiculo/>.

Decreto Supremo N° 7/2017. Reglamento del Fondo para el Reciclaje. (2017 de Octubre de 2017). *Diario Oficial de República de Chile*. Santiago de Chile, República de Chile: MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; CONGRESO NACIONAL.

Decreto Supremo. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. (06 de Octubre de 2014). *Diario Oficial de la República Dominicana*. Santiago De Chile, República de Chile: MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Obtenido de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1053563&idVersion=2014-10-06>

Decreto Supremo. N°189/05 Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios. (05 de Enero de 2008). *Diario Oficial de la República de Chile*. Santiago de Chile, República de Chile: MINISTERIO DE SALUD; SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA.

Departamento de Educación Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente. (Octubre de 2016). *Guía de Educación Ambiental y Residuos*. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile: <https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/09/Gu%C3%ADa-de-Educaci%C3%B3n-Ambiental-y-Residuos.pdf>

Departamento de Servicios Legislativos y Documentales Programa de Formación Cívica. (2018). *Guía de Formación Cívica*. Chile: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / BCN. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile : <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/45658/2/Guia%20de%20Formacion%20Civica%20Web%20v3.pdf>

- Directiva (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos. (30 de Mayo de 2018). Diario Oficial de la Unión Europea. Unión Europea: EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,.
- Directiva 2008/98/CE sobre los residuos. (19 de Noviembre de 2008). *Diario Oficial de la Unión Europea*. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>
- Disla, N. (2019). *Del caos a la industria: el Proyecto de Ley de Gestión de Residuos Sólidos, sus bondades y aspectos a mejorar*. Santo Domingo: OPD-FUNGLOBE.
- ECORED. (6 de Agosto de 2019). *ECORED*. Obtenido de La Ley que marcará ruta hacia la gestión integral de residuos en RD.: <http://www.ecored.org.do/la-ley-que-marcará-ruta-hacia-la-gestion-integral-de-residuos-en-rd/>
- EKOIURE, ASEGRE. (2019). *Análisis del régimen de responsabilidad en la gestión de los residuos: hacia un modelo de responsabilidad compartida*. Asegre.
- Eurostat. (04 de Octubre de 2019). *Eurostat*. Obtenido de CIRCULAR ECONOMY INDICATORS : <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>
- Fernández Ortiz, J. C., & Eberz, G. (2018). *Estudio Regional sobre la figura REP en Latinoamérica en comparación con Alemania y España bajo el Marco Legal de la Unión Europea*. Santo Domingo: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- Fundación Conde del Valle de Salazar (E.T.S.I. de Montes, Universidad Politécnica de Madrid), Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), ECOEMBES. (2015). *Guía Técnica: La Gestión de Residuos Municipales*. Madrid: Editorial MIC. .
- García de la Fuente, M., Guijarro, L., López-Cózar, J. M., & Rico, J. (2013). *Guía Apia de legislación ambiental*. Madrid: Divulga.
- González, C. (s.f.). *Oposiciones: ¿Qué es una ordenanza municipal?* Obtenido de emagister.: <https://www.emagister.com/blog/oposiciones-que-es-una-ordenanza-municipal/>. (13/08/2019)
- Hengevoss, D. (2015). Buenas Prácticas en México en Manejo de Residuos Sólidos Domésticos e Industriales con Referencias Específicas al Concepto de Responsabilidad Extendida del Productor. *GIZ*.
- Heredia, D. (6 de Agosto de 2019). *ECORED*. Obtenido de Aspectos Relevantes del Proyecto de Ley de Gestión Integral y Co-Procesamiento de Residuos de la República Dominicana.: <http://www.ecored.org.do/wp-content/uploads/2019/08/1-dania-heredia-aspectos-relevantes-del-proyecto-de-ley-de-residuos.pdf>
- Hernández, G. (2017). *Propuesta para la evaluación ambiental de la gestión de residuos urbanos en Colombia, bajo el marco OCDE*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Obtenido de <http://bibing.us.es>: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70872/fichero/Trabajo+Fin+de+M%C3%A1ster.+Gladys+Elena+Hern%C3%A1ndez+Jorge.pdf>
- Hirsch, D., & López, D. (01 de Agosto de 2016). *Análisis de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje*. Obtenido de

Albagli Zaliasnik abogados, Estudio Jurídico Chile: <http://www.az.cl/az-alert-l-analisis-de-la-ley-marco-para-la-gestion-de-residuos-la-responsabilidad-extendida-del-productor-y-fomento-al-reciclaje/>

INE, SEMARNAT. (2006). *Diagnóstico Básico para la Prevención y Gestión Integral de Residuos*. México.

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y CAMBIO CLIMATICO (INECC). (s.f.). *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos*. Obtenido de Gobierno de México: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187440/diagnostico\\_basico\\_extenso\\_2012.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187440/diagnostico_basico_extenso_2012.pdf)

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. (25 de abril de 1997). Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Madrid, España: Jefatura del Estado.

Ley 1-12, Ley de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030. (12 de Enero de 2012). Gaceta Oficial. Santo Domingo de Guzmán, República: Cámara de Diputados, Palacio del Congreso. Obtenido de <http://economia.gob.do/mepyd/wp-content/uploads/archivos/end/marco-legal/ley-estrategia-nacional-de-desarrollo.pdf>

Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. (01 de Junio de 2016). Diario Oficial de la República Dominicana. Santiago de Chile, República de Chile: Ministerio del Medio Ambiente. Obtenido de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1090894>

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (11 de Diciembre de 2013). Boletín Oficial del Estado. Madrid, España: Jefatura del Estado.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados. (28 de Julio de 2011). Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Madrid, España: Jefatura del Estado.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). (09 de Enero de 2015). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). (19 de Enero de 2018). *Diario Oficial de la Federación*. Estados Unidos Mexicanos: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN.

Ley N° 19.300 sobre bases generales del medio ambiente. (15 de Julio de 2009). Diario Oficial de la República de Chile. Santiago de Chile, República de Chile: MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Obtenido de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>

Ley N° 20.879/2015 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos. (25 de Noviembre de 2015). *Diario Oficial de República de Chile*. Obtenido de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1084262>

Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades. (27 de Febrero de 2019). Diario Oficial República de Chile. Santiago de Chile, Republica De Chile: MINISTERIO DEL INTERIOR; SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO. Obtenido de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=251693>

- Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualesquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc. . (30 de Diciembre de 1999). Gaceta Oficial 10033. Santo Domingo de Guzmán,, República Dominicana: Congreso Nacional,. Obtenido de <http://www.adn.gob.do/joomlatools-files/docman-files/Ley%20120-99.pdf>
- Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios . (17 de Julio de 2007). Gaceta Oficial. Santo Domingo, República Dominicana: Congreso Nacional.
- Ley No. 42-01, Ley General de Salud. (8 de Marzo de 2001). Gaceta Oficial. No. 10075. Santo Domingo , República Dominicana: Congreso Nacional. Obtenido de [http://www.sisalril.gov.do/pdf/leyes/ley\\_no\\_42-01.pdf](http://www.sisalril.gov.do/pdf/leyes/ley_no_42-01.pdf)
- Ley No. 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos. (18 de Agosto de 2000). Gaceta Oficial. Santo Domingo, República Dominicana: Congreso Nacional de la República Dominicana.
- Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos en,calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República. . (12 de Octubre de 1989). Gaceta Oficial No.9769 . Santo Domingo de Guzmán, República Dominicana: Sala de Sesiones del Senado Congreso Nacional. Obtenido de <http://idard.org.do/wp-content/uploads/2018/11/Ley-No.-83-89-prohibici%C3%B3n-de-colocacion-de-desperdicios-de-construcci%C3%B3n-escombros-de-desechos.pdf>
- Lucas Garín, A. (2011). Nueva institucionalidad ambiental en Chile ¿Un camino. *Nuevas perspectivas de Derecho Público.* , 629-647.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2012). *Evaluación de impactos económicos, ambientales y sociales de la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en Chile - Sector Envases y Embalajes.* Santiago de Chile: Ministerio de Medio Ambiente.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Agencia de Cooperación Internacional del Japón . (2017). *Manual de Educación Ambiental Y Participación Ciudadana para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales.* Santo Domingo: Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en el Manejo Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FOCIMiRS).
- Ministerio de Salud. (31 de Julio de 1980). *Resolución N°2.444 Normas Sanitarias Mínimas para la Operación de Basurales.* Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/chi52444.pdf>
- Ministerio de Transición Ecológica. (2019). *Planes y Programas.* Obtenido de Ministerio de Transición Ecológica: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas.aspx> (13/08/2019)
- MITECO. (s.f.). *Flujos de residuos.* Obtenido de MITECO: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/domesticos/Default.aspx>
- Molina, G. (2017). . *Análisis de la ley n° 20.920 sobre la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento del reciclaje.* Santiago de Chile: Universidad Finis Terrae.

- Molina, T. (16 de Julio de 2018). Proyecto de ley sobre Residuos Sólidos crea un impuesto de 0.20% al consumo. *Diario Libre*, págs. <https://www.diariolibre.com/actualidad/proyecto-de-ley-sobre-residuos-solidos-crea-un-impuesto-de-0-20-al-consumo-CH10358648>.
- Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos(NA-RS-001-03). (Junio de 2013). Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Obtenido de <https://www.cne.gob.do/wp-content/uploads/2016/08/Norma-Residuos-Solidos-no-Peligrosos.pdf>
- OCDE. (2015). *List of OECD Member countries*. Obtenido de OCDE: <http://www.oecd.org/about/membersandpartners/list-oecd-member-countries.htm>
- OCDE Data. (4 de Octubre de 2019). *Where: Global reach*. Obtenido de <http://www.oecd.org/about/members-and-partners/>
- OCDE Data Stat. (04 de Octubre de 2019). *OCDE Data Stat*. Obtenido de [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PAT\\_IND#](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PAT_IND#)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). *Evaluaciones del desempeño ambiental Chile*. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/07/Evaluacion-desempeno-Chile-WEBV2>
- Paredes Expósito, C. (2017). *Normativa y política interna de gestión ambiental de la organización. Certificados de profesionalidad. Gestión ambiental*. Madrid: CEP.
- Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (RSM). (2017). Dirección de Residuos Sólidos y Asuntos Municipales. Santo Domingo, República Dominicana, : Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- POVEDA GÓMEZ, PEDRO . (01 de Noviembre de 1997). *Aspectos esenciales de la Ley de Envases y Residuos de Envases*. Obtenido de <http://www.interempresas.net>: <http://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/5624-Aspectos-esenciales-de-la-Ley-de-Envases-y-Residuos-de-Envases.html>
- Proyecto de Ley Sobre Manejo de Residuos Sólidos en la República Dominicana. (2018). Santo Domingo: Cámara de Diputados. Obtenido de <http://www.camaradediputados.gov.do/masterlex/mlx/docs/2e/2/c574/C872.pdf>
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (22 de Enero de 2002). Boletín Oficial del Estado. Madrid, España: Ministerio de Transición Ecológica.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. (1 de Mayo de 1998). Boletín Oficial del Estado. BOE» núm. 104. Madrid, España: Ministerio de la Presidencia.
- Redacción Diario Hispaniola. (28 de Marzo de 2019). Aprueban en la CD proyecto de Ley de Residuos Sólidos. *Diario Hispaniola*, págs. <https://www.diariohispaniola.com/noticia/51772/nacional/aprueban-en-la-cd-proyecto-de-ley-de-residuos-solidos-.html>.

- Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos. (30 de Noviembre de 2006). Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, Estados Unidos Mexicanos: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Obtenido de [https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/4140/1/reg\\_lgpgir.pdf](https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/4140/1/reg_lgpgir.pdf)
- Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales. (18 de Marzo de 2002). Dirección de gestión ambiental . Santo Domingo, Republica Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Retorna.Org. (19 de Noviembre de 2019). *¿Qué es Retorna y cuáles son sus objetivos?* Obtenido de <http://www.retorna.org/es/retorna/quees.html>
- Rondón Toro, E., & Turcott Cervantes, E. (2017). Análisis comparativo de la responsabilidad del productor en México y Chile como. *VII Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos. Hacia una economía circular*. Cantabria: Universidad de Cantabria.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo; SIGA Ingeniería. (2018). *DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN POR COMUNA Y POR REGIÓN EN MATERIA DE RSD Y ASIMILABLES*". Santiago de Chile: SGS SIGA.
- The World Bank . (2019). *The World Bank Data Population Data*. Obtenido de The World Bank Data: Consultado en: <https://data.worldbank.org/country/dominican-republic> (28/08/2019)
- The World Bank Data. (2018). *Population*. Obtenido de Population Data: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
- UNFCCC. (2014). *La Ciencia del Clima*. Obtenido de United Nations Framework Convention on Climate Change: [http://unfccc.int/portaal\\_espanol/informacion\\_basica/antecedentes/items/6170.php](http://unfccc.int/portaal_espanol/informacion_basica/antecedentes/items/6170.php)
- Unidad Administrativa de Países Caribeños Desarrollo Ambiental y Socialmente Sostenible Región de América Latina y el Caribe. (29 de Junio de 2004). *Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas; Análisis Ambiental del país*. Obtenido de Banco Mundial: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/769241468746722255/Republica-Dominicana-Prioridades-ambientales-y-opciones-estrategicas-Analisis-ambiental-del-pais>
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. (2017). *Human Development Data (1990-2017)*. Obtenido de Human Development Reports: <http://hdr.undp.org/en/data>
- VÁZQUEZ GARCÍA, D. (2011). ALGUNOS APUNTES SOBRE LA NUEVA LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS. *Homenaje al profesor D. Juan Luis Iglesias Prada / Extraordinario-2011*, 74-78.
- Vicepresidencia de la República Dominicana. (2011). Residuos Sólidos Urbanos en República Dominicana,: Desafío y Oportunidad para una gestión de desechos ambientalmente sostenible. *Boletín del Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo*.
- Vivanco Font, E. (2019). *Generación y gestión de plástico en Chile*. Chile: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
- Waste Atlas. (04 de Octubre de 2019). *Waste per capita*. Obtenido de <http://www.atlas-waste.com/>

World bank. (2019). *What a waste. 2.0*. Obtenido de A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050: <http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/>