



Universidad Andrés Bello

Facultad de Derecho

**Marjorie Urquizar Ganin**

“Resguardo del derecho ambiental frente a los procedimientos de tratamientos de  
residuos y reciclaje”

Tesina para optar al grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas  
dirigida por el Profesor don Rodrigo Aros Chía.

Santiago, Chile

2013

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>CAPITULO I</b> .....	5
Nociones generales.....	5
1.1 Concepto de Residuos .....	5
1.2 Concepto de medio ambiente. ....	5
1.3 Concepto de reciclaje.....	6
1.4 Concepto de compostaje.....	6
<b>CAPITULO II</b> .....	7
Fundamentos a la protección del artículo 19 número 8 de la Constitución Política. ....	7
2.1 Derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación.....	7
<b>CAPITULO III.</b> ....	9
Derecho Ambiental .....	9
3.1 Aplicación del derecho ambiental al reciclaje.....	9
3.1.1 Políticas industriales ambientales.....	11
3.2 Impacto ambiental entendido como “La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada”.....	13
3.3 Normativa ambiental .....	15
3.4 Principios de la ley sobre bases generales del medio ambiente.....	17
3.5 Influencia de la sociedad en el tema del impacto ambiental .....	18
3.5.1 Participación ciudadana en el derecho a formular denuncias por daño ambiental. 20	
<b>CAPITULO IV</b> .....	21
Residuos.....	21
4.1. Clasificación de residuos .....	21
4.2 Estudio de la gestión de residuos en la Región Metropolitana .....	22
4.3 Diferencias existentes entre: Botadero, Vertedero y Relleno Sanitario. ....	23
<b>CAPITULO V</b> .....	24
Reciclaje .....	24
5.1 Clasificación de materiales .....	25
5.1.a Reciclaje de papeles y cartones en Santiago de Chile:.....	27
5.1.b Reciclaje de botellas de plástico.....	28
5.2.c Reciclaje de vidrio .....	28
5.3.d Chatarras y metales .....	29
5.3.d Residuos electrónicos.....	29
5.3.e Latas de aluminio .....	30
<b>CAPITULO VI</b> .....	31
6.1 Compostaje.....	31
6.2 Proceso del compostaje .....	31
6.3 ¿Cómo fabricar una compostera? .....	31
6.4 ¿Cómo mantenemos una compostera? .....	33
<b>6.5 Elementos del proceso de compostaje:</b> .....	34
6.5.a Ph (Acidez y alcalinidad) .....	34
6.5.b La humedad. ....	34

6.5.c La aireación.....	35
6.5 d La temperatura.....	35
6.6 Como emplear el compost.....	35
6.6.a El compost fresco, .....	36
6.6.b El compost maduro .....	36
6.6.c El compost viejo, .....	37
6.6.d El purín de compost .....	37
6.7 Beneficios del compostaje .....	37
<b>CAPITULO VII.....</b>	<b>39</b>
7.1 Nueva normativa ambiental .....	39
7.2 Desarrollo de las sociedades.....	39
7.3 Resguardo del derecho ambiental.....	40
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>41</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>43</b>

## INTRODUCCIÓN

El cuidado del medio ambiente es la preocupación más latente de la sociedad en este último tiempo. Son varios los temas que afectan el ambiente, y que nosotros como ciudadanos, luchamos para evitar cualquier impacto a éste e incentivamos a la sociedad para que día a día, el cuidado medioambiental sea una nueva tarea para todos. Así encontramos que los municipios son los principales encargados de que la tarea ambiental sea implementada en proyectos y buenas prácticas, tendientes a desarrollar y mejorar la gestión ambiental.

La educación ambiental está frecuentemente dirigida a esta nueva sociedad, respecto de un contexto de calidad de vida de manera más integral, donde el vínculo del medio ambiente es fundamental para el desarrollo social, y que tiene como base el principio de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Esta manera de aprovechar los residuos trae múltiples beneficios y el cuál nos proporcionaría a largo plazo, un buen vivir, cumpliéndose nuestro derecho constitucional, al “derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación”.

Es importante recalcar que nosotros como ciudadanos no somos los principales invasores de esta contaminación, ya que no alcanzamos a impactar el ambiente, no así las industrias, quienes forman parte del porcentaje más alto de contaminación ambiental en el planeta, y en ellos es donde debiera recaer el análisis ambiental más drástico, siendo a nuestro parecer quienes no tienen un mínimo de conciencia ambiental. El sector exportador, tal como la minería, pesca, agrícola y forestal, han provocado problemas de contaminación y degradación de los recursos en todas las regiones del país, afectando los ecosistemas, la salud y la calidad de vida de las personas, vulnerando sus derechos de acceso a recursos básicos para una vida digna.

Estos problemas resultan agravados por la deficiente fiscalización de las actividades industriales y sus impactos; por el retraso de políticas públicas orientadas a la protección del medio ambiente; y la falta de voluntad política de las autoridades para enfrentar y resolver estos problemas. La política gubernamental ha priorizado la explotación y comercialización de recursos naturales para

Son estos los motivos que nos lleva a realizar un análisis exhaustivo en material ambiental para conocer y valorar los múltiples beneficios que nos proporcionan los

recursos naturales, y al mismo tiempo investigar cuales son las medidas pertinentes y adecuadas que debiéramos seguir respecto de las industrias para que estas respondan ante tal necesidad de cuidar el medio ambiente y no infringir las políticas ambientales.

## CAPITULO I

### Nociones generales.

#### 1.1 Concepto de Residuos

Residuos,<sup>a.1</sup> Del latín Residuum, *“Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo”*. a.2, *“Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación”<sup>1</sup>*.

Si nos apartamos del diccionario, realmente no encontramos un concepto específico de éste, pero encontramos el factor común entre ellos, la basura, y podemos entender que los residuos tienen una principal característica, la cuál es que son materiales sobrantes que sí pueden prestarnos utilidad, o se les puede dar un valor, a través de un proceso, llamado reciclaje. Así mismo lo señala recicluc: *“Usualmente hablamos de basura o desechos para referirnos a todos los materiales sobrantes que aparentemente no pueden restarnos más utilidad. Sin embargo, muchas veces estos desechos aún tienen valor o se les puede dar valor a través de algún proceso de reciclaje, en este caso estamos hablando de residuos”<sup>2</sup>*.

#### 1.2 Concepto de medio ambiente.

La propia ley de bases generales de medio ambiente lo define, *“el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”<sup>3</sup>*.

También la misma ley señala lo que se entiende por medio ambiente libre de contaminación, *“aquél en el que los contaminantes se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquellos susceptibles de constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental”<sup>4</sup>*.

---

<sup>1</sup> Diccionario de la Real Academia Española, Junio 2012.

<sup>2</sup> URIBE POBLETE, ADOLFO, ROBERT PETITPAS, DAVID, *¿Qué es la basura?, Gestión de residuos domiciliarios. Pasos y diseños, sistema de reciclaje*, recicluc, Chile, 2006.

<sup>3</sup> Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, artículo 2, letra Ll, noviembre, 2010.

<sup>4</sup> Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, artículo 2, Letra m), noviembre, 2010.

### **1.3 Concepto de reciclaje**

El reciclaje es un proceso, mecanismo de reutilización de materiales, por lo que no se encuentra definición legal existente, ni aún en la misma ley de bases generales del medio ambiente. Nos lleva a buscar un concepto aislado legalmente en el que describe como una “recolección de materiales para volverlos a utilizar”.

La definición señalada abarca un sentido más amplio de lo conceptuado, ya que abarca materiales tales como desperdicios, los cuales son recolectado y transformados en otro, sufriendo un proceso de transformación, y pueden ser éstos utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

### **1.4 Concepto de compostaje.**

El compostaje consiste en la “descomposición controlada de materiales orgánicos<sup>5</sup>”. Mediante este proceso se eliminan residuos, y además aprovechamos los beneficios que nos proporciona como el mejoramiento de suelos.

---

<sup>5</sup> *Manual de compostaje casero*, [www.mms.gob.cl/educacion ambiental](http://www.mms.gob.cl/educacion%20ambiental).

## CAPITULO II

### Fundamentos a la protección del artículo 19 número 8 de la Constitución Política.

#### 2.1 Derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación.

La Constitución en su artículo 19 número 8, señala *“La Constitución asegura a todas las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelas la preservación de la naturaleza.”*

*La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”<sup>6</sup>.*

El hombre siempre ha convivido con la naturaleza, la interacción es histórica, por lo que debemos dar cuenta que a medida que la raza humana se ha ido acrecentando dicha interacción se ha visto afectada por el intento de éste de dominar la naturaleza. Producto de ello, es que nos enfrentamos constantemente a diversos desafíos en materia de crecimiento y desarrollo, presentándose en ascenso la importancia que tiene el rol de la protección del medio ambiente, siendo éste un factor determinante para el desarrollo de la vida humana.

Una vez que el hombre se ha dado cuenta del daño que produce su interacción con el medio ambiente, es cuando se impone esta necesidad de regular y sancionar estas conductas inadecuadas. En Chile vemos reflejado el interés en la Ley General de Bases del medio ambiente, donde en sus disposiciones generales señala *“El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia en sus disposiciones generales”.*

Es importante señalar que el cuidado al medio ambiente no sólo es responsabilidad del Estado, sino que involucra también al individuo y a la sociedad, y es aquí donde se requiere que el Estado actúe en posición de garante en la aplicación de las políticas requeridas para la educación, y sea capaz de proveer a cada persona su derecho

---

<sup>6</sup> *“Constitución Política de la República”*, editorial Jurídica de Chile, Última edición, Santiago, 2012.



individual y colectivamente de disfrutar la vida, mantener un ambiente seguro y libre de contaminación.

También se preocupa de la educación ambiental, en su artículo 4, *“Es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente”*<sup>7</sup>. Y es en éste punto dónde debemos inculcar y promocionar la información educativa ambiental y crear conciencia en la sociedad respecto del daño ambiental en el cuál nos enfrentamos a diario. Todo esto es posible a través de puntos verdes, que nos proporcionan el beneficio de resguardar recursos naturales no renovables, fabricando objetos con la utilización de materiales reciclados, lo que nos ayuda por ejemplo a reducir el consumo de energía, factor importante para la sociedad.

La Constitución política de Chile, nos proporciona el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación en su artículo 19 número 8., el cual se ve afectado constantemente debido a la forma en que la sociedad interactúa con los desechos. En consecuencia, el reciclaje es considerada la fórmula por la cual se logrará obtener la reducción de los volúmenes de residuos generados; es el reciclaje, la fórmula para aprovechar los recursos presentes en los materiales reciclables, evitar la sobreexplotación de recursos naturales, creación de nuevas fuentes de trabajo, y promover la participación ciudadana en campañas masivas y proyectos de reciclaje<sup>8</sup>.

El estado debe tener una intervención predominante y relevante en la ejecución de los estudios e inventarios de los recursos naturales y fuentes de contaminación, en la ejecución de programas de cuentas del patrimonio natural, en el desarrollo de estrategias para la conservación y gestión del medio físico, en la recuperación y manejo de los recursos naturales desde las perspectivas de las cuencas y áreas ambiental y de emisión, en la determinación de planes de prevención y descontaminación y en los sistemas de evaluación de impacto ambiental.

---

<sup>7</sup> *Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*, artículo 4, noviembre, 2010.

<sup>8</sup> CONAMA *“Guía de Reciclaje de residuos sólidos domiciliarios”*, Región Metropolitana de Santiago.

## CAPITULO III.

### Derecho Ambiental

En el siglo XIX, se presentan grandes avances económicos donde se ve una gran variedad de inventos, industriales y de las comunicaciones, lo que se ve reflejado en un aumento del comercio exterior, y aparejado de esto, el crecimiento de la producción y del consumo.

Esto trae como consecuencia un aprovechamiento exagerado de los recursos, ya que la sociedad sostiene que los recursos naturales son inagotables, generándose aquí una ecuación: [se produce más a menor costo y con menos esfuerzo, pero al mismo tiempo, se consume más y se desperdicia más aún]. Motivo suficiente para poner énfasis en el control adecuado de los recursos y sancionar aquellos excesos y conductas inadecuadas que afectan de manera permanente al medio ambiente, con el fin de proteger nuestro derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación.

#### 3.1 Aplicación del derecho ambiental al reciclaje.

Esta gran necesidad de conservación del medio ambiente, se reconoce por primera vez en **La declaración de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio humano**, *"El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras. A este respecto, las políticas que promueven o perpetúan el apartheid, la segregación racial, la discriminación, de dominación extranjera quedan condenadas y deben eliminarse"*<sup>9</sup>.

Otro avance significativo, lo encontramos en "La Carta de derechos y deberes económicos de los Estados", el artículo 30 prescribe: *"La protección, preservación y el mejoramiento del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras es responsabilidad de todos los Estados. Todos los estados deben tratar de establecer sus propias políticas ambientales y de desarrollo de*

---

<sup>9</sup> Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano, principio 1, 1972.

*conformidad con esa responsabilidad. Las políticas ambientales de todos los Estados deben promover y no afectar adversamente el actual y futuro potencial de desarrollo de los países en desarrollo. Todos los Estados tienen la responsabilidad de velar porque las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de las zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Todos los Estados deben cooperar en la elaboración de normas y reglamentaciones internacionales en la esfera del medio ambiente”<sup>10</sup>.*

En Chile no existe una institución con responsabilidad y competencia que traten el tema de los residuos sólidos, ya sea del punto de vista sanitario y ambiental, o ya sea del punto de vista económico. Al respecto, la institución que existe cuenta con la participación de organismos públicos sectoriales, en donde los residuos sólidos son un tema más de su ámbito de acción, o general parcial relevancia. Por ende es sabido que el Estado no cuenta con una visión global al respecto de las gestiones de residuos. La ausencia de estas requeridas políticas, trae como consecuencia:

- Falta de capacidad y coordinación en diferentes niveles para la planificación, supervisión y seguimiento de las políticas y normas existentes en materia de residuos.
- Lentitud en la elaboración y tramitación en las normas sanitarias y ambientales requeridas.
- Insuficiente educación ambiental, tanto de parte de la ciudadanía, como de parte de las instituciones públicas y privadas.
- Imposibilidad de impulsar una política de largo plazo tendiente a la disminución de la generación de residuos.

Los puntos anteriormente descritos, nos permiten internalizarnos en las políticas industriales para el manejo y minimización de residuos peligrosos, donde es menester saber cuáles son las medidas mínimas que deben adoptar las industriales para contribuir a una minimización y control de los residuos sólidos peligrosos.

---

<sup>10</sup> *Carta de derechos y deberes económicos de los Estados*, Asamblea General ONU, artículo 30, 1974.

### **3.1.1 Políticas industriales ambientales.**

La regulación de los residuos peligrosos comienza en Chile a fines de la década de los años noventa, a través de la elaboración del Reglamento D.S. 148 publicado en el año 2004, y de la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada el año 2005.

El D.S. 148, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos, establece categorías de residuos peligrosos, por proceso y composición, respectivamente. Establece además que las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria. Por otra parte, define las características de peligrosidad (inflamabilidad, corrosividad, reactividad y toxicidad) de los residuos peligrosos y los métodos para verificarlas.

Para lograr dicho objetivo, las industrias deben contar con una serie de programas que harán sustentable el proceso ambiental adecuado; como consecuencia, se requiere:

- a.- Personal capacitado
- b.- Asesor del personal capacitado
- c.- Información vigente de acuerdo a la normativa ambiental.
- d.- entre otros.

Respecto a los objetivos que deben buscar las industrias deben basarse principalmente:

#### 1.- Material

Si utilizan envases de materiales peligrosos, entonces deben velar por maximizar aquellos convenios de reembolso de envases con los mismos proveedores, y al mismo tiempo que se realice el retiro de aquellos vencidos.

## 2.- Segregación de residuos

Todos los residuos con potencial uso, es decir, para donación, reúso, reciclaje u otras actividades de minimización, deberían segregarse respecto del origen y con posteriormente gestionarse de manera ambientalmente segura, cuidando que el destinatario final realice una gestión adecuada y avalada por las autoridades Ambientales y Sanitarias

## 3.- Sustitución de material peligroso

Cuyo objetivo principal, es contar con material cada vez menos peligrosos, por ende, la generación de residuos es a la vez también menos peligroso.

## 4.- Optar por recarga de materiales

Es decir, el producto que utilizan sea recargable, cumpliendo un objetivo primordial, basado en la menor elaboración de material y así reutilizar el mismo.

Enfocándonos desde una perspectiva más general, las empresas deberían contar como medidas básicas para la minimización de residuos de:

- papel y cartones
- cartridge y tonners.
- Chatarra.

Las industrias deben contar un reglamento de política ambiental que tenga por objeto, describir la metodología general que se debe utilizar para el retiro, transporte interno y externo, almacenamiento temporal y la disposición final de los residuos sólidos industriales, a fin de que el manejo de éstos y su disposición sea realizada de manera oportuna, óptima, y ambientalmente adecuado, y bajo la normativa nacional vigente.

El encargado de residuos sólidos en una empresa, debe capacitar a personal relacionado con el manejo de residuos con el fin de implementar y mantener en el tiempo el Plan de Manejo de residuos.

Es indispensable en este tema, la inspección en terreno para lograr un control y manejo de los residuos. Esto lo logra mediante una planificación y coordinación actividades de auditoría interna para poder identificar falencias que pudiera arrojar el sistema. Ésta

supervisión requiere un enfoque desde que se generan los residuos, hasta su disposición final. Deberá el encargado realizar informes técnicos, sea para el uso interno de la empresa, o bien, para cumplir con disposiciones legales de la autoridad sanitaria u otro organismos externo que lo solicite.

Éste encargado ambiental, debiera desarrollar actividades relacionadas al Plan de manejo, cumpliendo los siguientes requisitos:

- a. Capacitación especializada, dónde los trabajadores deberán contar con una capacitación suficiente que les permita desenvolverse con seguridad en las actividades relacionadas al manejo de residuos peligrosos.
- b. Compromiso ambiental: Los trabajadores deberán contar con una especial afinidad con el tema ambiental, de tal manera de lograr un compromiso real con su trabajo.
- c. Manejo de herramientas informáticas: Para el personal que lo requiera, siendo de vital importancia que posea conocimientos y experiencia en el uso de herramientas informáticas.

### **3.2 Impacto ambiental entendido como “La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada<sup>11</sup>”.**

Existe un principio preventivo en el derecho ambiental, que se encuentra en el mensaje del ejecutivo, en la Ley de Bases generales del Medio Ambiente, que tiene como fundamento el impacto ambiental, en el cuál se señala que “*La prevención de los daños futuros, mediante la educación y evaluación del impacto ambiental para evitar que se sigan instalando procesos productivos que causen daño al medio ambiente*”.

El manejo adecuado de los residuos, evitaría la generación de impacto ambiental. El objetivo es que se realice con el mínimo de riesgo para la salud de la población y del medio ambiente.

---

<sup>11</sup> Ley de bases generales del medio ambiente, artículo 2, letra k), última versión, noviembre, 2010.

Se deben considerar como puntos que actuarían a favor de esta ideal gestión de residuos, por ejemplo, completar la regulación, mejorar la fiscalización, el desarrollo de instrumentos complementarios, y diseñar e implementar medidas de recuperación de sitios contaminados.

Se entiende según la ley de bases del medio ambiente por:

- a) Contaminación: La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.
- b) Contaminante: todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental;
- c) Daño ambiental: toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes;
- d) Declaración de Impacto Ambiental: el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes;
- e) Desarrollo sustentable: el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras;

- f) Educación Ambiental: proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.
  
- g) Estudio de Impacto ambiental: el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos;
  
- h) Evaluación de Impacto Ambiental: el procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes;
  
- i) Impacto Ambiental: la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada;

### **3.3 Normativa ambiental**

Existe la protección del medio ambiente, dónde dentro de la legislación ambiental, podemos encontrar los siguientes niveles de mayor importancia:

- a. Protección Constitucional
- b. Protección Legal



#### a.- Protección constitucional del medio ambiente

Como ya enunciamos anteriormente, el artículo 19 N°8 de la Constitución, protege al hombre de vivir en un ambiente libre de contaminación. Pero al mismo tiempo, consideramos fundamental, que se proteja a la propia naturaleza de la contaminación, por ello el constituyente contempló el deber del Estado de tutelar por la preservación de la naturaleza. Éste deber se cumple cuando la ley otorga facultades al poder administrador para que adopte medidas drásticas que protejan el medio ambiente.

La protección constitucional del medio ambiente no sólo está en el artículo 19 N°8, sino que también la encontramos en la protección del artículo 19 N°24 respecto al derecho de propiedad y el artículo 20 sobre recurso de protección.

#### b.- Protección legal del medio ambiente

Debemos tomar en cuenta que la legislación relativa al medio ambiente no es escasa, sino que es dispersa, lo que produce que su aplicación sea dificultosa. La podemos encontrar en Códigos, Leyes especiales, y decretos supremos.

En especial, la protección legal del medio ambiente, tiene un marcado carácter sanitario, en especial la protección en la salud pública. Dentro de esto, hay que mencionar que las mismas leyes han establecido diversas sanciones, ya sea de naturaleza civil, administrativa, penal, las que siendo relevantes, prevalece primordialmente la sanción administrativa en nuestra realidad, lo que ha llevado a que la ley no sea completamente intimidante para los infractores, provocando matemáticamente, un mayor beneficio actuando al margen de la ley, que siendo sancionados.

El Estado como organización política y jurídica, tiene como una de sus principales finalidades, la obtención del bien común. Y tan es así que el artículo 1, inciso 4 de la Constitución Política señala expresamente que: *"El Estado está al servicio de la persona humana y su finalidad es promover el bien común, para lo cual debe contribuir a crear las condiciones sociales que permitan a todos y a cada uno de los integrantes de la comunidad nacional su mayor*

*realización espiritual y material posible, con pleno respeto de los derechos y garantías que esta constitución establece".*

*"Para la obtención del bien común, el Estado cuenta con un instrumento jurídico, el derecho administrativo, que es el conjunto de normas jurídicas que regulan la organización y funcionamiento de los servicios públicos.*

De esto deducimos, que la administración del Estado es quien debe velar por el resguardo de los intereses sociales colectivos que conducen al bien común, dentro de los cuales, está incluido el medio ambiente. Por ser entonces una preocupación el medio ambiente, la función pública y al tenor de la Constitución Política de Chile, impone el Estado obligación de tener un rol activo, respecto de la contaminación ambiental, la preservación de la naturaleza.

Para el control del medio ambiente, se ejercen actividades como de regulación, control y fiscalización, mediante instrumentos tales como: permisos, patentes, licencias, concesiones, reglamentos, autorizaciones, franquicias tributarias, subsidios, normas de evaluación de impacto ambiental, normas de calidad ambiental, normas de emisión, planes de manejo, prevención o descontaminación, etc.

### **3.4 Principios de la ley sobre bases generales del medio ambiente**

La ley N°19.300, la Ley de bases del medio ambiente, establece las instituciones fundamentales para una gestión ambiental moderna e integradora.

Entre sus principios, señala los que son los elementos centrales de la política ambiental del gobierno, los que son descritos en el Mensaje del Ejecutivo:

#### **3.4.a Principio preventivo.**

Consistente en la prevención de los daños futuros, mediante la educación y evaluación de impacto ambiental para evitar que sigan instalando procesos productivos que causen daño al medio ambiente.

#### 3.4.b Principio el que contamina paga.

Dónde se obliga a incorporar en los costos de producción toda la inversión necesaria para evitar la contaminación y que los costos por descontaminación sean originados a los causantes de la contaminación.

#### 3.4.c Principio del gradualismo.

Aquél que debe avanzar por etapas, incorporando la dimensión ambiental, al proceso de desarrollo en plazos razonables, justos y factibles.

#### 3.4.d Principio de la responsabilidad.

Según este principio, quien produce daño ambiental, debe restaurarlo y reparar el paisaje deteriorado.

#### 3.4 e Principio participativo e integrador.

Por una parte encontramos la participación de las comunidades afectadas como componente indispensable en la búsqueda de consensos y acuerdos para una gestión ambiental eficaz y equitativa, y por otra parte la de los organismos del Estado.

#### 3.4.e Principio del realismo.

Constituir a partir de lo existente, sin alterar gravemente la estructura institucional en funcionamiento, lo que se traduce en realismo en la forma de abordar los problemas ambientales y en la aplicación de recursos e instrumentos para enfrentarlos.

### **3.5 Influencia de la sociedad en el tema del impacto ambiental**

La participación ciudadana tiene un minoritario poder de influencia respecto del sistema de evaluación de impacto ambiental, minoritario, ya que sólo procede tratándose de estudios de impacto ambiental, por disposición del legislador en los artículos 27, 28 y 29 de la Ley N°19.300.

Respecto de las declaraciones, sólo se informa mediante una publicación en un diario de circulación regional o nacional, de la lista de proyectos o actividades sujetos a declaración de impacto ambiental (D.I.A.)

Sólo pueden ser parte, las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, y las personas naturales directamente afectadas, y se hacen parte una vez conocida la publicación realizada en el diario oficial, y en un diario de la capital de región o de circulación nacional, dentro de los diez días siguientes a la presentación, donde en un extracto se indica:

- Nombre del responsable del proyecto o actividad.
- Ubicación del lugar o zona en que se ejecutará el proyecto.
- Tipo de proyecto o actividad de que se trata
- Monto estimado de la inversión
- Principales efectos ambientales y medidas mitigadoras que se proponen.

Realizada la publicación del extracto, entonces el interesado dispone de un plazo de 60 días para formular observaciones. Si en la misma fecha no se hacen ambas publicaciones, el plazo comienza a correr desde el día hábil siguiente a la fecha de la última publicación.

Las personas jurídicas deben acreditar su personalidad y representación e indicar la forma como la afecta el proyecto. Las observaciones de la ciudadanía y sus fundamentos deben ser ponderados por (antes CONAMA), los nuevos tribunales ambientales (hoy). Si no existe una debida ponderación de las observaciones y sus fundamentos, la ciudadanía que las formuló,

puede presentar recurso de reclamación ante la autoridad superior de lo que lo hubiere dictado dentro de los 15 días siguientes a su notificación, autoridad que debe pronunciarse en un plazo de 30 días.

Ahora, en contra de la resolución que se pronuncia sobre el recurso de reclamación, no cabe recurso alguno.

### **3.5.1 Participación ciudadana en el derecho a formular denuncias por daño ambiental.**

En este aspecto, la participación ciudadana está limitada a las personas directamente afectadas por el daño ambiental.

La única acción por daño ambiental que tiene la comunidad, es solicitar a través del municipio del lugar en que el daño se produjo, para que éste deduzca la acción.

EL municipio puede ejercer la acción. En caso contrario dicta una resolución fundada que notifica al requirente por carta certificada.

La Ley 19.300 presenta falencias al no contemplar acción popular en el evento que se produzca daño a un bien nacional de uso público como un río, un lago, un área protegida, etc., ya que no existe una persona directamente afectada.

## CAPITULO IV

### Residuos

Como señalamos en las nociones generales, residuos se entienden como basura, o materiales sobrantes que aparentemente no pueden restarnos más utilidad. Y encontramos su respectiva clasificación:

#### 4.1. Clasificación de residuos

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1.1 Domiciliarios | Residuos generados en el hogar (restos de comida, frutas y verduras, envases y embalajes plásticos, papel, etc.) |
| 1.2 Industriales  | Baterías, adhesivos, productos químicos; desechos contaminados tales como escorias, etc.                         |
| 1.3 Escombros     | Restos de la construcción y demolición de viviendas, caminos, etc.   |
| 1.4 Hospitalarios | Medicamentos en desuso o vencidos, restos quirúrgicos, materiales infectados, etc.                               |
| 1.5 Especiales    | Muebles y electrodomésticos en desuso; chasis de automóviles.  |

Y a la vez estos se clasifican:

##### 4.1.A - Inorgánicos:

A.1.- Reciclables : Plásticos, vidrios, latas, metales, papeles, cartones

A.2.- No reciclables : Medicamentos caducos, pilas, detergentes, toallas sanitarias, pañales.

4.1.B - Orgánicos : Cáscaras de fruta, Verduras, Restos de comida, Podas, Cortas de pasto, Pañales.

Estos residuos, basura o desperdicios son sometidos a un proceso llamado “Gestión de residuos domiciliarios”, la cual se define como “el conjunto de prácticas, procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de los residuos sólidos”<sup>12</sup>.

#### **4.2 Estudio de la gestión de residuos en la Región Metropolitana**

Por *Gestión de Residuos* se entiende el conjunto de operaciones relacionadas con el almacenamiento, la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos.

Para que sea una gestión sustentable, debe considerar además de las ya mencionadas, operaciones que pueden conducir a prevenir, reutilizar, reducir y reciclar residuos como alternativas al tratamiento y la disposición final.

El manejo de los residuos en Chile siempre ha sido y es una responsabilidad completamente municipal: la ley plantea que es deber solamente del municipio el servicio de extracción, recolección, transporte y disposición final de la basura. No obstante, dada la relevancia del tema, su dimensión técnica y la sensibilidad que despierta en la ciudadanía, los municipios reconocen que se requiere de soluciones que sean innovadoras para el tratamiento de la basura, asistencia técnica, alianzas entre el sector público y privado, la reorganización de las funciones normativas y de fiscalización, elevar el nivel de exigencia de los servicios de recolección y transporte y racionalizar las inversiones para una adecuada gestión de los residuos sólidos. Tareas en las que se considera clave el fomentar la participación y corresponsabilidad de los ciudadanos a través de campañas de sensibilización y organización de la comunidad.

Una buena gestión de los residuos, junto con proteger el medio ambiente, debe ser capaz de crear ingresos y aumentar la eficiencia en el uso de recursos humanos, tecnológicos y financieros tanto, en la empresa como a nivel domiciliario, contribuyendo con ello al desarrollo sustentable y al mejoramiento de la calidad de vida.

---

<sup>12</sup> Adolfo Uribe Poblete, Robert Petitpas David, *¿Qué es la basura? Gestión de residuos domiciliarios*, Pontificia Universidad Católica, Reclícl uc, 2006.

Para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, es necesario saber algunas diferencias entre los lugares de acopio de la basura, por lo que es importante destacar esta diferencia.

#### **4.3 Diferencias existentes entre: Botadero, Vertedero y Relleno Sanitario.**

Un **botadero** o basural es un lugar en el que se disponen residuos, ya sea en forma espontánea o programada, sin ningún tipo de control o protección ambiental.

Un **vertedero** es un lugar de disposición de residuos que fue planificado para ese uso, pero que no cuenta con las medidas sanitarias mínimas establecidas en el decreto supremo 189. Por esta razón, en general, es foco de problemas ambientales.

**Un relleno sanitario**, por otra parte, cumple con todas las medidas sanitarias y ambientales que exige la ley.

Es un método de ingeniería para la disposición de residuos sólidos en el suelo de manera que se le dé protección al ambiente, mediante el esparcido de los residuos en pequeñas capas, compactándolos al menor volumen práctico y cubriéndolos con suelo al fin de día de trabajo, previniendo los efectos adversos en el medio ambiente.



## CAPITULO V

### Reciclaje

Los altos índices de residuos domiciliarios que existen en Chile, nos han llevado a pensar en una forma diversa de proporcionar los desperdicios o residuos sólidos domiciliarios. Por lo cual, dado a la estadística realizada por la CONAMA<sup>13</sup>, el reciclaje es una alternativa el reciclaje es la opción económicamente más conveniente para la gestión de los RSD, comparada con la actividad de disposición final en relleno sanitario.

Como parte de la actividad que realiza la gestión de residuos sólidos domiciliarios encontramos el **Reciclaje** que es uno de los conceptos más comúnmente confrontados en ésta gestión, y la tercera estrategia “R”, luego de la **Reducción y la Recuperación**. Sin embargo la palabra reciclaje, no solo describe un **proceso industrial de transformación de residuos en materia prima para elaborar otros productos**, sino que acarrea una serie de pasos previos, desde la generación de los residuos, la separación adecuada en el origen, la entrega de materiales reciclables, el acopio, transporte y venta; todo esto asimilado a partir de argumentos ambientales, sociales y económicos.

Como estrategia de gestión, el documento Política Regional de Residuos Sólidos de la Región Metropolitana, propone jerarquizar las pautas de acción en torno al manejo de residuos sólidos. Lo principal es que implica evitar la generación de residuos, continuando con la minimización, tratamiento y finalmente la disposición. Cada alternativa cede a la siguiente en los casos en que ya no sea posible su realización. Si bien estos tres criterios buscan disminuir los volúmenes de residuos por tratar o por disponer, su enfoque e introducción en la población suelen tener una acogida más eficaz cuando se aborda el vocablo *reciclaje*, al cual se asocia con más conceptos acertados, en comparación con la palabra *minimización*.

A su vez, el reciclaje acarrea una serie de pasos previos, desde la generación de los residuos, la separación adecuada en el origen, la entrega de materiales reciclables, el

---

<sup>13</sup>Conama, R.M., Área de gestión de residuos y materiales peligrosos, “*Reciclaje en la Región Metropolitana, Estudios de Caso*”, Santiago, 2004.

acopio, transporte y venta. Todo esto asimilado a partir de argumentos ambientales, sociales y económicos. Por lo que es indispensable apreciar la clasificación que requiere el proceso de reciclaje.

La Constitución Política de Chile, nos proporciona el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación en su artículo 19 número 8., el cual se ve afectado constantemente debido a la forma en que la sociedad interactúa con los desechos. En consecuencia, el reciclaje es considerada la fórmula por la cual se logrará obtener la reducción de los volúmenes de residuos generados; es el reciclaje, la fórmula para aprovechar los recursos presentes en los materiales reciclables, evitar la sobreexplotación de recursos naturales, creación de nuevas fuentes de trabajo, y promover la participación ciudadana en campañas masivas y proyectos de reciclaje<sup>14</sup>.

### 5.1 Clasificación de materiales

a.- De origen: Plásticos, papeles, cartones, latas, vidrios.

b.- Post Origen

#### a.- Papeles y cartones

Lo más relevante a considerar respecto del reciclaje en estos materiales, es que éstos, papeles y cartones son fabricados en base a los árboles; para fabricar una tonelada de papel, se necesitan 17 árboles, 440 litros de agua y 7.600 klw. En Chile se producen aproximadamente 500 toneladas de papel al año en base a Pino Insigne (*Pinus radiata*). Con el reciclaje, se ahorra un 25% de energía en la fabricación de papel y se evita además la tala de árboles.

A modo de relación práctica, *“para la recuperación de papeles y cartones en la RM, se evita talar mensualmente un bosque del tamaño de todo el parque O’Higgins; mas de 80 millones de pesos, que es el costo de trasladar la basura diaria de la RM. Hoy las industrias pierden alrededor de quince millones de pesos en papel no recuperado”*<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> CONAMA, Metropolitana de Santiago, “Guía de Reciclaje de residuos sólidos domiciliarios”.

<sup>15</sup> [www.conama.cl](http://www.conama.cl)

**Sirven para reciclar:** papel blanco con uso o sin uso, cartón corrugado, diario, revistas, papel de regalo, cajas, conos de papel higiénico, conos de toalla nova y otros papeles ya reciclados.

**No Sirven:** papel higiénico, servilletas, cajas de tortas, papel diamante, papel mantequilla, papel o cartón encerado, papel o cartón plastificado.

#### b.- Plásticos

El plástico está hecho en base al Petróleo que es un recurso natural no renovable y en base a algunas resinas naturales. En Chile se producen unas 130.000 toneladas de productos plásticos al año, de los cuales un 73% se transforma en bienes durables y casi 35.000 toneladas de este total, se usan en envases y embalajes desechables.

**Sirven para reciclar:** botellas de bebidas, retornables y no retornables, bolsas de polietileno.

Es importante la separación de los distintos plásticos:



#### Significado de cada sigla:

PET	: Tereftalato de Polietileno
HDPE	: Polietileno de alta densidad
PVC	: Polocloruro de vinilo (PVC)
LDPE	: Polietileno de baja densidad
PP	: Polipropileno
PS	: Poliestireno
Otros.	

Esquema de clasificación de los plásticos y sus respectivos ejemplares:



Existen en Chile empresas involucradas con el medio ambiente, las cuales prestan servicios que ayudan a la práctica ambiental y educan a la sociedad para mantener un ambiente libre de contaminación. Tales son:

#### 5.1.a Reciclaje de papeles y cartones en Santiago de Chile:

**Sorepa, Sociedad Recuperadora de Papel S.A.**, con 25 años de presencia en el mercado y con la Certificación del Servicio Nacional de Salud del Ambiente, promete a sus clientes un servicio integral en la recuperación, manejo y disposición de los papeles y cartones de desecho.

Ellos han incorporado a su operación, una moderna línea de clasificación de papeles, lo que permite entregar los siguientes beneficios a sus clientes:

- Implementos para recolección
- Manejo y destrucción de material confidencial
- Eficiente sistema de pago
- Pesaje electrónico exacto
- Asistencia de ejecutivos comerciales
- Amplia flota de vehículos de retiro

**Recupac S.A.**, es una empresa dedicada a la recuperación de papeles y cartones. Entre sus proveedores, cuentan con supermercados, imprentas, industrias y en general todo tipo de empresas cuyo desecho sea factible de recuperar.

Su trabajo se destaca en la seguridad, limpieza y orden, presentando un servicio moderno, con contenedores y máquinas compactadoras verticales y horizontales que permiten un proceso mucho más ventajoso que los existentes. Empresa preocupada del medio ambiente, que cuenta con 16 años de experiencia en el manejo y recuperación de papeles y cartones. Posee una alta tecnología y un gran prestigio reconocido ampliamente por proveedores, clientes y el medio en general.

### **5.1.b Reciclaje de botellas de plástico**

**Recipet**, Reciclaje de Botellas de plástico PET (bebidas, jugos y aguas) a beneficio de CENFA “Centro Nacional de la Familia”

Las botellas que CENFA recolecta, con su campaña en diversos supermercados de Santiago, son recicladas por Recipet, empresa que las transforma en materia prima para la fabricación de otros envases y fibra textil. Sólo se recicla plástico PET N° 1.

Se puede facilitar su reciclaje entregando las botellas limpias, aplastadas y sin etiqueta. Además poseen puntos de acopio a lo largo de Chile y son líderes reciclando PET con más de 15 años de experiencia.

### **5.2.c Reciclaje de vidrio**

#### **Reciclaje de vidrio a beneficio de Codef.**

El Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora, CODEFF, en conjunto con Cristalerías Toro, realiza la campaña “**Recicla por la Naturaleza**”. Hay contenedores ubicados en varias comunas de la región metropolitana para depositar los envases.

#### **Se recicla:**

- Toda clase de botellas de vidrio.
- Envases/frascos de alimentos, medicamentos, perfumes.
- Vidrio roto.
- Vidrios de ventanas (Lo recicla CODEFF).

**No sirven:**

- Vidrios de automóviles.
- Vidrios con plástico incorporado(Laminado).
- Espejos, ampollitas, fluorescentes.
- Loza.

**5.3.d Chatarras y metales****Comec**

Representa actualmente la solución más adecuada para la recuperación y disposición final de desechos ferrosos, no ferrosos (bronce, cobre, aluminio, acero inoxidable) y tarjetas electrónicas (computadores, celulares, fotocopiadoras, maquinas de escribir, scanner). Es decir, el reaprovechamiento integral de sus componentes, para nuevos productos.

COMEC es la única empresa en Chile que trabaja esta materia, de manera integral y con tecnología de punta. Además cuenta con diversos programas de reciclajes aplicados en el área pública y privada, que permiten reciclar y educar.

**5.3.d Residuos electrónicos**

**RECYCLA Chile S.A.** es la primera y única empresa recicladora de residuos electrónicos “E-Waste” (computadores, celulares, impresoras, escáners, CD players, calculadoras, centrales telefónicas, etc.) de nuestro país, realizando este proceso de una manera ambientalmente correcta, imitando la experiencia europea.

**¿Qué es “E-Waste”?**

Se define como cualquier equipo electrónico que ha llegado al final de su vida útil. Son especialistas en residuos industriales metálicos no ferrosos: aluminio, cobre, bronce, acero inoxidable, plomo, entre otros; teniendo como clientes a importantes empresas del país. Poseedores de cobertura nacional.

### **5.3.e Latas de aluminio**

**Copasur**, empresa líder en Chile en materia de reciclaje de latas de aluminio (bebidas gaseosas y cerveza). Realizan convenios con colegios, jardines infantiles, municipalidades, instituciones, FFAA, estadios, particulares, etc. Poseen el servicio de retiros a domicilio en toda la región metropolitana. Cuentan con cobertura en gran parte del país a través de nuestros proveedores en regiones. Copasur es continuadora de la operación de reciclado de latas que tenía Latasa Chile.

## CAPITULO VI

### 6.1 Compostaje

Se denomina compostaje, al “*proceso controlado mediante el cuál los residuos sólidos orgánicos se convierten en un mejorados de suelo denominado compost*”<sup>16</sup>.

Para la RAE, el compostaje, es “*la elaboración del compost*”, y el compost, es “*el humus obtenido por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos*”.

En un concepto más elaborado de compostaje, podemos señalar que es el “*resultado de un proceso controlado de descomposición de materiales orgánicos debido a la actividad de alimentación de diferentes organismos del suelo (bacterias, hongos, lombrices, ácaros, insectos, etc) en presencia del aire (oxígeno)*”.

### 6.2 Proceso del compostaje

El compostaje tiene dos formas por el cuál se puede realizar, ya sea con maquinaria o equipo mecanizado, o a través de métodos manuales. El uso de determinado método, dependerá respecto del volumen de residuos que se trate.

La materia prima para preparar el compost son los residuos sólidos orgánicos. Mientras más variada sea la materia orgánica, mejor será la descomposición y calidad del compost, por ejemplo, se necesitan restos de comida, frutas y verduras, cáscara de huevo, cenizas, aserrín, restos de madera, todo lo que sea orgánico.

### 6.3 ¿Cómo fabricar una compostera?

Para su fabricación, debemos considerar como punto de partida, tener un espacio con buena ventilación, ya que se produce un proceso químico y del cuál se desprenden diversos olores. Además debemos considerar diversos otros puntos:

- Evitar la exposición al sol directo, para evitar que ésta fermente.
- Ubicarla en un lugar fresco y aireado, ojalá no muy húmedo, pero con acceso a riego.

---

<sup>16</sup> Ministerio de Planificación y Cooperación División de Planificación, Estudios e Inversión Departamento de Inversiones, Metodología de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables, Santiago, 2011.



Un segundo punto a considerar es el tamaño del recipiente, y esto dependerá de la cantidad de personas que usen de ella, por lo que en proporción, mientras más personas, más grande la compostera.

Hay varias formas de obtener una compostera, ya sea por medio de compra en el comercio, o por medio de fabricación propia. Las composteras de fabricación propia, pueden ser:

- a.- De madera.
- b.- Plásticas.

Preferentemente es más eficaz utilizar una de madera, ya que permiten una mejor ventilación, a diferencia de la plástica.

Hay además otras técnicas que podemos utilizar para el compostaje:

- Superficie
- Montón
- Silos – compostadores.

**Compost en superficie.** Consiste en esparcir sobre el terreno (nunca enterrar, ni envolver), una delgada capa de material orgánico (de menos de 10 cm.), dejándolo descomponerse y penetrar poco a poco en el suelo. Según se va dando el proceso natural de incorporación al suelo se esparcen nuevos restos en un proceso continuo. Cuanto más desmenuzado esté más rápida será la absorción pero también más rápidamente se perderán algunos nutrientes.

En zonas como las nuestra y en épocas no muy calurosas se puede depositar sin ningún tipo de protección. En situaciones de menor humedad ambiental y precipitaciones o altas temperaturas es mejor cubrirlos con una delgada capa de paja picada, hierba, coníferas, etc.

Este compostaje se emplea fundamentalmente en los huertos y sirve de acolchado de la tierra que a su vez impide la evaporación de humedad y el nacimiento de hierbas no deseadas e incluso protege de heladas en épocas frías. Los organismos vivos del suelo

son los que irán dando buena cuenta de los restos esparcidos y se encargarán de incorporarlos en los diferentes niveles del suelo. El compostaje en superficie tiene sus limitaciones de uso en huertos, pues algunos cultivos como las judías y las zanahorias no admiten bien este tipo de fermentación. Aún así esta dificultad se puede superar con una adecuada distribución de las plantas y de este tipo de compostaje en el huerto.

Otra forma de compostaje en superficie consiste en sembrar leguminosas y otras especies (algunas crucíferas como las mostazas), para luego segarlas o triturarlas dejándolas sobre la superficie.

**Compost en montón.** Cuando hay una cantidad abundante y variada de residuos vegetales y orgánicos (sobre 1m<sup>3</sup> o superiores), se puede llevar a cabo este tipo de compostaje que a su vez tiene una gran cantidad de variantes

**Compost en cajoneras o silos.** Muy indicado para cantidades domésticas de residuos orgánicos de alimentos, jardín y pequeños huertos. Se pueden emplear compostadores comercializados de todos los tamaños y materiales o construirlos respetando unas sencillas indicaciones. Hay una variante de este compostaje (lombricultura o vermicompostaje), que se desarrolla con la ayuda de una especie de lombriz denominada roja de California (*Eisenia foetida*), que es muy voraz, pero que no vamos a tratar en este manual.

#### 6.4 ¿Cómo mantenemos una compostera?

El compost se descompone de forma homogénea si logra suficiente humedad y está bien mezclado; por lo que si se vé seco, hay que hidratarlo y regarlo y a la vez, revolverlo para que la mezcla se vuelva homogénea. Hay quienes recomiendan agregarles lombrices, las cuales se pueden conseguir también por medio del comercio.

Dado ésto, lo esencial para el compost:

- Los desechos de la cocina como las cáscaras y hojas, cuando preparas la comida, cáscaras de huevo, las hojas del jardín, tallos, raíces extendidas, troncos pequeños.
- Restos de vegetales y frutas.

- Agua de lluvia, y agua adicional si se requiere.

Es importante que el compost contenga una considerable cantidad de materiales con alto contenido en celulosa y lignina, tal como paja, ramas, hojas, pues aunque su descomposición es más lenta también son mejores precursores del humus.

## **6.5 Elementos del proceso de compostaje:**

### **6.5.a Ph (Acidez y alcalinidad)**

La expresión numérica del pH del agua pura es de 7 en una escala de 0 a 14; por encima de esta cifra se consideran soluciones alcalinas o básicas y por debajo soluciones ácidas. Elementos ácidos en el compostaje son las hojas de arbustos de tierras ácidas, las agujas de pino, las cortezas de cítricos; ante estos restos las bacterias y lombrices apenas actúan y son los hongos los que más intervienen.

### **6.5.b La humedad.**

El grado de humedad aconsejable de los materiales que comienzan el proceso del compost está entre el 30 y el 80%. Hay que tener en cuenta que cada material que forma parte del compost tiene un grado de humedad inicial diferente y que según se vaya descomponiendo también se irá homogeneizando. Los niveles de humedad óptimos para un compost en su fase de maduración se suele situar entre el 40 y el 60%.

El exceso de humedad produce compactación de los materiales, falta de aireación y por lo tanto putrefacción y lixiviados (líquidos). Esta situación impide la acción de los microorganismos aeróbios.

La falta de humedad ralentiza el proceso de descomposición y también puede producir compactación.

### **6.5.c La aireación.**

La garantía de un buen compost está en que se produzca en condiciones aerobias, en presencia de aire, es decir oxígeno. Una aireación excesiva desecará los restos y una insuficiente producirá putrefacción y elementos tóxicos, lixiviliados y malos olores.

La cantidad de oxígeno también varía en función de los materiales a compostar y del momento de la descomposición. En el momento inicial sería conveniente mantener espacios aireados en relación al volumen de entre el 50 y el 60%. Con la descomposición esta relación irá disminuyendo hasta relaciones menores del 10% de aire en el volumen total de lo que se composte.

### **6.5 d La temperatura.**

Con los niveles de humedad y aireación señalados y si el volumen de restos es suficientemente grande, comenzará una elevación de temperaturas. Esta variación de temperaturas también dependerá de la temperatura ambiente y de la forma del compostaje.

Las temperaturas del compostaje pueden elevarse hasta los 70°, siendo lo adecuado, no superen los 65°, ya que de lo contrario, comenzarían a morir gran cantidad de bacterias y microorganismos beneficiosos para el proceso. En cada rango de temperatura intervienen diferentes poblaciones microbianas y son muy pocas las que intervienen en casi todos ellos.

## **6.6 Como emplear el compost**

El compost principalmente aporta nutrientes a la tierra en cada fase de su proceso de descomposición, pudiendo ser utilizado en cualquier momento de su elaboración. Entonces para poder racionar su distribución, hay que saber diferenciar entre uso en huertos, árboles o arbustos y césped, sino que además tomar en cuenta, la salud y el vigor del suelo, principalmente su estado de actividad biológica y su contenido en materia orgánica, el humus.

Los materiales sin fermentar, recién amontonados, no están en condiciones de incorporarse al ciclo de nutrientes de la tierra o las plantas, pero pueden servir como acolchado de la tierra o del propio compost maduro, a medida que pasa el tiempo, la actividad de los microorganismos se irá incorporando al proceso de humidificación. En este momento es cuando se presencia la mayoría de nutrientes y también el de menor asimilación de los nutrientes para los suelos y las plantas.

**6.6.a El compost fresco,** puede tener algunas semanas o varios meses, pero en él se puede apreciar la actividad de macroorganismos como lombrices, bichos y otras especies. También se pueden reconocer aún algunos restos porque sólo están parcialmente descompuestos.

Lo beneficiosos de éste compost, es que no tiene por qué desprender malos olores. Puede ser parcialmente aprovechado por las raíces pero hemos de evitar que sus partes no descompuestas entren en contacto con las raíces pues contienen aún sustancias inhibitoras y además si se entierran pueden producir putrefacciones y elementos tóxicos por falta de oxígeno. Debe ser utilizado exclusivamente en superficie, tiene un valor fertilizante elevado y favorece a los microorganismos del suelo. Nunca se debe enterrar y según las condiciones ambientales conviene protegerlo con un acolchado en su uso en huertos.

**6.6.b El compost maduro,** puede tener de entre varios meses a un par de años, por lo que difícilmente se pueden presenciar lombrices, y los restos orgánicos ya no son reconocibles porque están perfectamente descompuestos. Tiene una estructura homogénea, un olor agradable y un color prácticamente negro. Se puede utilizar en cualquier tipo de planta sin riesgo a producir inhibiciones u otro tipo de efectos negativos en su crecimiento. Ya su poder fertilizante es inferior con respecto a un compost joven puesto que muchos de sus elementos han desaparecido en el proceso de descomposición.

Se puede aprovechar en tierras arcillosas y puede emplearse en cobertura o ligeramente mezclado con las capas más superficiales de la tierra.

**6.6.c El compost viejo**, conocido también como bono, siempre tiene más de un año y está en la fase de mineralización. Se puede mezclar con la tierra e incluso enterrar y su acción es más eficaz en tierras pesadas.

**6.6.d El purín de compost**, es principalmente la extracción líquida de muchos de los componentes sólidos del compost y principalmente se utiliza en procesos de fertilización de algunas plantas o activación del propio compost. .

## 6.7 Beneficios del compostaje

Considerando el compostaje como forma de nutrientes a la tierra, y a modo de reutilizar los desechos orgánicos que, en realidad no son desechos, sino que abono orgánicos, podemos señalar que tiene una serie de ventajas que nos ayudan y proporcionan a nuestro diario vivir:

- Cierre del ciclo de la materia orgánica.
- Recuperación y reciclaje de recursos naturales.
- Reducción de la cantidad de residuos sólidos urbanos destinados a vertedero e incineración, evitando así problemas de contaminación de suelos por lixiviados orgánicos y emisiones provenientes de la descomposición en vertederos y la quema en incineradoras.
- El compost fruto de este proceso favorece la productividad de la tierra sin contaminarla con químicos dañinos para los ecosistemas que acaban incorporándose a nuestra cadena alimentaria. Se trata de un fertilizante natural, corrector de la estructura del suelo, protector contra la erosión y sustrato de cultivo.
- También se puede utilizar en las zonas ajardinadas y de recreo para proteger y mejorar sus necesidades de fertilización.
- El compost inmaduro o triturado de restos de poda también se puede utilizar como

acolchado en plazas municipales, alcorques, etc, dotando al municipio de espacios más en consonancia con la naturaleza.

La calidad de compostaje doméstico es mejor que la de una planta industrial ya que cada etapa del proceso es supervisada por el beneficiario de la obtención del compost final.

- El transporte de los residuos a planta no es necesario, por lo que se reduce la cantidad de camiones de la basura necesarios en cada municipio, y con ello las emisiones de los mismos.
- Ofrece una puerta abierta a otras campañas y acciones en pro del medio ambiente, relativa a residuos y ampliable a otras temáticas ambientales.
- Se ha demostrado como una herramienta que fomenta la participación ciudadana, a través de experiencias comunitarias que favorecen las relaciones sociales, resaltando valores de responsabilidad, respeto y trabajo en equipo.
- Supone una vía interesante de educación y concienciación ambiental, ya que permite visualizar la responsabilidad individual sobre los residuos y permite participar en la solución de una problemática importante.

Implantar el compostaje doméstico y comunitario en un Municipio, supone un importante ahorro económico para el mismo derivado del transporte y gestión diaria de los residuos orgánicos, siempre y cuando esta práctica sea extendida a una cantidad considerable de ciudadanos.

## **CAPITULO VII**

### **7.1 Nueva normativa ambiental**

La nueva normativa ambiental que comenzó a regir en octubre del año 2012, tiene como objetivo: promover la prevención en la generación de residuos y, si ello no es posible, fomentar, en este orden su reducción, reutilización, reciclaje; valorización energética, tratamiento y disposición final de los mismos como última alternativa. Esta visión permite aprovechar al máximo los materiales que componen los residuos antes de simplemente desecharlos sin extraer su valor total<sup>17</sup>.

La CONAMA desaparece y se crean en su reemplazo, nuevas instituciones: El ministerio del medio ambiente, el servicio de evaluación ambiental y Superintendencia del medio ambiente. Y próximamente se crearán los tribunales ambientales y el servicio de biodiversidad y áreas protegidas.

El ministerio del medio ambiente es el encargado de diseñar las políticas públicas, planes y programas medioambientales, cuyo propósito se enfoca en promover el desarrollo sustentable, y; proteger y conservar la biodiversidad.; La Superintendencia del Medio Ambiente, destinada a fiscalizar y aplicar sanciones por incumplimiento en materia ambiental.

### **7.2 Desarrollo de las sociedades**

Dentro del desarrollo de las sociedades, podemos encontrar que sólo en la región metropolitana, se generan aproximadamente seis millones de basura, por lo que se podría concluir que cada habitante produce alrededor de un kilo al día de basura. Y esto va en ascenso, debido al incremento masivo de la población y principalmente derivado de la cultura que privilegia lo desechable. Lo que se busca, es implementar un cambio de actitud, de hábitos de la comunidad en relación a los residuos, por lo cual, dado la necesidad del reciclaje de diferenciar la basura y ser parte activamente en alguno de los tres sistemas del que forma parte el reciclaje, y éstos son: Las recolecciones comunales, diferenciadas, las campañas de beneficencia y la entrega de los residuos a los centro de

---

<sup>17</sup> [www.mma.gob.cl](http://www.mma.gob.cl). Gestión de residuos.



Acopio y/o compra. Estos últimos, mayormente ubicados en la Región Metropolitana quienes promocionan en reciclaje y a la vez incentivan la actividad económicamente. Algunos de ellos se encargan de realizar compra de latas de aluminios, instalación de contenedores, entrega de bolsas para todo tipo de plástico y las retira; con esto elabora paneles plásticos para la construcción, y otros efectúan compost con residuos orgánicos.

### **7.3 Resguardo del derecho ambiental**

El resguardo de derecho ambiental, de la nueva normativa recae en proteger y conservar la biodiversidad, promover el desarrollo sustentable, velar por que la perspectiva medioambiental está incorporada en las distintas políticas y planes de las distintas carteras de gobierno; evaluar los proyectos de inversión o actividades que se requieran desarrollar en el país, fiscalizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de las condiciones en base a las cual se aprueba el desarrollo de proyectos o actividades<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> [www.gob.cl/especiales/conoce-la-nueva-institucionalidad-ambiental-de-chile/](http://www.gob.cl/especiales/conoce-la-nueva-institucionalidad-ambiental-de-chile/)

## CONCLUSIÓN

La gran problemática ambiental que se han ido desarrollando a nivel país y más aún a nivel mundial, hacen necesario una reforma. Si bien es cierto que la Ley 19.300, ley de bases generales del medio ambiente, contribuye a desarrollar legalmente un derecho ambiental, fundamentándose en el artículo 19 número 8 de la Constitución Política de Chile, donde asegura a toda persona el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, no contiene normas realmente estrictas para que la normativa ambiental resulte eficiente.

La ley de bases, establece y define una serie de principios sobre los que se deben guiar las futuras normas jurídicas que aborden la temática ambiental, y además menciona una serie de normas y mecanismos de regulación que deberán ser desarrollados con posterioridad a la Ley, lo que trae como consecuencia que con esto no se agota el tema ambiental, considerando que ahora, es cuando se toma conciencia de que cada uno de los elementos que conforman la naturaleza, constituyen un sistema complejo, lleno de equilibrios e intercambios de energía.

Uno de los factores que han influido en materia ambiental, es la implementación de la educación ambiental practicada en los últimos años, relativa al proceso de formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, y su cultura.

La ley dispone que el proceso educativo en sus diversos niveles debe orientarse a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, incorporando la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y a resolverlos. Para esto se hacen indispensables diversos factores, los cuales aún cuesta reunirlos y lograr una adecuada integración de esos valores y el control de las conductas realizadas en relación con el medio ambiente.

En la problemática ambiental intervienen tres expresiones de voluntad: El Estado, la empresa, y la Comunidad organizada. Respecto de estos tres puntos, claramente podemos darnos cuenta que la empresa, más allá que tiene el derecho a desarrollar cualquier actividad económica que no sea contraria a la moral, al orden público o a la

seguridad nacional, ha quedado demostrado que ha faltado considerablemente al cuidado empresarial en el manejo de recursos naturales.

A nivel industrial, nos encontramos en un déficit de fiscalización y a la vez de educación. Nos falta más control para las industrias, que son aquellas que contaminan en grandes proporciones, deduciendo de esto un impacto ambiental importante. Es menester considerar que no existe fiscalización ni sanción tan significativa, que los lleve a realizar un plan de contingencia necesaria y eficiente para lograr un desarrollo sustentable.

Por lo tanto sí es de gran importancia, considerar que sin un remedio eficaz y estricto respecto de las medidas ambientales, no obtendremos un cambio radial ambiental necesario.

Es tiempo de actuar y de aplicar con estricta rigurosidad las políticas ambientales industriales principalmente y fomentar a diario políticas ambientales domésticas, con el objetivo de enseñar nuevamente a la comunidad que el medio ambiente es una herramienta fundamental para el diario vivir.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cherni, Judith A. La globalización de la insalubridad y la contaminación del aire urbano. Revista Eure (Santiago, Chile), N°81, septiembre 2001, p. 25-41.
- Ley de Bases del Medio Ambiente.
- Revista De echo de la Universidad Católica de Valparaíso XXI (Valparaíso, Chile, 2000)
- Diccionario de la Real Academia Española.
- Ley 24.051 de Residuos Peligrosos.
- Decreto reglamentario 831/93.
- Conama, Guía de reciclaje de residuos domiciliarios, Santiago, 2011.
- Conama, Gobierno de Chile, Intendencia Metropolitana, Fundación Casa de la Paz, *Plan de acción Santiago recicla*, Santiago, 2009.
- Política de gestión integral de residuos sólidos.
- Conama, *Estrategia de reciclaje de residuos sólidos domiciliarios de la región Metropolitana*”, Área de gestión de residuos y materiales peligrosos, 2005.
- Adolfo Uribe Poblete, Robert Petitpas David, *¿Qué es la basura? Gestión de residuos domiciliarios*, Pontificia Universidad Católica, Recicla uc, 2006.
- *Manual de compostaje casero*, [www.mms.gob.cl/educacion ambiental](http://www.mms.gob.cl/educacion_ambiental).
- Nociones generales sobre legislación, Evolución del derecho ambiental.