

PROYECTO DE GRADUACION
Trabajo Final de Grado

Un aporte individual
La clasificación de los residuos en los hogares

Pascale Boucher
Cuerpo B del PG
21/07/2014
Diseño Industrial
Creación y expresión
Diseño de Productos, Espacios e Imágenes

Índice

Introducción	p.3
Capítulo 1. Los recursos, los residuos y el diseño	p.7
1.1 Variedad de residuos	p.7
1.2 Nuevas medidas	p.10
1.3 Generaciones de diseño	p.14
Capítulo 2. Sobre producción	p.19
2.1 Fabricación sin límites	p.19
2.2 Necesidad real o emocional	p.22
2.3. Costos productivos o publicitarios	p.27
Capítulo 3. Problemáticas del consumo	p.30
3.1 Daños ambientales	p.30
3.2 Energías	p.34
3.3 Capacidad terrestre	p.38
Capítulo 4. Clasificación de los residuos	p.42
4.1 La evolución a partir de los materiales	p.42
4.2 Los plásticos	p.45
4.3 Papel, aluminio, vidrio	p.49
4.4 Residuos electrónicos	p.53
4.5 Los envoltorios	p.56
Capítulo 5. Los residuos y su entorno	p.57
5.1 Rellenos Sanitarios	p.57
5.2 Tipos de residuos	p.61
5.3 Los residuos en Argentina	p.65
Capítulo 6 Cesto de basura	p.71
6.1 Metodología de desarrollo	p.71
6.2 La Clasificación	p.75
6.3 Requisitos a partir del análisis	p.79
6.4 Producto	p.82
Conclusiones	p.84
Lista de referencias bibliográficas	p.88
Bibliografía	p.91

Introducción

El modo de vida de las sociedades actuales se encuentran frente a una problemática inédita, que es la de desechar una gran cantidad de elementos contaminantes provenientes de productos manufacturados, para satisfacer un consumo exacerbado.

Ciertos productos de uso cotidiano pueden ser nocivos, esto ocurre porque los métodos de producción no contemplan el cuidado ambiental o de la salud.

Dado el consumo masivo que irrumpió con la llegada del capitalismo, se mantuvo la creciente productividad, que no hubiese sido posible, sin el desecho de los productos manufacturados. Los rellenos sanitarios, donde terminan los residuos, no solo se encuentran colapsados, sino que son grandes propulsores de la creciente contaminación. Estos espacios destinados a ser basureros generan en consecuencia, diversas afecciones. Esta cuestión preocupa a gran parte de la sociedad, por lo que se observa ciertas medidas incorporadas para colaborar con esta problemática, como por ejemplo en Alemania, se ha sancionado una ley donde las grandes corporaciones son responsables de su *packaging* comprometiéndose así a disminuir el caudal de residuos.

Por su parte, el Gobierno de la ciudad de Buenos Aires comenzó un programa que promueve la clasificación de desechos. A pesar de esta iniciativa, las personas que realizan esta tarea, son muy pocas, ya sea por falta de costumbre, falta de información o desinterés. Por esta razón, será parte del análisis la situación en la Capital Federal, teniendo en cuenta los diferentes aspectos que afectan a la misma. Como por ejemplo, la metodología de recolección, el destino de los desechos, la cantidad de los mismo, entre otros.

Desde hace varios años se advierte un aumento de los residuos que se recolectan diariamente en la ciudad, esto se debe, en parte, al incremento del consumo, el aumento de la población, el fenómeno de la moda y la obsolescencia planificada, entre otros. Por esta razón es necesario tomar medidas que favorezcan la disminución de

los residuos lo antes posible, para reducir la contaminación que afecta a gran parte de la sociedad, sobre todo aquellos que viven cerca de los rellenos sanitarios.

La sobre producción no solo genera grandes cantidades de residuos, sino que también requiere de abundante explotación de recursos naturales, que en su mayoría son no renovables. Al alcanzar un mejor aprovechamiento de los materiales desechados, estos podrían disminuir las explotaciones mencionadas, que son grandes causantes de contaminación. Para esto es necesario que los productos cuenten con ciertas mejoras y así aumentar el aprovechamiento de los materiales post consumo, cuestión que compete directamente al diseño industrial, ya que son mejoras que deben ser tomadas desde el principio de la elaboración de los productos.

Hoy en día los materiales más encontrados en los residuos hogareños son, plásticos, vidrios, metales y papeles, entre otros. Muchos de ellos pueden ser reciclados, con una correcta clasificación, y así disminuir los problemas ambientales que generan su obtención y su desecho. Es decir que con la simple acción de clasificar los residuos desde los hogares, se colabora ampliamente con el medio ambiente, por esta razón es importante que cada individuo incorpore esta actividad.

Este Proyecto de Graduación tiene como finalidad ofrecer una solución para el aprovechamiento de materiales recuperables presentes entre los residuos cotidianos, generados en las viviendas. El objetivo general es identificar los diferentes tipos de residuos originados en los hogares, para lograr un mayor aprovechamiento de los materiales recuperables.

Los objetivos específicos son identificar los factores que determinan la generación de residuos, explicar cómo se planifica la obsolescencia de los productos, comprender la relación entre la publicidad y el consumo, explicitar las consecuencias que provocan los residuos y determinar la forma acorde para controlar la excesiva cantidad de basura producida.

El diagnóstico de situación revela que en la Ciudad de Buenos Aires existe un vacío comunicacional importante en relación a la problemática de los residuos, lo cual conlleva a un mal manejo de los desechos.

La metodología utilizada para la elaboración de este Proyecto de Graduación es de exploración bibliográfica, teniendo en cuenta diversos autores como Annie Leonard, Danielle Quarante y Díaz Dorado, entre otros, quienes desarrollan la situación medioambiental y su relación con el diseño industrial. Se utilizarán también fuentes digitales y revistas, para ampliar el terreno, y poner énfasis en aspectos actuales.

Al realizar una primera aproximación al tema, se seleccionaron antecedentes que abarcan contenidos relacionados a la problemática de los residuos. Se relevaron diversos proyectos como el de Alonzo Cruz, (2012) sobre *El rol del diseñador industrial en la implementación de soluciones para generar diseños responsables* (Proyectos de graduación). Este cuenta con diversos temas vinculados a problemas ambientales que surgen a partir de la producción de objetos y concluye con un aporte para reducir la acumulación de basura. A lo largo de los capítulos, se destaca, la obsolescencia programada, refiriéndose a la invasión de productos en el mercado, diseñados y producidos para que duren poco. Por otro lado el proyecto habla de los problemas de salud que genera en las personas esta modalidad de producción excesiva, además del daño que causa al medioambiente. Así mismo, Brancoli, (2012) en su proyecto *Detrás de la sustentabilidad* tiene en cuenta los problemas generados por los métodos productivos actuales. Este proyecto de graduación habla de la industria y de los desechos que esta genera, para así abarcar la problemática de la contaminación que se produce, teniendo en cuenta los residuos productivos y los hogareños. Brancoli, destaca la importancia de los materiales utilizados en la industria, los cuales afectan directamente al medioambiente cuando son desechados, y abarca el tema de la gestión de residuos utilizada actualmente. Por último desarrolla la teoría de reutilizar, reciclar y reducir.

El proyecto de graduación, *Sustentabilidad integrada*, de Fernández Besada (2012), se centra en el daño que genera la sociedad al medioambiente teniendo en cuenta diversos factores, como los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Buenos Aires. Analiza como posibles aportes para el cuidado del medio ambiente, el consumo responsable por sobre las necesidades generadas artificialmente y de combinar el sistema capitalista con un el desarrollo sustentable.

Fernández, (2012) titula su proyecto de graduación *El consumo, las necesidades y el sistema*, en el cual aborda la cuestión de cómo el consumo determina el diseño.

Los trabajos seleccionados cuentan con uno o varios capítulos relacionados al medio ambiente, a los residuos o al diseño industrial. Esto es de gran ayuda, para analizar temas no tomados en cuenta anteriormente y determinar si sirven para el objetivo final elegido. Los antecedentes cuentan con diferentes miradas pero con un punto en común, lo cual lleva a reflexionar sobre las distintas direcciones posibles y la abundancia sobre el tema. Por otro lado, es importante tener en cuenta la bibliografía utilizada en los trabajos, ya que son de gran utilidad a la hora de adquirir mayor información.

Este Proyecto de Graduación se encuadra dentro de la categoría Creación y Expresión, bajo la línea temática Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. De esta manera se analizará una problemática particular, para luego desarrollar una propuesta creativa que colaborará con los aspectos relevados.

A lo largo del proyecto de graduación se identificarán los diferentes tipos de residuos producidos en los hogares y el modo de clasificación de los mismos. Se tendrá en cuenta la relación del diseñador industrial con el rol que ejerce respecto de la problemática. Por otro lado se tratará la vinculación de la sobre producción y el consumo excesivo con el creciente aumento de residuos, para luego centrarse en la situación actual de la Ciudad de Buenos Aires. Por último, se identificarán los requisitos para la elaboración de un cesto de basura, que permita una correcta clasificación de los residuos.

1. Los recursos, los residuos y el diseño

Los residuos son una problemática que se acrecentó a lo largo de la evolución del ser humano. Los niveles actuales de desechos generan gran preocupación ya que los espacios de disposición final son reducidos, y generan altos grados de contaminación. Ante esta coyuntura fue necesaria la implementación de medidas para la regulación del tratamiento de los residuos.

1.1 Variedad de residuos

A partir de los orígenes hasta el Neolítico, aproximadamente 8000 años atrás, Mazzeo (2012), afirma que el hombre se agrupaba en reducidas comunidades de individuos que se dedicaban a recolectar y cazar. Los materiales que utilizaban eran de origen natural y los desechaban en distintos puntos debido a la vida nómada que llevaban, por lo cual sus residuos se degradaban fácilmente. La implementación de la agricultura y la domesticación de animales originaron cambios en las costumbres de los hombres, quienes comenzaron a modificar su entorno, según sus necesidades, generando urbanizaciones y las primeras sociedades. Si bien es cierto que el impacto ambiental era acotado y los residuos no eran un problema mayor, a lo largo del desarrollo de la civilización se fue haciendo evidente la falta de planificación en cuanto a la recolección de los desechos dado que provocó plagas y epidemias desencadenando un brutal impacto en las poblaciones.

Con el creciente nivel de complejización de las técnicas de producción y sistemas de comercialización dieron lugar a un nuevo paradigma cultural. Se establecieron conceptos renovados sobre el modo de consumo y sus problemáticas que incentivaron una profundización en torno a los desechos. Más preocupante aún nuevos materiales que paradójicamente fueron descubrimientos innovadores que generaron inconvenientes en cuanto a su degradación.

Un residuo es cualquier producto en estado sólido, líquido o gaseoso procedente de un proceso de extracción, transformación o utilización, al que su propietario decide abandonar o desprenderse, debido a que carece de valor para él o ya no puede ser utilizado para el uso que fue adquirido o creado. (Mazzeo, N., 2012, p.5)

Esta definición explica en pocas palabras que existe una gran variedad de residuos, al igual que la generación de los mismos, y se puede decir que muchos de ellos son generados y desechados según la motivación del propietario.

Los residuos constan de distintos elementos y estados que deben ser relevados para tener una mejor perspectiva de la problemática.

Mazzeo (2012), hace referencia a las diferentes clasificaciones de los residuos, como el estado físico, ya sea sólido, líquido o gaseoso, y la peligrosidad como productos tóxicos. Estos pueden ser inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, patológicos e infecciosos. Tiene en cuenta también la naturaleza física ya sean húmedos o secos y la composición química, orgánicos tales como restos de comida, restos de poda, cartón, madera y papel. Por otro lado los inorgánicos como por ejemplo, plásticos, vidrios, metales, textil. Asimismo, enumera 5 diferentes procedencias de los residuos; industriales, de construcción y demolición; sanitarios; agrícolas, ganaderos y forestales; y por último sólidos urbanos.

García Espil aporta que los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son residuos provenientes del uso residencial, comercial, institucional, barrial y del aseo del espacio público. Se toman en cuenta también los originados por la industria y establecimientos de salud, siempre y cuando no contengan residuos tóxicos ni peligrosos. (Comunicación personal 29 de octubre 2013)

Los residuos sólidos urbanos abarcan diversos tipos de componentes, tales como vidrios, ya sean botellas, frascos y vidrio plano. En cuanto a los papeles y cartones se encuentran diarios, revistas y embalajes. Otro de los materiales más encontrados es el plástico en productos tales como botellas, tetra-pack, envases, juguetes y envoltorios. Los metales también son percibidos en latas, mobiliario, utensilios, entre otros. No se pueden dejar de mencionar los residuos orgánicos, los textiles y los materiales de construcción como escombros y restos de obra.

Entre los denominados RSU se hallan los residuos tóxicos o peligrosos que requieren de tratamientos especiales para cada uno de ellos. Estos pueden ser aceites,

medicamentos, baterías, residuos electrónicos, pilas, termómetros, neumáticos, lámparas y productos químicos tales como barnices, pegamentos, disolventes, combustibles, ceras y pinturas, entre muchos más.

Algo importante que enfatiza Mazzeo (2012), es que residuo y basura no tienen el mismo significado, el primero no cumplen con la función para la cual fue creado, pero pueden ser reutilizados mediante diferentes procesos. Por otro lado, la basura no puede reutilizarse, solo es destinada a su disposición final.

La disposición final de un residuo suele ser un relleno sanitario o un basural. Estos son espacios que reciben toneladas de desechos para ser enterrados. Cuando la capacidad de estos espacios es completada los rellenos son cerrados para luego ser pavimentados, quedando imposibilitados para construir viviendas, y menos aún terreno destinados a agricultura, ya que la tierra queda contaminada.

El método más utilizado para reducir la cantidad de desechos en rellenos sanitarios es el aprovechamiento de los materiales, lo cual colabora al mismo tiempo con la disminución de extracción de materia prima virgen. Mazzeo (2012), identifica 5 etapas para ejecutar este método, primeramente se encuentra la generación en la cual se gestan los residuos, vinculado al consumo entre otras cosas. En 2º lugar la separación en origen, tratándose de la manipulación de los productos ya consumidos en su almacenamiento para que luego sean recolectados. Los residuos deben ser clasificados dependiendo de las normativas municipales, que generalmente son secos y húmedos, es decir inorgánicos y orgánicos, o reciclables y no reciclables. La 3ª etapa trata acerca de la recolección y transporte de los residuos, desde la puerta de los hogares, contenedores o puntos limpios, hasta las plantas de clasificación y acondicionamiento, lugar de transferencia o su disposición final. En 4º lugar la autora habla de los tratamientos empleados, ya sea reciclado o reutilización de los residuos, dependiendo de los procesos utilizados en las plantas de tratamiento. Como por ejemplo el mecánico en el cual se clasifica, luego se tritura y por último se compacta, el térmico, proceso en el cual se utiliza la incineración y pirolisis, esta requiere altas

temperaturas en ausencia de oxígeno. Y por último el biológico que consta en el compostaje, estabilización y biodigestión, entre otros. La 5° etapa consta de la disposición final para aquella basura que no puede ser tratada, concluyendo en los rellenos sanitarios, o basural a cielo abierto. Este último no es recomendado ya que no cuenta con los controles necesarios para garantizar un correcto tratamiento.

El objetivo al realizar estas etapas es contribuir a la disminución de los residuos y aprovechamiento de los materiales recuperados, para lo cual se requiere una sociedad con concientización, compromiso y responsabilidad para colaborar con estos propósitos.

1.2 Nuevas medidas

En Argentina, el derecho a gozar de un ambiente sano es establecido en la Constitución Nacional y es responsabilidad del Estado garantizarlo. Es por ello que el gobierno nacional sanciona leyes de presupuestos mínimos que establecen un umbral básico de protección ambiental uniforme a todo el territorio. Ellas sentarán las bases para las leyes provinciales de protección ambiental. (Mazzeo, N., 2012, p.19)

Los residuos generan contaminación en el agua, la atmosfera, y el suelo, todo aquello que rodea a los seres vivos, alterando la salud y la calidad de vida de la población. De hecho el ser humano es el principal generador de su propia afección, por esta razón es necesario que cada individuo colabore con la disminución de los residuos con la ayuda de las implementaciones gubernamentales dispuestas.

A nivel nacional, en Argentina se implementó la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) dándole un marco a cada provincia para que estas tengan un patrón a seguir y así promover la disminución de los residuos. La GIRSU tal como indica la página web oficial del Instituto Nacional Tecnológico Industrial (INTI), fue iniciada por el Gobierno Nacional y depende de la gerencia de asistencia tecnológica que ofrece soluciones a los municipios, comunidades y organizaciones sociales para el tratamiento de los residuos y así darle valor a los materiales recuperados.

A nivel provincial se tiene en cuenta la iniciativa realizada por el lado del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, que impulsó a principios de 2006 la Ley 1.854 llamada

Basura Cero. Esta medida surge ya que CABA no solo contiene alrededor de 2.700.000 habitantes, sino que también recibe a miles más cada día, por diferentes razones, ya sean laborales o turísticas. Esto genera cerca de 1.493 toneladas de RSU por año, teniendo en cuenta que cada habitante genera aproximadamente 1 kilogramo de residuos por día, (Inti, 2014)

Para cumplir con los objetivos de la ley Basura Cero se implementaron los contenedores en las calles para mantener los residuos húmedos diferenciados de los secos, otorgándole a cada contenedor un color, ya sea verde, para reciclables, y negro para orgánicos. Así mismo se impuso la utilización de bolsas más resistentes correspondiendo a los 2 colores, verdes y negras, para facilitar la tarea de clasificación y detección de cada tipo de residuo para la recolección. Estas, entre otras medidas tienen como fin la eliminación progresiva de los rellenos sanitarios. El Gobierno de la Ciudad tiene como meta reducir en un 75% la cantidad de materiales reciclables y aprovechables en los rellenos sanitarios para el año 2017, y prohibirlos definitivamente en el 2020. Para esto se requiere concientizar acerca de la clasificación de los residuos, formalizar e integrar a los recuperadores urbanos, llamados también cirujas o cartoneros, incorporar nuevas tecnologías y aumentar la cantidad de materiales recuperados a la industria. (Buenos Aires Ciudad)

Se considera indispensable la colaboración de cada individuo al realizar una apropiada clasificación, y también la predisposición de la industria en cuanto a la utilización de los materiales recuperados para que estos tengan un destino. La correcta clasificación de los residuos desde la generación disminuye la cantidad de mano de obra necesaria para separar los componentes en las plantas recicladoras o puntos de acopio. Esto bajaría enormemente los costos, y facilitaría la competencia de materiales recuperados frente a la materia prima virgen. No obstante es indispensable un buen manejo en lo que respecta a la recolección, transporte y tratamiento de los residuos. Al mismo tiempo es vital la adquisición de productos elaborados con material recuperado, es decir que los consumidores los elijan sobre los de materia prima virgen. Mazzeo

afirma que "...es necesario que los habitantes modifiquen sus hábitos, reduciendo su consumo; reutilicen al máximo los materiales; privilegien la compra de productos con mayor vida útil y que generen menor cantidad de residuos, minimizando así su generación." (2012, p. 15)

Estas son algunas de las recomendaciones que se deben tener en cuenta para disminuir la problemática de los residuos, sin embargo no son fáciles de alcanzar ya que el consumismo es un estilo de vida adquirido. Por ello es importante concientizar y tomar medidas, para que los residuos generados sean reintegrados al sistema productivo.

El Ministerio de Salud y Ambiente (2005) afirma que la Generación Per Cápita (GPCD) de RSU en Argentina oscila entre 0,91 y 0,95 kilo gramos por habitante por día. Este dato varía según la ciudad o provincia, por ejemplo en Misiones se genera alrededor de 0,44 kg./hab./día, en cambio, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) se genera cerca de 1,52 kg/hab./día.

...la experiencia mundial muestra que la generación de residuos varía no sólo con la cantidad de habitantes, sino también con la incidencia de otros factores como el nivel de vida y poder adquisitivo, los hábitos de consumo, los sistemas productivos, los métodos de embalaje y envasado de bienes y servicios y, en general, los aspectos relacionados con el crecimiento económico de los países. (Ministerio de Salud y Ambiente, 2005, p. 5)

Las industrias cuentan con un gran porcentaje de generación de residuos, del cual se desligan una vez que el producto es vendido. Por ejemplo los embalajes o envasados utilizados dependen del contenido, de la apariencia que se le quiera dar o del transporte, que dejan de cumplir su función rápidamente. En Argentina se recorren miles de kilómetros para que los productos lleguen a las manos de los consumidores debido a la amplitud del territorio, esto requiere muchas veces de plásticos, cartones y papeles que protejan los contenidos, que luego son desechados. Por otro lado no se puede dejar de mencionar que muchos de los productos elaborados son casi desechables, aumentando así los niveles de desechos.

Durante la crisis que sufrió Argentina en 2001, bajó el nivel de consumo, y de la misma manera la cantidad de residuos, por otro lado aparecieron los cartoneros que ante la situación económica decidieron salir a las calles a recolectar materiales reciclables para luego venderlos, lo cual colaboró aún más con la disminución de los residuos. Luego con el crecimiento del país, los niveles de consumo y desecho volvieron a subir drásticamente. Es importante destacar que en Argentina los municipios son quienes se ocupan de recolectar las bolsas llenas de desechos dejadas en las calles. Cada edificio o casa cuenta con un espacio destinado a disponer los residuos, ya sean cestos de basura, o pequeños cuartos situados en los pasillos de los edificios. Minutos antes del horario de recolección, alrededor de las 21 horas es el momento en el cual se sacan las bolsas a la vereda para que sean recolectadas por el camión de basura, luego deja de ser una preocupación para la mayoría de los ciudadanos.

Si esto no sucediera, y cada persona tuviese que ocuparse de sus desechos, la generación y la falta de preocupación no sería la misma ya que nadie quiere tener residuos en sus hogares.

La Organización Panamericana de Salud, (OPS, 2002) ubica a la Argentina como uno de los países con mayores coberturas de servicios de aseo urbano y recolección de toda la región de América Latina y el Caribe, ya que alcanza a más de un 90% como promedio, apareciendo las carencias de cobertura en mayor proporción en ciudades pequeñas. (Ministerio de Salud y Ambiente, 2005, p. 5)

Es común ver en la ciudad como personas tiran envases, papeles o envoltorios en la calle, mientras caminan, mismo cuando están en auto o en algún servicio de transporte público. La basura en la calle genera varios problemas, como la obstrucción de las bocas de tormenta que disminuye el escurrimiento del agua que en momentos de intensas lluvias aumente las posibilidades de inundación, por otro lado, genera olores, atrae roedores, entre otros. En torno a esta problemática, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires aconseja a los ciudadanos no sacar las bolsas de basura los días de lluvia, para evitar que estas mojen y se desparramen complicando la recolección. A medida que se fueron implementando las medidas a favor del

tratamiento de los residuos por parte del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, mediante la información, la sociedad comenzó a generar un cambio positivo ante la problemática de los residuos.

1.3 Generaciones de diseño

La problemática de los residuos está determinada por diversos factores, entre ellos se encuentra el modo de elaboración de productos manufacturados. Estos métodos productivos generan numerosos tipos de residuos, desde la obtención de los elementos requeridos para la fabricación, hasta el desecho post consumo.

En la etapa de producción, la minimización de los residuos comienza con la reducción en origen es decir, disminuyendo las cantidades de residuos generados en los procesos de elaboración de bienes y servicios, valiéndose para ello de la optimización de los diseños y procedimientos.
(ENGIRSU, 2005 p. 24)

Los métodos de elaboración de un producto competen directamente al diseñador industrial, ya que es muchas veces quien define la morfología, los materiales y los procesos productivos. Así mismo, el diseñador depende de los condicionamientos que le sean impuestos por quienes le soliciten la labor. Los requerimientos pueden surgir por diversas necesidades, productivas, económicas, morfológicas, estéticas, entre otras.

Joselevich (2005), considera que a partir de una necesidad se elabora un producto, el cual se realiza mediante una tecnología, que le da un grado de innovación superior a la tecnología utilizada anteriormente. Emplea el ejemplo de un hacha, el cual gracias a la aplicación del bronce, deja de ser de piedra, dándole características diferentes, mejorando las propiedades del producto. Innovar en cuanto al material de un objeto, se debe al dominio que se logra por la técnica de producción. En el caso del hacha, la utilización del bronce, es logrado gracias al avance en el dominio del fuego, que en la edad de piedra no existía. El autor afirma que la resolución formal de un nuevo objeto se relaciona en gran parte con el anterior, dándole al producto una nueva tecnología, articulada con la cultura; es decir que, los productos evolucionan mediante una transición con el objeto conocido.

Si el hacha funcionaba como utensilio hace cientos de años, hoy en día se sigue innovando sobre el mismo producto, con nuevos materiales y procesos, manteniendo una continuidad cultural en cuanto a la forma del objeto. Por otro lado, surgen también productos nuevos y elaborados, pero siempre relacionados a la misma necesidad. Siguiendo con el ejemplo del hacha, se puede mencionar la sierra eléctrica, producto que cumple con la misma función pero disminuyendo el esfuerzo físico, gracias a las innovaciones tecnológicas que se introducen en el desarrollo de elementos cotidianos.

Consideramos entonces como corriente principal del diseño la actividad por la cual se generan nuevos objetos y que, de algún modo, asume la reparación de la fractura producida por la innovación tecnológica; y que el interés de esos objetos se acentúa en la medida que esa innovación modifica la situación del hombre en el mundo. El diseño se propone dar significado a la nueva tecnología y restablecer el equilibrio con las condiciones psicofísicas del ser humano, que son esencialmente constantes. (Joselevich, 2005, p. 17)

Los métodos productivos, los materiales utilizados en la industria y los productos evolucionan constantemente, muchas veces debido a la observación de nuevas necesidades o nuevos descubrimientos. El cuidado del medio ambiente es una de las necesidades que se resalta y para ello se requiere enfocar las innovaciones tecnológicas y los métodos productivos hacia la mantención saludable del hábitat. El diseñador industrial puede determinar la utilización de materiales menos nocivos, más duraderos y reutilizables. Cuando un producto es desechado, este podría ser reinsertado al sistema productivo dependiendo de la posibilidad de separar sus componentes. Este es uno de los requerimientos necesarios para facilitar la clasificación de los residuos.

Hoy en día es importante que los productos contengan algún grado de innovación, ya que para ingresar al mercado debe ofrecer cierta novedad, y así ser elegidos por los consumidores. Por otro lado, la cantidad de productos que integran el mercado, es tal, que la mayoría de las veces la innovación no es tecnológica, sino que cambia en cuanto a los precios, la estética, las cantidades, entre otros. La metodología utilizada para abarcar un mercado seleccionado, muchas veces se contrapone con los aspectos que debe cumplir el producto.

Otro concepto que se enfatizó es el de la funcionalidad. Los objetos industriales debían ante todo funcionar bien. En segundo lugar, debían significar su función, de modo de facilitar su relación con el usuario. En tercer lugar, y a través de la excelencia de su diseño, el objeto podía acceder a una dimensión estética, convirtiéndose en un símbolo de su propia funcionalidad y de la tecnología que lo hizo posible. (Joselevich, 2005, p. 19)

Joselevich (2005) afirma que las características del mercado globalizado, y la división del trabajo repercuten en el campo profesional del diseño, dirigiéndolo hacia lo estilístico, dejando de lado las innovaciones tecnológicas objetivas. Es primordial darle valor agregado a los diseños, dejando de lado la funcionalidad para darle paso a la identidad del producto.

Lo esencial es vender, para eso, es necesario disponer en el mercado de variedades ilimitadas de productos, los cuales se diferenciarán solo en pequeños detalles. Joselevich (2005) sostiene que el diseño pasó a ser una estética del mercado, donde las marcas son los personajes protagónicos, dándole más importancia a las acciones de *marketing*. Por otro lado, Bürdek (1994) afirma que el diseño forma parte de la política social, económica y cultural. Es decir que el diseñador debe tener en cuenta ciertas cuestiones de su entorno a la hora de diseñar, ya que sus productos serán utilizados por los individuos que conviven y perciben situaciones similares.

Abarcar el diseño de un producto proviene de una necesidad, un faltante, un elemento a mejorar o una innovación tecnológica. Este proyecto aborda la necesidad de una mejora en cuanto a la clasificación de los desechos, para así disminuir la contaminación generada por los residuos en contacto con el medio ambiente. Se tiene en cuenta también, que el aprovechamiento de ciertos materiales generalmente desechados como basura, puede aminorar la intensa explotación de recursos. En la actualidad, las materias primas y las energías comúnmente utilizadas, son muchas veces recursos naturales finitos. La reutilización de los materiales recuperados mediante la clasificación de residuos, la elaboración de productos de buena calidad para que perduren en el tiempo y desligarse de las modas, pueden ser las soluciones que conduzcan a un uso responsable de los recursos naturales.

Es importante que el producto logre un efecto en los usuarios para que lo adquieran y colaboren con la clasificación de los residuos.

Quarante (1992) define al plazo de vida, o también llamado vida útil, de un producto según la duración de uso, este tiempo dependerá de factores técnicos, económicos y psicológicos. Un mismo producto puede durarle a una persona diez años, y a otra cinco, dependiendo del uso al que haya sido sometido. La vida útil no depende sólo del modo de fabricación, o los materiales utilizados, se tienen en cuenta también el mantenimiento, factores como la psicología y el modo de vida del usuario, el cual puede descartarse de un producto sin que este haya perdido su vigencia. Un producto puede sufrir el desgaste, perdiendo su valor mediante la erosión de alguna de sus piezas, las cuales según el consumidor, podrían ser reparadas o desechadas. Quarante (1992) afirma que la decisión de arreglar o desechar un producto depende del nivel social o las aptitudes del consumidor y la disponibilidad de piezas de recambio. La obsolescencia es considerada por el autor, “como el envejecimiento artificial de los productos.” (Quarante, 1992, p.161)

Pudiendo ocurrir según razones tecnológicas o psicológicas. Las primeras pueden ser por mejoras técnicas en un producto nuevo, dejando atrás a los predecesores. La obsolescencia psicológica se relaciona con la moda y la apariencia del producto, el cual puede caducar al competir con productos similares, que aporten pequeñas diferencias estilísticas.

La moda es un fenómeno dinámico. El consumidor es sensible al cambio, y la publicidad incide sobre ello. El “styling” es una de las herramientas de la obsolescencia psicológica... El conocimiento de estos factores y la consideración de los factores psicológicos del plazo de vida de los productos puede encontrarse en el inicio de una acción estratégica sobre la imagen del producto, su durabilidad y su plazo de vida. (Quarante, 1992, p.164)

El *styling* surgió en Estados Unidos luego de la crisis de 1929. Quarante (1992) explica que por las exigencias del mercado y la necesidad de aumentar las ventas se diera prioridad a la imagen del producto, logrando así seducir a los consumidores según estilos. La autora hace referencia al aerodinamismo dado a ciertos productos como las

aspiradoras, las radios y las planchas, entre otros productos, sin corresponder a las necesidades funcionales, sino que al efecto psicológico. De hecho, los productos pierden calidad paulatinamente, ya que el interés del diseñador pasa por privilegiar la estética del producto en lugar de la calidad en su fabricación. Esto forma parte de la obsolescencia planificada generando miles de toneladas de residuos que acaparan los rellenos sanitarios provocando el malestar ambiental.

Mari (2000), sostiene que tras el continuo avance tecnológico, se destaca la crisis ecológica del planeta sumada a una crisis social, ya que los logros alcanzados son escasos, y que defienden intereses de las grandes corporaciones para la incrementación de ganancias, dándole lugar a un capitalismo salvaje logrando que las multinacionales acaparen más poder que los mismos gobiernos, y guiar cada avance hacia sus propios beneficios.

2. Sobre producción

El consumo hace parte de un estilo de vida que difícilmente pueda ser erradicado de la costumbre de las personas. Por esta razón, es importante entender el por qué del consumo, cómo surge, y cuales son las causas que generan una sociedad consumista.

2.1 Fabricación sin límites

Leonard (2010) afirma que hubo un período de cambio en el cual se vieron ciertas transformaciones en cuanto a los procesos productivos. Primeramente, personas y animales, eran quienes proporcionaban la energía necesaria para la recolección y la producción de objetos, lo cual ponía un límite a la cantidad de la productividad. Luego, a fines del siglo XVIII se desarrolló la maquina a vapor que rápidamente suplió gran parte de mano de obra. Debido a esta nueva manera de producción comienza la extracción y la fabricación sin límites.

El aumento en la extracción de carbón fue incesante, generando la energía necesaria para el uso de ferrocarriles, barcos y maquinaria de producción, entre otras cosas, dejando en evidencia la forma en la cual el hombre satisface sus necesidades, sin importar los riesgos ambientales. La implementación de la maquina a vapor produjo cambios, no solo en la producción sino que también en la sociedad. Gran parte de obreros perdieron sus puestos de trabajo, sin poder generar ingresos para mantener a sus familias. Los artesanos no podían competir con las grandes fábricas que producían rápidamente, a mayor escala, y sobre todo a menor precio. Paralelamente la producción aumentaba debido a la utilización de maquinas, pero la demanda no le seguía el ritmo. Los empresarios debían decidir si mantenían la mano de obra y una producción baja, o adquirían maquinaria y probablemente sufrir la sobre producción que necesitaba de alguna manera generar más consumo.

El camino elegido a la sobre producción trajo un gran problema de falta de mercado, era necesario que las personas consumieran al mismo nivel en la que se producía,

cuando la mayoría de las personas no contaban con la posibilidad económica de acceder a los productos.

Henry Ford, no solo fue reconocido por las mejoras realizadas en la línea de montaje, permitiendo el aumento de producción y la mejora en la calidad de los autos, además logró aumentar las ventas de los mismos. Este aumento se dio gracias a las medidas tomadas por Ford, convirtiendo a sus empleados en consumidores.

En 1914, Ford tomó una medida sin precedentes: la de duplicar voluntariamente el salario de sus trabajadores a 5 dólares diarios (equivalente a un poco más de 100 dólares diarios en valores de 2008). También acortó la jornada laboral de nueve a ocho horas. Su recompensa: menor recambio de personal, capacidad de mejorar tres turnos por día en lugar de dos y mayores ventas de autos a medida que sus trabajadores se sumaban a la base de clientes. Otras empresas que observaron este proceso pronto siguieron el ejemplo de Ford, y así se echaron los cimientos del consumismo masivo. (Burawoy, 1979, p.32)

Gracias a estas innovadoras decisiones, los fabricantes mantuvieron a sus empleados en mejores condiciones, lo cual generaba una mejor actitud a la hora de trabajar, además de la lealtad hacia la empresa. Los cambios implementados produjeron una mejora en cuanto al desarrollo de los trabajadores, y generó el medio para la adquisición de nuevos productos, pero no así la inclinación a gastar el dinero al mismo nivel de la productividad. Una mejora salarial no haría que las personas quisieran invertirla en nuevas adquisiciones. Se acostumbraba tener lo justo y necesario, dándole el mayor uso a las posesiones y, si estaban defectuosas, se arreglaban. Esta idea de cuidado por las pertenencias debía ser cambiado, si no se lograba el aumento de la demanda era imposible mantener el nivel de oferta en el mercado y las fábricas funcionando.

Para lograr más demanda se implementaron diversas estrategias, obteniendo que las personas se convirtieran en grandes consumidores. El análisis de mercado fue una de ellas, detectar las necesidades de las personas, dependiendo de su estilo de vida y sus costumbres. El uso y abuso de la promoción logró imponer los productos y servicios en la mente de las personas, para que éstas las relacionen a sus *slogans* a la

hora de comprar. Por otro lado, se logró que el salir de compras se convirtiese en un paseo, que las personas lo disfrutaran, que se sintiesen contentas con sus nuevas adquisiciones, y que las repitiesen lo más posible. Para este cometido, se destacó el cambio de diversas tiendas convertidas en centros de compra, hipermercados, renovando la estética de los comercios y de las marcas. Por otra parte, se fomentó la autosuficiencia, por ejemplo, eliminando ciertos servicios públicos como los trenes livianos, beneficiando a la industria automotora.

Promover el consumo produjo diversos cambios en la sociedad, y la estrategia que resultó más convincente fue la publicidad. Esta debía lograr que los consumidores siguiesen comprando, y que no se conformaran con tener un solo producto, debían tener diversidad, para cada ocasión. A pesar de la aceptación del público por esta costumbre hacia el consumo, había un punto en que las personas ya no tendrían espacio en donde guardar todas esas nuevas adquisiciones y se llegaría a una saturación en la cual no habría lugar para más productos nuevos, lo cual llevaría a un exceso de oferta, y a una obligatoria baja de precios.

Al percibir una muy factible saturación de productos en el mercado, era necesario encontrar una solución para que no cayeran las ventas, los consumidores debían seguir comprando. Como solución, explica Leonard (2010), que la estrategia fue la obsolescencia planificada, es decir diseñar los productos para que terminen en la basura. Esto se da cuando el consumidor se deshace de los productos lo más rápido posible por mal funcionamiento o un cambio de moda. Por otra parte existe también la obsolescencia tecnológica, lo cual se refiere al cambio del producto por una mejora tecnológica, por ejemplo como el reemplazo del telégrafo por el teléfono.

Las instancias en que la nueva tecnología supera de verdad a la vieja son más raras de lo que nos quiere hacer creer. Los teléfonos celulares de hoy, por ejemplo, que tienen una vida útil promedio de apenas un año, casi nunca están tecnológicamente obsoletos cuando los tiramos a la basura y los reemplazamos por nuevos. He ahí la obsolescencia planificada en acción. Parte de esta obsolescencia se planificó no para que ocurriera pronto, sino instantáneamente, con el advenimiento de los productos descartables. Los primeros avances decisivos en este campo fueron los pañales descartables y

las toallas higiénicas femeninas, y es bastante obvia la razón por la cual estos artículos particulares tuvieron tanto éxito. (Leonard, 2010, p. 222)

Para lograr que los consumidores replacen sus productos más rápidamente, es necesario que estos dejen de cumplir su función de la misma manera. Esto se lleva a cabo, con la desmejora en la calidad, pudiendo ser por el método de producción, la materialidad, o un diseño errado, y por otro lado dificultar el arreglo del desperfecto. Este puede ser por una cuestión de costos, es común escuchar, sale más caro arreglarlo que comprar uno nuevo, o no se produce más la pieza necesaria para el arreglo.

Quarante (1992) afirma que las industrias mantenían un nivel de producción tan alto, que llegaban a una saturación de producción, es decir que la oferta era mayor a la demanda, y que no tenían más espacio para guardar productos. Esta situación condujo a una desmejora en la calidad de los productos para que así disminuyera la vida útil de los mismos, aumentando las compras.

Por otro lado, para generar el recambio por parte de los consumidores, es necesario rediseñar constantemente el aspecto de los productos, dándole lugar a los diferentes gustos y a la moda. De esta manera se genera que los consumidores quieran adquirir el nuevo modelo, aunque el anterior siga en perfecto funcionamiento.

Leonard afirma que “los minoristas y los productores quieren hacernos creer que no podemos usar el mismo color o corte de una semana a la siguiente porque de lo contrario tendremos menos onda, seremos menos deseables y estaremos fuera de lugar.” (Leonard, 2010, p. 223)

2.2 Necesidad real o emocional

A lo largo de los años, las necesidades fueron mutando debido a los cambios sociales, y, fueron las innovaciones tecnológicas las que permitieron ofrecer al mercado nuevos productos para satisfacer diferentes necesidades. Además de las necesidades básicas, como la alimentación, hidratación y refugio, entre otras, existen las necesidades secundarias, que proporcionan el confort y bienestar de las personas.

Si el consumo significa adquirir y usar bienes y servicios para satisfacer las necesidades propias, el consumismo es una relación particular con el consumo en la cual buscamos satisfacer nuestras necesidades emocionales y sociales haciendo compras, a la vez que demostramos y definimos nuestra autoestima mediante las cosas que poseemos. Y el hiperconsumismo es tomar muchos más recursos de los que necesitamos y el planeta puede sostener... (Leonard, 2010, p. 204)

Cuando las necesidades básicas de una persona no están cubiertas, es innegable que adquirirlas lograría una mejora en la calidad de vida y posible felicidad. Pero cuando las necesidades básicas están cubiertas, las adquisiciones adicionales en alza, no incrementan la felicidad. Es decir, comprar un primer auto provee mayor felicidad que comprar el tercero, aunque las publicidades digan lo contrario.

La publicidad se hace presente en gran parte de la vida cotidiana, ya sea en la calle, mediante carteles, folletos, pantallas gigantes, en las casas, al prender el televisor, la radio, internet, o a la hora de hacer deporte. Existen diversas maneras de hacer llegar el mensaje a las personas, en cualquier lugar a cualquier hora, tratando de persuadirlas de que la adquisición del producto en cuestión logrará una mejoría en la vida del consumidor. Esto se logra mediante la utilización de personajes ficticios que simulan la conformidad con el producto que se quiere vender, con actores superficialmente arreglados, para que parezcan bellos y felices. Esto repercute en la vida de las personas, quienes continuamente quieren una mejoría en sus vidas, y desean sentirse tan felices como lo muestran las publicidades.

Pero esto no sería posible sin el previo análisis realizado, en el cual se detectan las necesidades de diferentes usuarios, para luego trasladarlo a un producto o servicio. Por ejemplo, se advierte una aceleración en las vidas de las personas, estas tienen diversas actividades durante el día, por lo cual deben reducir el tiempo de algunas de ellas, para poder abarcarlas a todas. A partir de ahí, surgen diversos productos y servicios, como por ejemplo, los restaurantes de comida rápida, enfocándose más en la optimización del tiempo, que en la calidad de la comida. El dinamismo lo logran mediante distintos métodos, con alimentos pre elaborados, los cuales solo necesitan una rápida cocción, un menú conciso, a la vista del consumidor, para disminuir el

tiempo de decisión y productos descartables, evitando la tarea de lavarlos luego de su uso. Estos métodos, entre muchos otros, generan que las personas coman rápidamente y se vayan del establecimiento, dándole lugar a los próximos clientes, generando una gran cantidad de vasos, platos y cubiertos descartables directo a la basura. Este tipo de servicios, entre muchos otros, cuentan con un análisis intensivo de los consumidores, para su principal objetivo, vender, sin tener en cuenta la salud de las personas, ni del medio ambiente.

Como explica Leonard, (2010), los publicistas contratan a psicólogos y neurocientíficos para lograr una mejor llegada al mercado, analizando las necesidades de los consumidores. Estos últimos son utilizados también para la investigación de mercado necesaria a la hora de vender un producto. Es imprescindible conocer al usuario para que la publicidad llegue a cautivar al público.

Existen diversas maneras de analizar el mercado, y si esto no se hace, el producto podría fallar, generando grandes pérdidas a los fabricantes, por esta razón es tan necesario, y tan costoso. Las publicidades persiguen como fin aumentar las ventas de los productos, y para eso necesitan cautivar al público, pero es necesario hacerlo sentir mal con su producto actual para generar el deseo de comprar otro para luego sentirse mejor.

Nos prometen que conseguiremos una nueva dosis de felicidad cuando compremos esa cosa nueva, aunque sólo se diferencie por un detalle ínfimo de la que ya tenemos. Sin embargo, cuando obtenemos la cosa en cuestión, el breve escalofrío de placer que nos causa la compra se desvanece pronto. Todo indica que una mayor cantidad de cosas no nos hace más felices, en especial cuando calculamos el tiempo extra que necesitamos trabajar para pagarlas y mantenerlas, incluido el tiempo que pasamos buscándolas en los cajones y armarios llenos de cosas que tenemos en nuestra casa llena de cosas. (Leonard, 2010, p. 208)

Algunos países mantienen un nivel de consumo mucho mayor a otros, ya que sus economías se basan en una gran producción de bienes materiales para generar un libre comercio, y así mayor obtención de ganancias. Estos países desarrollados se desestabilizarían si el consumo bajara, ya que al no haber demanda caerían los precios, las fábricas no podrían costear los gastos, y al quebrar, miles de trabajadores

quedarían desempleados, disminuyendo aún más el consumo. Irónicamente, pareciera que si el consumo baja, los más perjudicados serían las clases trabajadoras, que son al mismo tiempo los que mantienen este sistema.

Tras diversos estudios de índice de bienestar, algunos países industrializados, que dependen del consumo se encuentran en los últimos lugares del ranking. Estos índices se realizan mediante encuestas a una gran cantidad de personas, y se tienen en cuenta ciertos datos de cada país en cuanto a sus gastos energéticos.

Estados Unidos es considerado uno de los países con más consumo en el mundo, por lo cual es importante destacar que el estilo de vida adquirido no significa que sus habitantes estén en mejores condiciones que otros países menos industrializados.

La publicidad promete, directa o indirectamente, que con el consumo hay mayor felicidad, y por otra parte existen diferentes estudios que afirman que el exceso de consumo funciona de manera contraria, lo cual dejaría pensar que la publicidad le miente a sus consumidores, teniendo como objetivo principal, promover la producción, y para eso es necesario una mayor explotación de recursos naturales, y mayor acumulación de residuos en los rellenos sanitarios.

El Índice del Planeta Feliz, mide la felicidad de un país (mediante una combinación de expectativas de vida y satisfacción en la vida) en relación con la cantidad de recursos que usa... De los 143 países evaluados en el Índice del Planeta Feliz de 2009, Estados Unidos ocupa un sombrío 114° lugar... Incluso el Congo asolado por la guerra se ubica un par de lugares antes que Estados Unidos. (The New York Economics Foundation, 2009, p. 61.)

Se podría decir que el consumismo es el fruto de la persuasión que genera la publicidad, además de diversos trucos como las facilidades de pagos que se utilizan hoy en día, las cómodas cuotas, o los rápidos préstamos con bajos intereses, entre otras tácticas financieras. Pero no se puede dejar de lado al consumidor, quien adquiere el estilo de vida consumista y decide mantenerlo para vivir en mayor o menor medida en un mundo capitalista. Esto sucede muchas veces por cuestiones de educación o costumbre, es la vida que se conoce, el estilo de vida que se viene pasando de padres a hijos, desde ya varias generaciones y en diversos países del

planeta. Leonard (2010) hace referencia a la necesidad de encontrar seguridad sobresaliendo y encajando en la sociedad, mediante el consumo, exhibiendo las posesiones obtenidas.

Leonard (2010), explica que es común gastar más en las cosas visibles, como autos, casas y guardarrobas, entre otras, antes que las cosas que no son percibidas por los demás, como productos de limpieza, los cuales no son mostrados en público. Por otra parte, la autora, hace referencia al relativo sentido de riqueza y bienestar que se relacionan directamente con la cantidad de cosas que se compran. Estos sentidos mencionados dependen del ámbito en el cual se mueva la persona. Si está en un ámbito ostentoso con gran cantidad de compras, la persona se sentirá 'pobre', si se relaciona con personas que estén por debajo de su escala económica, se sentirá más 'rico'.

Si se afirmaran estas teorías, se podría decir que las personas consumistas pretenden manifestar su bienestar mediante sus posesiones visibles, al igual que lo hace la publicidad.

El consumismo trajo cambios en cuanto a la forma de comprar, antes las personas se dirigían a ciertos mercados en busca de productos específicos, a veces teniendo que ir a más de uno, ya que estos almacenes se dedicaban a diferentes rubros. Mediante diversos cambios, surgieron los supermercados, que proporcionan todo tipo de productos, de diversas marcas y todos los modelos, facilitando la compra de los consumidores, quienes encontrarían todo en un solo lugar, sin tener que trasladarse a diferentes negocios para cada producto que necesite.

El consumo en los supermercados se logra de diferentes maneras, como se dijo anteriormente, le ofrece al consumidor toda la diversidad del mercado, si la persona busca algo específico, esta, al ver tantos productos siempre encuentra algo más para llevar a la casa, despertando el apetito de la necesidad. Otro beneficio que daban los supermercados era la gran cantidad de bolsas plásticas, para que el consumidor no tuviera problemas en llevar más productos. Recientemente, en CABA, los

supermercados fueron obligados a vender las bolsas a \$ 0,25 centavos, medida tomada por el Gobierno de la Ciudad, para la disminución de la contaminación que generan las bolsas. Medida que no favoreció a las grandes tiendas ya que el consumidor tiene un mayor gasto, y debe prever como transportará sus compras. En Bariloche, Mendoza, y otras provincias, desde hace varios años que no ofrecen bolsas, es más, en los supermercados de Bariloche, ni siquiera están a la venta.

Quarante (1992) sostiene que el desarrollo de la sociedad de consumo y el marketing, son paralelos, cerca de la década de 1960, el marketing, ya establecido, se convirtió en uno de los métodos más importantes en estrategia de ventas. Al percibir oferta más alta que la demanda era necesario que las empresas sedujeran a los consumidores, y así impedir que la competencia ganara terreno en el mercado.

A menudo el marketing ha sido uno de los factores de obsolescencia acelerada de los productos y uno de los factores de creación de nuevas necesidades, algunas de las cuales son falsas necesidades...La estrategia del marketing, llevada conjuntamente con una política de diseño, ayudada por los métodos de análisis del valor y sostenida por un programa de imagen de empresa, puede convertirse en uno de los protagonistas de una poderosa sinergia capaz de mejorar la producción sin por ello dejar de respetar, e incluso mejorando, la relación producto/usuario. (Quarante, 1992, p.129)

La segmentación de los mercados es una técnica para la agrupación de usuarios potenciales dependiendo de los criterios definidos. Quarante (1992) afirma que para la clasificación se tienen en cuenta ciertos criterios como los socioeconómicos, socioprofesionales, geográficos y estilo de vida. Dependiendo del segmento elegido se adapta la producción de la empresa hacia su objetivo más lucrativo.

A lo largo de este capítulo se concluye que a partir de nuevas tecnologías, se desarrollaron métodos de producción que aumentaron la capacidad de fabricación, lo cual modificó las costumbres de gran parte de la población de los países industrializados, para que contribuyeran con la productividad como consumidores.

2.3 ¿Costos productivos o publicitarios?

Los fabricantes de productos cuentan con diferentes gastos como inversión en maquinaria, compra de materia prima, servicios, como electricidad, gas, internet,

sueldos de empleados, transporte, entre otros. Además de estos gastos necesarios para la producción, hay que contar también con un presupuesto publicitario y así dar a conocer el producto. Esto se debe a la cantidad de productos ya existentes en el mercado, con los que hay que competir. Con la publicidad se logra que los usuarios conozcan el producto y decidan comprarlo. Si la publicidad es buena, el producto va a llamar la atención de mayor cantidad de personas, las cuales son posibles clientes, y la marca quedará en la mente de los individuos, lo cual es muy beneficioso cuando la empresa saca nuevos productos al mercado, estos son relacionados por la marca no por el tipo de producto.

Por esta razón, mientras mayor es la inversión en publicidad, mayor es la respuesta del mercado. Es decir que si la empresa decide ampliar las ventas de sus productos debe invertir en publicidad, ¿pero a qué punto conviene vender más, si esto genera un mayor gasto productivo? Ya que los gastos aumentan, y no se puede prescindir de la publicidad, es necesario bajar los costos de producción, mano de obra, calidad de la materia prima, etc.

Los fabricantes analizaron la producción en línea hasta la náusea para dilucidar todas las maneras posibles de recortar gastos que no agregaran valor al producto final. Cuando ese gasto es un residuo tóxico creado por determinada tecnología, su eliminación es un buen avance. Sin embargo, cuando ese gasto es el equipo de seguridad o las pausas de los trabajadores para ir al baño – como suele ocurrir-, la modificación de las operaciones fabriles con el fin de eliminarlo es sencillamente terrorífica. (Leonard, A., 2010, p.163)

Muchas veces lo importante es bajar los costos, sin importar el cómo, perjudicando al empleado, la calidad del producto o al medio ambiente. Lo primordial es producir más, y barato, para poder competir en el mercado.

Muchas de las grandes marcas ya ni siquiera producen sus productos, los compran a diferentes fábricas y les colocan la etiqueta propia, incluso, muchas marcas competidoras entre sí comparten fabricantes.

Las empresas que se dedican a comercializar, gastan millones de dólares en la promoción de la marca y así mantener la imagen que la identifica con los consumidores, que es, al final, lo que manipula el precio del producto y no se condice

con la calidad que prometen, ya que muchas veces pierden el control de la producción. Como se dijo anteriormente, al aumentar los gastos de comercialización, es necesario disminuir los de producción, pero en el caso de las marcas que no fabrican sus productos, estos gastos deben ser modificados en las fábricas.

Esta manera barata de producción solo beneficia a los productores, ya que al bajar la calidad, los productos durarán menos y los usuarios deberán comprar más para seguir sumando residuos en los rellenos sanitarios.

Capítulo 3. Problemáticas del consumo

Los costos ambientales relacionados al consumo son diversos, teniendo en cuenta cada acción realizada desde la explotación de los recursos necesarios para la producción, el transporte, el consumo de los productos y la culminación de los mismos en los rellenos sanitarios.

3.1 Daños ambientales

La población crece permanentemente, al igual que la producción. Por otro lado, disminuyen los recursos energéticos no renovables, que son los más utilizados desde hace mucho tiempo para la fabricación de productos. Al mismo tiempo, aumentan los desechos, que al igual que la explotación de recursos, genera contaminación.

Los países con gastos de consumo más altos per cápita son los que producen la huella más grande de carbono. El promedio nacional de huella per cápita iba de 1 tonelada anual de dióxido de carbono en países africanos como Malawi y Mozambique a aproximadamente 30 toneladas anuales en países industrializados como Estados Unidos y Luxemburgo. (Universidad Noruega de Ciencia y tecnología, 2013)

Leonard (2010) explica que antes los estudios de la huella de carbono se medían en cuanto a la producción de cada país, pero luego se cambió, tomando en cuenta las importaciones de cada uno, ya que como se vio anteriormente muchas empresas tercerizan la producción en fábricas de otros países subdesarrollados, no solo por los costos, sino también por los insumos de carbono.

Este cambio en cuanto a las mediciones es muy importante, ya que al producir en países extranjeros, las empresas comerciantes se desligaban de todo tipo de problema relacionado a esta producción, de la cual son los mayores beneficiados. Esto sucede ya que los países con menos consumo, generan a la vez menos huella de carbono, por lo cual, muchos no tienen leyes a favor de la disminución en cuanto a la contaminación.

Anteriormente a la Revolución Industrial, se solía consumir los productos de la zona, o pueblos cercanos, hoy en día, debido a la globalización del transporte, mediante

aviones, camiones, barcos y trenes de gran velocidad, es muy corriente la posibilidad de adquirir productos importados a gran escala, de cualquier parte del mundo.

Ellwood (2005) explica que el transporte de los productos que se consumen en diferentes lugares de donde se producen, trae un nivel de contaminación impensable, ya que el transporte marítimo global gasta más de 140 millones de toneladas de petróleo anual, que en el 2005 generó el 23% de las emisiones de CO2 mundiales.

El consumismo es mantenido por miles de personas, las cuales compran productos, sin saber o importar de donde provienen y los problemas que provocan. Este consumismo, vinculado a la satisfacción de necesidades, provoca por otro lado el desgaste de la tierra, la cual es el principal proveedor.

Si cada región invierte en producir la mayor cantidad de productos que cubran con las necesidades de sus habitantes, la contaminación proveniente del traslado de productos, ya sea en barcos, camiones y trenes, se reduciría drásticamente.

Rochester Institute (2007) explica que la contaminación provocada por decisiones globalizadoras para mantener un mercado amplio, está vinculada a diversas enfermedades al corazón y a los pulmones, causando cerca de 60 mil muertes anuales en todo el mundo.

Estos, entre otros resultados, muestran lo que produce la contaminación generada por diferentes empresas que transportan sus productos a la mayor cantidad de regiones, para ampliar sus mercados y beneficios monetarios. Si no se controlan las emisiones que provoca la industria, o no se pone un tope a la misma, la contaminación no cesará. Los gobiernos deben tomar parte de esta problemática, ya que representan a cada individuo de su territorio, los cuales merecen vivir en un ambiente sano.

Muchos países producen más de lo que consume su mercado interno. Por esta razón deben ubicar sus productos en otros territorios mediante la exportación. Esto no solo provoca un alto nivel de contaminación por el transporte necesario, sino que también genera más residuos en los países importadores. Al transportar productos, se utilizan diversos tipos de *packaging* para proteger su contenido. Estos suelen ser cajas,

bolsas, papeles, telgopor, entre otros, los cuales concluirán rápidamente en los cestos de basura. Al consumir productos de la zona, bajaría el costo y la contaminación que provoca el transporte, y se utilizaría menos materiales de protección hacia el producto, lo cual disminuiría la cantidad de residuos. Esto se podría llamar como importación de residuos, teniendo en cuenta, no solo el envoltorio, sino también, producto de mala calidad que están predestinados a durar poco tiempo.

Como se dijo anteriormente, es muy difícil cambiar el estilo de vida abocado al consumo, pero es necesario generar un cambio en la forma. Una persona puede hacer su aporte en cuanto a esta problemática, con simples acciones. Primeramente, no consumir productos innecesarios, no dejarse llevar por las atractivas publicidades que ofrecen soluciones milagrosas facilitando las labores diarias, no adquirir productos de mala calidad, es preferible pagar un poco más y así aprovechar mejor la función del mismo. Investigar que marcas producen de manera responsable y evitar productos que hayan recorrido largos caminos es otro modo. Elegir productos con materiales reciclables y aprovecharlos mediante la clasificación de los residuos. De esta manera se colabora con la disminución de la contaminación y del volumen de residuos en los rellenos sanitarios, terrenos que luego sirven solo para ser pavimentados.

Morresi (2000) afirma que los residuos orgánicos generan grandes cantidades de metano a la hora de descomponerse, esto puede producir incendios subterráneos, ya que los rellenos sanitarios cerrados muchas veces no son controlados, y pierden la ventilación necesaria. Por otra parte, el metano colabora con el efecto invernadero al entrar en contacto con la atmosfera.

A largo plazo, el metano es mucho más preocupante como agente responsable del calentamiento global, que el dióxido de carbono. Actualmente representa el 1,85 % del volumen de la troposfera... En el año 1967 era el 1,68 %, lo que refleja la monstruosa variación de la tasa de crecimiento.... Tiene el potencial de calentamiento global 62 veces mayor que el dióxido de carbono. El metano contribuye con el 15 % del calentamiento global, excluido el efecto del vapor de agua. (Morresi 2000, p. 20)

La contaminación proviene de los métodos de extracción de recursos naturales, para luego producir diferentes objetos, que serán trasladados a diversos territorios, y que

luego de cumplir con su escasa vida útil se convertirán en basura, para así continuar con la explotación de recursos y la contaminación. Este circuito produce en cada etapa, diferentes daños al medio ambiente, y todo para mantener un estilo de vida consumista, que fue incorporado por las personas tras diferentes manipulaciones publicitarias, con el fin de ser más feliz, gracias a la adquisición de productos y servicios.

El consumidor al comprar un producto paga los costos de producción, los costos publicitarios, paga la recolección de los residuos, y por último paga la contaminación con su salud.

La producción de desechos está directamente relacionada con las actividades de producción y consumo que una comunidad realiza. Los residuos “hablan” de la forma de vida propia de un lugar, de las características de sus habitantes, del estilo de desarrollo que esa ciudad elige. (Fatala, 2004)

La situación del país en el cual se reside, muchas veces afecta la posibilidad de consumo de las personas, lo cual se ve directamente en la calidad y cantidad de los residuos desechados. Fatala (2004), asegura que un país que está pasando por una crisis, disminuye la cantidad de residuos generados. Específicamente, cuando Argentina pasó por una terrible crisis en el año 2002, la recolección de residuos disminuyó notablemente. Datos recolectados por la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), confirmaron una baja en la cantidad de desechos durante la crisis. Estos datos son tomados según diversos barrios comparando los años 2001 y 2002. Por ejemplo, La Plata generó en el primer año 213.301,7 toneladas, y en el segundo 185.611,0 toneladas de residuos. La Matanza, pasó de 370.561,1 toneladas a 306.512,3, Avellaneda, de 141.283,2 a 109.384,3 y San Isidro de 178.813,7 a 150.308,4 toneladas. Estos datos dejan en evidencia, que hasta los barrios con mayor poder adquisitivo, se vieron afectados, y siguieron la misma tendencia en baja.

Una situación de crisis obliga a los ciudadanos a bajar el consumo, sobre todo en productos que no son esencialmente necesarios, por lo cual se puede decir que una

crisis en cierta forma, no solo ayuda a una disminución de residuos, sino que a una toma de conciencia aunque sea plenamente monetaria.

A medida que surgen nuevos productos en el mercado, se observa el mismo cambio en los residuos hogareños. Como se dijo anteriormente, una nueva ola de productos descartables se convirtieron en los productos favoritos de algunos consumidores. ¿Quién puede negar la facilidad que aporta un pañal descartable comparado con los pañales de tela que generaciones anteriores debían lavar a mano? Las latas de aluminio, con su aparición, dejaron muchas veces de lado a los pesados envases de vidrios que se rompían fácilmente. O las botellas de plástico, que también, gracias a su flexibilidad y liviandad, acapararon el mercado. Estas botellas permitieron una mayor venta en lo que se conocen como kioscos, que venden productos a toda hora en casi cada cuadra de Capital Federal. Existen muchos ejemplos de los cambios producidos a lo largo de las últimas décadas, como las plumas que debían ser recargadas con tinta, hoy en día se utilizan lapiceras, que luego de consumida la tinta son desechadas, las afeitadoras eran manuales, las hojas de las mismas se cambiaban cada cierto tiempo luego de ser afiladas varias veces, no se descartaban de todo el producto como se hace muchas veces actualmente. Los estudiantes utilizaban la misma mochila hasta que no tuviese más arreglo, los mismos cuadernos duraban hasta quedarse sin hojas, por el contrario las últimas generaciones adquirieron la costumbre de actualizar sus productos lo antes posible, según la moda del momento, tal como lo indican las publicidades.

3.2 Energías

Según explica Reyes Bonacasa (1985) las energías primarias provienen de fuentes naturales y se utilizan directamente, como carbón, petróleo bruto, gas natural, energía hidráulica, solar, etc. Las energías secundarias son las obtenidas por transformación de las fuentes naturales, gasolina, querosén, gases procedentes de la destilación y otros. Las energías que sostienen la industria moderna y han alcanzado una alta tecnología, se denominan tradicionales: carbón, petróleo, gas.

Es importante destacar que los metales y minerales, no son recursos renovables, es decir que su explotación significa su desaparición. Son constantes los pronósticos de la durabilidad de los recursos y los estudios de donde están situados los yacimientos para nuevas explotaciones de manera más económica. Estas energías no renovables ya no son baratas ni abundantes. Con los primeros síntomas de la crisis energética en 1973, se inició la búsqueda de energías alternativas o renovables. Este tipo de energía es llamada así, ya que es obtenida de fuentes naturales e inagotables. Entre las energías renovables se cuentan la hidroeléctrica, eólica, solar, geotérmica, energía de la tierra, maremotriz, energía producida por la atracción gravitatoria de la luna, la biomasa y los biocombustibles, la energía producida por la tierra, etc.

La extracción de recursos perjudica al medio ambiente y a las personas que viven en él. Las consecuencias son devastadoras, y en diferentes medidas, todos cuentan con cierta responsabilidad. Para enfocarse en una mejora, es necesario conocer los problemas que causan las conductas consumistas, dejando la despreocupación a un lado. Si el consumo mantiene la producción, esta última mantiene la explotación de recursos naturales.

La necesidad de mantener un sistema consumista genera una búsqueda implacable de recursos energéticos no renovables, a pesar de las consecuencias que esto produce, como guerras, contaminación y pobreza. Nada detiene a la industrialización, lo que importa es fabricar más para recaudar aún más. Los territorios comerciales se extienden, así como sus consecuencias.

Es importante indagar sobre la explotación de los recursos, ya que estos afectan a toda la población mundial mediante la contaminación que generan, y los conflictos bélicos que producen, para mantener a ciertas industrias, las cuales mantienen a la orden del día los productos que todos consumen. Es decir, que para el “bienestar” de algunos, los que pueden consumir, todos se ven afectados.

El petróleo es la base fundamental para mantener el estilo de vida que lleva gran parte de la población mundial, pero no la única. Este se utiliza para la fabricación de

productos, como combustibles para todos los sistemas de movilidad, para la calefacción, lavaplatos, desodorante, tintas, y chicles, entre muchas más. Pero el petróleo protagoniza diversos problemas, no menores, como por ejemplo la contaminación que representa no solo su extracción, sino que también el desecho de los productos a base del mismo. Por otra parte el Oro Negro pasó a ser el recurso más buscado, y a la vez amenaza con acabarse.

Cada día que pasa el petróleo es más codiciado, y menos abundante, por lo cual se encarece rápidamente. Pero a pesar de eso, es lo que permite el funcionamiento de la mayor parte de las comunidades, en cuanto a la movilidad, muchos de los alimentos, la tecnología, entre muchas más. Pero esto al mismo tiempo genera un nivel de contaminación inconcebible, que afecta no solo a los grandes consumidores, si no que a todo el mundo, sobre todo a la diversidad de animales que viven en este planeta.

A lo largo de la historia se dieron diversos conflictos por territorios que poseían grandes riquezas minerales. Estas disputas son observadas desde hace mucho tiempo, posiblemente con diferentes objetivos, pero en sí, siempre en búsqueda de riqueza. Se puede mencionar, el colonialismo del siglo XIX efectuado por los países europeos que lograron controlar varios territorios en distintas partes del mundo, como África y América Latina. La invasión iniciada por los europeos hacia los países subdesarrollados se debió a la riqueza que estos últimos poseían, como el oro o las piedras preciosas. Por otra parte, luego de la Segunda Guerra Mundial, se dio la descolonización y la nacionalización de las minas extranjeras, en países tales como Perú, Chile, Brasil, México, Venezuela y países Árabes. Esta liberación se dio gracias a la persistencia de los habitantes regionales, quienes lucharon por sus derechos. Esto alteró el dominio de las fuentes minerales y dio lugar a la crisis del petróleo de 1973 manifestando la dependencia energética y de materias primas del continente Europeo. El Oriente Medio, entre otras regiones, sufrió el acoso de los países industrializados, generando conflictos en estos territorios, y sobre todo el malestar de sus habitantes, para adquirir sus fuentes energéticas.

Las compañías petrolíferas internacionales, especialmente, las inglesas y americanas, controlaban la prospección, explotación y comercialización del producto durante años, compensando con reducidos intereses a los países productores. Después de la segunda guerra mundial, la situación cambió, los países de Oriente Medio exigieron mayor participación en los beneficios y realizaron la nacionalización de los yacimientos. Hoy se agrupan en la OPEP para defender sus intereses petrolíferos...El interés de Estados Unidos por Irak viene desde hace tiempo, y se podría decir que no es un intento de liberación. (Reyes Bonacasa. 1985. pp.95 - 96).

Al parecer otros conflictos bélicos permitieron que los diferentes territorios de Oriente Medio pudiesen agruparse para lograr que sus derechos fuesen reconocidos, y que al ser originarios de aquella zona merecen tener el control de sus recursos.

Reyes Bonacasa (1985) afirma que Estados Unidos sostuvo hasta el año 1970 el primer lugar en producción petrolera, pero pese a esto, su mercado interno consume aún más, siéndole imposible autoabastecerse. Además el vasto territorio norteamericano prefiere importar el oro negro, para no agotar sus propios recursos mientras pueda hacerlo en otros territorios.

Estados Unidos es un país que fomenta su industrialización, para generar un alto mercado interno, de donde se alimenta con los impuestos recaudados del mismo y con ese ingreso mantiene sus políticas exteriores. Por otra parte, utiliza gran parte de los ingresos para invertirlos en tecnología, que sirve entre otras cosas, y de diferentes maneras, para la extracción de recursos energéticos, y así seguir fomentando la producción y el consumo. La inversión en tecnología no solo se desarrolla en cuanto al proceso de recolección de energía, sino que también se extiende al armamento para las guerras que mantiene, una de ellas, bien conocida, contra Irak, bajo la idea de ayudar a su pueblo a la democratización. “Estados Unidos tiene el presupuesto militar más alto del mundo, con un gasto en armamento de 670.000 millones de dólares, es decir, el 42% del gasto armamentístico global.” (Rising, 2009).

La inversión realizada para fines bélicos es extremadamente elevada, teniendo en cuenta que con mucho menos se podrían solucionar diversos problemas que afectan a gran parte de la población mundial. Claro que el invertir en caridad no trae ganancias, comparado con las guerras localizadas en sectores ricos en petróleo.

Reyes Bonacasa (1985) señala otro conflicto conocido, y que no se puede dejar de mencionar, es el de 1982, cuando Gran Bretaña y Argentina sostuvieron una guerra por las Islas Malvinas, con el motivo de su soberanía, escondiendo la finalidad principal de la posesión de las riquezas submarinas que presenta la zona. Hasta el día de hoy siguen los conflictos, de manera pacífica, por medio de métodos diplomáticos, para no recaer nuevamente en una guerra.

El 26 de enero del 2012, la presidenta Cristina Fernández se refirió a la explotación que realiza el Reino Unido en la zona disputada:

... también abarca la defensa de nuestros recursos naturales, porque están depredando nuestro petróleo y nuestra pesca...No escuché a ninguna ONG ambientalista hacer una crítica al Reino Unido sobre lo que están haciendo en Malvinas. La verdad es que me gustaría que con la misma fuerza y sentimiento que defienden tantas causas nobles defendieran también esto. (Diario Norte, 2013)

En el mismo acto realizado en el salón de mujeres del bicentenario, según figura en el Diario Norte, la mandataria ratifica lo mencionado anteriormente sobre la postura de reclamar la soberanía de manera pacífica “Argentina seguirá con rigurosidad jurídica, diplomática y recabando apoyos”.

3.3. Capacidad terrestre

Leonard (2010) describe que el consumo de toda la población, es mayor a los recursos que genera el planeta por año. Esto es posible ya que la tierra ha acumulado recursos desde mucho antes que la humanidad empezara a explotarlos. Estados Unidos es el país que más consume recursos naturales no renovables, y si cada país consumiera la misma cantidad se necesitarían 5 planetas para mantener las necesidades consumistas.

Leonard (2010) explica que en Estados Unidos existe una obligación legal hacia las corporaciones, para que estas generen ganancias favoreciendo a los accionistas, por sobre cualquier cosa. No importa el bienestar de las personas, los mismos consumidores que generan las ganancias, ni el medio ambiente. Estas corporaciones tienen como objetivo generar el mayor ingreso posible, y la mejor forma de lograr esto

es reducir los gastos de producción, dejando de lado ciertas medidas de cuidado ambiental, estos gastos posiblemente bajen drásticamente. Mediante los censos realizados en cada país, no queda duda que la población mundial crece permanentemente. Este aumento de la población influye directamente con el consumo generado año a año, y sobre todo el consumo de alimentos, recurso que mantiene la energía del ser humano. Por esta razón, fue necesario aumentar la producción de alimentos.

Para producir los diferentes alimentos consumidos por la población mundial, es esencial el agua dulce, la cual representa solo el 3%, de la hidrósfera, según explica, Leonard (2010). Además de que gran parte es contaminada, el agua no está distribuida de manera equitativa, por lo cual muchas personas no cuentan con la cantidad necesaria que requieren para alimentarse e hidratarse.

Se puede decir que todos los territorios perciben diferentes recursos, en mayor o menor cantidad. Las zonas que cuentan con grand caudal de recursos no renovables, deberían considerarse ricas, o agraciadas, pero por lo contrario, estos territorios terminan siendo devastados para la extracción de las riquezas que presentan. Leonard (2010) resalta esto, como una paradoja que se conoce como la maldición de los recursos naturales, ya que luego de la explotación no queda más que contaminación, impidiendo a los habitantes a consumir el agua, y trabajar las tierras.

Podríamos definir a la degradación de la biosfera o contaminación ambiental como una alteración desfavorable del medio natural, ocasionado por la acción del hombre, que se manifiesta como modificación de la constitución físico-química del mismo, modificación en la cantidad de especies vivas, perturbación del flujo energético y de los niveles de radiación. Estas modificaciones afectan al hombre directamente a través del aire, por los productos agrícolas, el agua, y otros productos biológicos.

(Díaz Dorado, 1993, p. 27)

Díaz Dorado (1993) explica que todo organismo depende de otro. Uno de los casos más representativos para el ser humano es el oxígeno, necesario para mantenerse con vida. El oxígeno se obtiene mediante la fotosíntesis, la cual se realiza mediante

árboles, plantas entre muchas especies más, es decir que el ser humano depende de otros organismos para mantenerse vivo.

Al depender de ciertos organismos, lo lógico sería no solo cuidarlos, pero también fomentarlos, en este caso sería impulsar la diversidad natural, contrariamente a lo que sucede en la mayoría de las regiones. Díaz Dorado (1993) afirma que en Estados Unidos, la cantidad de combustión que se realiza en la zona, es mayor a lo que puede aportar su territorio, en cuanto a la fotosíntesis vegetal. El gran país del norte, depende y mantiene sus niveles de oxígeno gracias a los vientos provenientes de los océanos.

Es importante tener en cuenta que el consumo de oxígeno se debe también a la combustión, por lo cual, esta última debería tener un límite dependiendo del oxígeno que produce el ecosistema. Si un territorio produce menos oxígeno, su límite de combustión debería ser mucho menor, ya que no es la única causa del consumo de oxígeno, ni el único problema que trae al medio ambiente. Los combustibles fósiles son quemados, lo cual causa un gran nivel de contaminación, no solo afectando a la atmósfera, con el anhídrido carbónico, sino que también causando enfermedades respiratorias.

Todos los seres humanos aportan a la contaminación, en mayor o menor medida. Ya sea mediante el consumo de productos manufacturados, la calefacción doméstica, agua caliente, los servicios públicos, el uso de automóviles, trenes, barcos, aviones, entre otros.

Debido a esta contaminación constante, el CO₂ aumenta alrededor de un 0,2% por año, sobre el aire que se respira. Díaz Dorado (1993) aclara que este porcentaje de CO₂ aumenta el cambio climático originado por el efecto invernadero.

El aire resulta transparente a la radiación solar incidente, pero -al reflejarse en la corteza terrestre y cambiar su longitud de onda- se convierte en rayos calóricos que son reflejados por la atmósfera; una mayor concentración de anhídrido carbónico acentuaría ese efecto y produciría una elevación de la temperatura. Es evidente, sin embargo, que la temperatura del aire también está influenciada por otras formas de contaminación y por los movimientos atmosféricos naturales que se realizan en diferentes latitudes y altitudes, mezclando diferentes capas y alternando diferencias térmicas. EL efecto

“invernadero” inquieta por el consecuente problema de deshielo y elevación de los niveles del mar. (Díaz Dorado, 1993, p. 39)

La contaminación atmosférica perjudica directamente a la salud del hombre mediante afecciones pulmonares, como bronquitis, enfisema pulmonar, alergias, asma también mediante el cáncer, o afecciones al sistema circulatorio y a la sangre.

Al adquirir miles de productos, los consumidores no solo pagan los costos productivos, sino que también los costos publicitarios, para obtener muchas veces productos de mala calidad, ya que así terminarán rápidamente en los cestos de basura. Por otro lado, los consumidores pagan también con la salud, ya que al dañar al medio ambiente para la obtención de las materias primas, el transporte, y el desecho, generan gran contaminación. Es importante tener estos datos en cuenta a la hora de consumir, para lograr una mejor inversión, y por último generar menos residuos, evitando caer ante las mágicas promesas que se ven en las publicidades.

Es importante destacar que al bajar los ingresos de los individuos, de la misma manera bajan los residuos desechados por los mismos, ya que es necesario ahorrar lo más posible. Por esta razón se concluye que la generación de residuos depende muchas veces del nivel adquisitivo de los consumidores.

Capítulo 4 Tipos de residuos

Las problemáticas ambientales alrededor del consumo son diversas, comenzando por los daños que se generan en la extracción de materia prima, en la elaboración de productos, y por último en el desecho de los mismos. En Argentina se intentó incorporar la clasificación de los residuos desde los hogares, pero hasta ahora no funciona totalmente. A pesar de esto, el reciclado está tomando peso en la sociedad y en los gobiernos de turno. Por esta razón se analizarán los materiales más utilizados en los hogares, que luego tendrán que tener un proceso post consumo, para disminuir el impacto ambiental.

Tras analizar ciertos puntos importantes acerca del consumo y los procesos de extracción de materia prima, es necesario profundizar en los materiales de los cuales están hechos los productos que se adquieren el día a día, para así identificar lo que pasa por los cestos de basura, que luego terminan en los rellenos sanitarios.

Los residuos se pueden categorizar de diferentes maneras dependiendo de donde provienen, ya que los desechos industriales, de construcción y hogareños cuentan con diferentes características y deben ser clasificados de diversas maneras. En este capítulo se tendrán en cuenta los desechos hogareños ya que son los que hacen al objetivo final del proyecto. Es importante diferenciar los tipos de residuos que se encuentran generalmente en los cestos de basuras, para saber cómo clasificarlos y que se puede hacer con ellos.

4.1 La evolución a partir de los materiales

Mari, (2000) explica que el arqueólogo danés Christian Jurgensen Thomsen, conservador del Museo Nacional de Dinamarca, planteó en el año 1816 la clasificación de la historia primitiva en tres edades diferentes para la organización de las colecciones del Museo. Estas fueron, la Edad de Piedra, la Edad del Bronce, y la Edad del Hierro. Esto se debe a la evolución productiva del hombre al ir obteniendo técnicas más complejas a la hora de fabricar sus objetos. Esta clasificación se basa en los materiales utilizados para la elaboración de herramientas, armas, utensilios, entre

otros. No se tuvo en cuenta el empleo de la cerámica ya que este material fue utilizado desde los tiempos más remotos, hasta los más recientes. Por otro lado, el oro era conocido desde la antigüedad, pero su escasez no permitió el uso ilimitado, dándole un carácter máspreciado.

Son muchos los materiales utilizados por el hombre, como la madera, las fibras, huesos, pieles, entre otros, pero estos son materiales orgánicos, que en su mayoría se degradaron, impidiendo su estudio posterior.

En el año 1865 se subdividió la Edad de Piedra en dos períodos, el Paleolítico, determinado por la utilización de herramientas talladas en piedra por cazadores y recolectores, muchas veces nómades, y el Neolítico, en el cual se destacó la piedra pulida, demostrando un avance en cuanto al manejo del material.

En este período, denominado frecuentemente *revolución neolítica*, se produjeron cambios fundamentales en la sociedad: el hombre se volvió sedentario, comenzó la economía de producción (textiles, metalurgia, alfarería), el desarrollo de la agricultura y la ganadería, las primeras explotaciones mineras, la domesticación de especies animales, la cocción de los alimentos, los primeros medicamentos y los primeros agrupamientos de viviendas que luego se convertirían en pueblos y ciudades, con la correspondiente división del trabajo. (Mari, 2000, p. 16)

Estos comienzos de la civilización clarifican el rumbo en cuanto al estilo de vida que se lleva hoy en día. La evolución, en este caso, se relaciona fuertemente con la manipulación de materias primas dadas por la naturaleza. La época actual, tendrá de la misma forma una clasificación, posiblemente relacionada a los materiales más utilizados para la producción de objetos. Los nombres propuestos, pueden ser, según Mari, (2000), la Era Electrónica, del Plástico, de la cerámica, del silicio, entre otras.

A pesar de los cambios, se sabe que desde el principio de la civilización, siempre se cuidaron los objetos que se producían, constituyendo un patrimonio, hasta un símbolo de poder. Esto no sólo se debió al esfuerzo que requería la producción de cada objeto, desde la obtención de la materia prima, hasta dominar los tratamientos mecánicos, térmicos o químicos, también por la habilidad requerida, lo cual llevaba a una

valorización de un producto, que muchas veces se heredaban de padres a hijos, dándole aún más valor.

El reúso y el reciclado, son conocidos desde las primeras civilizaciones, como se dijo anteriormente, los objetos tenían un gran valor, y la materia prima no era fácil de extraer.

El estilo de vida actual, de descarte de productos se soluciona erradamente con el entierro en los rellenos sanitarios. Lo cual no soluciona la eliminación de estos desechos, sino que vuelven al medio ambiente, de donde fue extraído, pero con diferentes composiciones.

El hecho es que todas las actividades que van desde la extracción de los minerales de la corteza terrestre que son transformados en materias primas para fabricar objetos, hasta la dispersión en la misma corteza terrestre de éste o del material que lo constituye luego de su utilización, forman parte de un mismo ciclo, denominado el ciclo minerales-materiales, y que es un ciclo antrópico –es decir, originado por la actividad del hombre- que se superpone con los ciclos naturales, alterándolos en distinta medida. (Mari, 2000, p. 26)

Para suavizar este abuso de materiales descartables que terminan en los rellenos sanitarios, se retoma la idea del reúso y del reciclado, pero manteniendo la conducta consumista, sin tener en cuenta el ahorro de recursos.

Es importante enfatizar el cambio que se produce permanentemente en los materiales utilizados para la producción de los productos adquiridos diariamente. La utilización de materiales más funcionales, como el plástico en sus diversas composiciones, da diferentes características como liviandad, elasticidad, confortabilidad, en los diferentes productos altamente funcionales a las necesidades diarias, dejando de lado a materiales más pesados y difíciles de maniobrar.

Mari, (2000), destaca que cada vez los consumidores saben menos de los nuevos materiales que forman sus productos y menos aún de los procesos que estos requieren para ser fabricados y las consecuencias que traen. El autor sostiene que se necesita ser un especialista para distinguir cada tipo de material que componen los objetos de uso cotidiano, llamándolo el analfabetismo tecnológico.

Sin ser un especialista, es importante saber diferenciar ciertos materiales para incluir la clasificación de los residuos y así lograr una conducta favorable al medio ambiente.

Mari, (2000), sostiene que a mediados del siglo XX se profundizó en el desarrollo del acero y del cemento, culminando así, con la Edad de Hierro. Se le dio también gran importancia a la aplicación de diversos metales y aleaciones, como el acero inoxidable y el aluminio, para luego darle lugar a los primeros plásticos como el celuloide y la baquelita, dejando de lado los materiales cerámicos y el vidrio, los cuales pierden protagonismo ante los novedosos y prácticos materiales.

La clasificación de los residuos no solo depende de la dedicación que le otorguen los consumidores, también es necesario saber cómo realizar esta clasificación, conociendo los materiales que constituyen cada producto. Mari, (2000) sostiene que son 116 los elementos que hoy en día conforman la tabla periódica, de los cuales 90 provienen de la corteza terrestre de manera escasa, y los 26 restantes, son obtenidos de manera sintética. ...mientras que en otras épocas no se utilizaban más que una veintena, hoy se usan prácticamente todos; en un hogar de clase media se puede encontrar hoy casi toda la Tabla Periódica en los lugares más impensados. (Mari, 2000, p. 62)

La utilización de diversos materiales en los productos de uso diario, entorpece el posible reciclado, y en muchos casos no se conocen bien los efectos que estos elementos producen al medio ambiente.

Los envases de productos alimenticios, como por ejemplo de las bebidas, al ser de plástico han disminuido el peso de y aumentado la capacidad, pero así mismo, el incremento de usos, y de tipos de plásticos, lo cual dificulta la clasificación.

4.2 Los plásticos

“La mayoría de los plásticos se hacen de petróleo y gran cantidad de sustancias químicas, muchas de ellas tóxicas. Hoy necesitamos encontrar la manera de satisfacer nuestras necesidades con materiales renovables, seguros y ecológicamente sanos.” (Leonard, 2010, p. 297)

Existen diversos tipos de plásticos, que generalmente terminan en la basura por igual. Al tener un sistema de reciclado, es importante diferenciar cada plástico ya que no son utilizados para los mismos fines y no cuentan con las mismas características, por esta razón cada tipo de plástico se identifica con un número, para así diferenciarse de los demás.

Hay siete clases de plásticos diferentes que pueden ser identificados mediante el número que a cada uno le corresponde, polietileno tereftalato (PET), reconocido por el número 1, utilizado mayormente para las botellas, el polietileno de alta densidad (PEAD) correspondiente al número 2, utilizado para envases de alimentos, detergentes y productos químicos, juguetes, entre otros. El policloruro de vinilo (PVC), número 3, utilizado para tuberías entre muchas otras cosas. El polietileno de baja densidad (PEBD), número 4, utilizado para vasos, cubiertos, juguetes, bolsas, entre otros. El polipropileno (PP), número 5, utilizado en tapas de botellas, juguetes, envases de alimentos, textiles, láminas y tubos, entre otros. El poliestireno (PS), número 6, utilizado para cajas, carcasas de productos domésticos, juguetes, máquinas de afeitar desechables, envases para productos lácteos, entre otros. Por último, Fontán (1996) afirma que existe una última clasificación de plásticos que se denomina los otros.

La separación no es caprichosa. Las resinas que componen cada una de las categorías de plástico son termodinámicamente incompatibles unas con otras. Y la única manera de saber de cuál se trata es mirar el código de barras y números que aparece en el fondo del envase. (Fontán, 1996, p. 6)

Al nombrar varios tipos de plásticos y unos pocos usos que se les da a cada uno, o simplemente al observar el entorno, es fácil darse cuenta de la cantidad de productos derivados del petróleo utilizados en la vida diaria. Estos plásticos no solo provienen de la explotación del oro negro, lo cual genera contaminación y conflictos territoriales, entre otros, sino que genera también efectos residuales como bolsas en costas lejanas y habitadas simplemente por animales. Este problema es causa de un modelo sobreproductivo que no tuvo en cuenta las consecuencias a futuro. Hoy en día hay

millones de residuos plásticos con los que no se sabe qué hacer, y millones de nuevos productos listos para ser consumidos.

Los termoplásticos, son aquellos plásticos mencionados anteriormente, que pueden ser reciclados, ya que se funden fácilmente y se pueden moldear repetidas veces. A pesar de su maleabilidad, en cada proceso de reciclado, el material sufre modificaciones en cuanto a sus características estructurales, por lo cual no pueden ser reciclados indefinidamente.

Fatala (2004) hace referencia al PET, uno de los plásticos más utilizados, que derrocó al vidrio, pasando a ser la principal materia prima destinada a los envases conformando el 20% de los residuos hogareños. El PET es uno de los plásticos más reciclados, a partir del año 1995, en Argentina, destinado a fabricación de productos textiles como telas para calzados, camisetas, polars, además de cuerdas, cepillos, escobas y alfombras. “Producir plástico PET reciclado (el tipo de plástico que se usa para fabricar botellas de gaseosa y otras bebidas), requiere entre un 60 y 90% menos de energía que fabricar PET virgen.” (comunicación personal, 29 de octubre, 2013)

García Espil (comunicación personal, 29 de octubre, 2013) afirma que por cada kilo de plástico virgen, se necesitan 2 kilos de petróleo.

Son varios los plásticos se pueden reutilizar, pero en un principio solo importaba producirlos en grandes cantidades. Con el tiempo, y al evidenciar el daño que provocan los restos de estos productos, comenzó, la preocupación por revertir el daño ambiental o por lo menos la disminución del mismo. Hoy en día existen grandes inversiones avocadas a esta mejora, y una de ellas, es el desarrollo del reciclaje de residuos plásticos para obtener combustible. Esto no solo ayuda a minimizar el volumen de residuos, sino que también, la explotación de petróleo destinado al combustible, teniendo en cuenta que los plásticos desechados contienen valor energético que puede ser aprovechado. España lucha contra la dependencia energética y al mismo tiempo aprovecha sus residuos.

De esta forma, el equipo multidisciplinar que trabaja en el proyecto está desarrollando con éxito el prototipo inicial de producción de combustible a partir de residuos termoplásticos procedentes de los residuos sólidos urbanos. El objetivo es que el combustible obtenido sea de calidad y apto para su uso en calderas domésticas e industriales, electrogeneradores y automoción. (Autobild, 16/10/13)

Es importante destacar que muchas de estas iniciativas de aprovechamiento de residuos, parten desde una preocupación consciente al daño que se genera al medio ambiente, pero a veces son abarcadas por un problema económico. Hoy en día la preocupación por el medio ambiente está a flor de piel, algo claramente detectado por ciertas empresas que lo utilizan como nueva metodología para acaparar mercado. Ciertas compañías, tratan de demostrar la preocupación que dicen tener por el medio ambiente, mediante materiales biodegradables, y por la calidad de los productos ofrecidos.

Algunas empresas buscan diferenciarse de la competencia esgrimiendo una preocupación por el medioambiente, para lo cual dicen generar *packaging* biodegradable que suele ser plástico a partir de productos vegetales. Por otro lado este tipo de marketing muchas veces suele falzar, o solo utilizan un porcentaje de plástico biodegradable, lo cual es igualmente perjudicial, ya que los consumidores que clasifican los residuos desecharían estos envases con los productos orgánicos generando más contaminación.

Hubo un principio de plásticos biodegradables, los cuales era una manera, de las empresas, de expresarles a los consumidores que estaban en una continua mejora de sus productos para disminuir la degradación del medio ambiente.

Hacia fines de los años ochenta, la basura estaba en el radar del alarmado público estadounidense. En respuesta a estas preocupaciones, la empresa Mobil Chemical, productora de las bolsas plásticas para la basura de la marca Hefty, mezcló fécula de maíz con plástico de petróleo y declaró que sus nuevas bolsas eran "biodegradables". Sin embargo, los voceros de la empresa terminaron por admitir que la declaración era un mero ardid de relaciones públicas y no una suerte de afirmación sustantiva sobre la biodegradación. (Leonard, 2010, p. 297)

Luego surgieron las empresas que decidieron fabricar plásticos a partir de plantas, como papas, maíz y desechos agrícolas al 100%. Esto por un lado causa controversia

por el uso de alimentos para productos como bolsas, cuando mucha gente no logra acumular la comida necesaria por día, y por otro lado. Además que para la buena descomposición de los plásticos biodegradables es necesario hacerlo a gran escala o en condiciones específicas.

Para elaborar plástico biodegradable es necesario por un lado se necesitan grandes tierras de cultivos, las cuales son invadidas con pesticidas y diversos productos tóxicos que dañan la tierra. Por otro lado, los consumidores, al pensar que es biodegradable, podrían interpretar que se puede desechar en cualquier lugar y a cualquier hora. Que un producto sea biodegradable, no quiere decir que con tirarlo en tierra desaparecerá rápidamente, es más, productos orgánicos pueden demorar varios años en transformarse. Algo importante para destacar, es que nada desaparece, sino que todo se transforma.

4.3 Papel, aluminio, vidrio

Al considerar todo lo que se necesita para realizar los productos utilizados en la vida cotidiana, se relevan diversos componentes para la extracción, producción, preparación y distribución. Como ejemplifica Leonard (2010) con una resma de papel, no es suficiente con los árboles que se talan, sino también, metales para la fabricación de motosierras, camiones, barcos o trenes teniendo en cuenta la distribución de la materia prima hacia la fábrica, y luego hacia los minoristas. Las plantas procesadoras utilizan petróleo para el funcionamiento de las máquinas y el transporte. Por otra parte es indispensable el agua para hacer la pulpa de papel. Existen dentro de los componentes del papel sustancias químicas que influyen en los tonos claros de las hojas. Estos tóxicos, muchas veces terminan como desecho en el agua.

Luego estas resmas terminan en los rellenos sanitarios, mezclados con miles de productos orgánicos, los cuales segregan líquidos que se derraman absorbiendo los tóxicos de las hojas, llegando a la tierra, la cual absorbe estos fluidos contaminados para que terminen en las napas de agua subterráneas.

Fontán (1996) se refiere al papel como un material noble, pero que requiere de diferentes recursos valiosos como gran cantidad de energía, árboles, y agua necesarios para su producción. Para obtener una tonelada de papel, se necesitan 14 árboles, 40 mil litro de agua y aproximadamente 7.600 Kw/h. El papel y el cartón pueden ser reciclados totalmente a menos que tuviesen algún tratamiento especial, plastificados, contengan adhesivos o estén húmedos. El papel no puede ser reciclado infinitas veces, ya que pierde la calidad en cada uno de los proceso. Pero al menos tres a ocho veces se logra la diferencia, disminuyendo la tala de árboles.

Es importante aprovechar el papel utilizado, que cada espacio en blanco sea explotado, y a la hora de comprar algún producto constituido de papel, que sea reciclable. Para clasificar el papel a la hora de desecharlo hay que tener en cuenta ciertas pautas para lograr un mejor aprovechamiento del material. Como se dijo anteriormente el papel debe estar limpio y seco, por lo cual generalmente los papeles de rollos de cocina de baño y servilletas, entre otros, no sirven. El papel fotográfico, o ilustración, papel manteca, etiquetas y papeles de golosinas tampoco, ya que tienen diferentes procesos o están invadidos por productos plásticos. Si sirven los boletos de transporte, cuadernos, libros, diarios y revistas, folletos, mapas, guías, papel de fax, entre muchos otros. Es importante tener en cuenta que el papel hace parte de la vida de las personas en gran medida, y de la misma forma, luego, en los rellenos sanitarios, provocando diversas afecciones al medio ambiente. Por eso, siguiendo la línea del aprovechamiento, es importante a la hora de reciclar papel, hacerlo de forma ordenada, el papel doblado uno arriba del otro, evitando los bollos, para disminuir espacio, pero sobre todo, a la hora de la clasificación es importante que el potencial material, esté alejado de los desechos orgánicos para que estos no los humedezcan.

El aluminio es un material altamente utilizado, se ve en las latas de diferentes bebidas, el papel de aluminio en las cocinas, en materiales de construcción y en productos varios. Este material mantiene la temperatura, es difícil de romper, y muy maleable. El problema es que, el aluminio es un material que produce gran contaminación desde su

obtención, pasando por su producción hacia un producto, y por último el desecho del mismo.

El aluminio se realiza a partir de la bauxita, extraído a cielo abierto, en países como Australia, Brasil, Jamaica, entre otros de climas similares. Para esta extracción es necesario aislar las zonas, desplazando pueblos, animales, y talando los árboles. Luego esta materia prima se lava, se la pulveriza y mezcla con soda cáustica, para luego calentarla y filtrarla, obteniendo casi la mitad del peso original. Así se produce entonces, el óxido de aluminio, del cual queda en su lugar de preparación, el barro rojo. Leonard (2010) afirma que este barro rojo se coloca en contenedores al aire libre, y que ante un accidente se vertiese este líquido, generaría daños devastadores a todo lo que estuviese cerca.

El aluminio debería ser recuperado luego de su utilización post mercado y reutilizado por completo gracias a su gran capacidad de reciclado, no solo por la contaminación que genera en cuanto a su producción, sino también por la cantidad de años que demora en degradarse. Es importante evitar que miles de latas terminen en los rellenos sanitarios, donde, en un futuro, sean difíciles de rescatar. Lograr un circuito de reutilización disminuye la explotación y la posible extinción.

En el caso del aluminio, entre otros beneficios el reciclado permite un ahorro del 95% comparado contra su producción a partir de la materia prima, es 100% reciclable y puede serlo indefinidamente, obteniéndose un producto de iguales propiedades. Además puede compactarse para facilitar el traslado. Un envase de este material demora entre 350 y 400 años en degradarse naturalmente. (Fatala, 2004, pagina 23)

Los metales permiten la fabricación de muchos de los productos utilizados por las personas en el día a día, y sin ellos sería difícil acreditarle a los objetos ciertas características que les da el material, necesarios para su funcionamiento. Díaz Dorado (1993) afirma, que el continuo uso y explotación de metales producirá un agotamiento del cobre, plomo, zinc, estaño, manganeso y níquel, y que se reducirán visiblemente las cantidades de hierro, ofrecidas por el suelo. Esta disminución en la oferta de metales producirá, además de un aumento de precio, la necesidad de extraer la

materia prima en yacimientos de obtención difícil, para lo cual seguramente sea necesario una mejora en cuanto a la tecnología, y sobre todo, el agotamiento, llevará a la necesidad de reciclar, a mayor nivel, los metales desechados.

El uso de los diversos metales pesados y del petróleo, generan un gran problema en la salud. “Muchos metales pesados son neurotoxinas, carcinógenos y toxinas reproductivas (que disminuyen la capacidad de tener hijos sanos y la capacidad de esos hijos de tener hijos sanos).” (Leonard, 2010, p. 81)

El vidrio es utilizado en diversas áreas como la construcción, automotor, muebles, iluminación, material de laboratorio, y objetos varios. Esta diversidad recae en las características del material, sobre todo su transparencia, aislamiento térmico y acústico, durabilidad, y resistencia mecánica, entre otras. Por otro lado la materia prima, la arcilla, es abundante, a la cual se le pueden agregar diferentes ingredientes para desarrollar la diversidad del material en cuanto al color y a la resistencia.

Debido a su versatilidad, el vidrio compone una parte importante de los productos utilizados en los hogares, como botellas de cerveza, o diversos líquidos, frascos de café, mermelada, condimentos, vajilla en general, objetos decorativos, como floreros, espejos, etc. De la misma manera, este material, se desecha en grandes cantidades, muchas veces irracionalmente. Para el posible reciclado del vidrio, es necesario que este esté limpio, por lo cual, antes de deshacerse del envase, es indispensable que sea previamente limpiado, retirando los restos de comida y secándolo. De esta forma se podrá aprovechar mejor el material, que deberá ser dispuesto por separado de los desechos orgánicos.

Fatala (2004) asegura que el vidrio es 100% reciclable, y de manera indefinida, lo cual da a entender que este material no pierde sus propiedades a pesar de ser procesado varias veces. Por otra parte, este reciclado disminuye la explotación de la materia prima, evitando las erosiones que se producen a lo largo de la búsqueda y la extracción de la misma. Al mismo tiempo, al reciclar, se ahorra energía y disminuye el volumen de residuos, siendo el vidrio un material rígido, con formas en general

huecas, que ocupan cuantioso espacio, y que demora un tiempo impreciso en degradarse naturalmente.

4.4 Residuos electrónicos

...vemos una sociedad que derrocha sin hacerse cargo de sus impactos ambientales, su consumismo insensato y su toxicidad, la gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), que en la Argentina ronda los 2,5kg habitante/año (100.000 toneladas/año), parece un imposible. El futuro llegó, hace rato, y los argentinos tenemos más del 50% de nuestros RAEE acopiados en nuestras oficinas, hogares, entes públicos o depósitos industriales; en tanto, otro 40% se entierra en vertederos más o menos diseñados para captar la contaminación de los residuos electrónicos y sólo un 10% ingresa en esquemas formales o informales de gestión de residuos. (Fernández Protomastro, 2010, p. 122).

La tecnología avanza rápidamente, y los diferentes artefactos electrónicos también. Cada vez son más comunes los equipos electrónicos como computadoras, celulares, radios, monitores, entre otros, y sería una difícil tarea determinar cuántos modelos hay de cada uno de ellos. Como se mencionó en el primer capítulo, muchos de estos aparatos tienen una vida útil cada vez más corta. Por un lado, algunos consumidores intentarán conservar su equipo electrónico el mayor tiempo posible, hasta que realmente este no funcione más. Otros usuarios se verán tentados con nuevos modelos, que ofrecen diversas modificaciones, dejando de lado su equipo anterior. Unos, más rápidos que otros se descartarán de sus equipos eléctricos, provocando grandes desperdicios y mucha contaminación.

Hoy en día las diferentes empresas prefieren vender sus productos de manera más accesibles y así abarcar un mayor mercado con diversos modelos para cada segmento. Además del constante crecimiento de la población, el uso de aparatos electrónicos comienza a temprana edad, con celulares, juegos, entre otros, y finaliza en personas cada vez mayores, que deciden integrarse a una comunidad digital. Hoy en día, mediante el uso de internet se puede realizar trámites fácilmente desde la comodidad del hogar, para lo cual siempre es necesaria la herramienta indicada, una notebook, un celular de última generación, y otros. Estas muchas veces son facilidades que disminuyen el esfuerzo físico, aportan un aprovechamiento de tiempo

para el usuario, entre muchos más beneficios. Pero, ¿no podría desarrollarse la tecnología de manera más consiente?

Al final del ciclo de su vida útil muchas computadoras y celulares terminan en la basura común intoxicando los terrenos alrededor de los vertederos donde son depositados. Sustancias químicas y metales pesados como berilio, cromo, cadmio, arsénico, selenio, antimonio, mercurio y plomo contenidos en aparatos eléctricos y/o electrónicos son altamente peligrosos y necesitan un depósito especial para no contaminar e intoxicar el medio ambiente. (Grandi, 2010, p.7).

Grandi (2010) afirma que los residuos electrónicos (RE) son constituidos por diversos materiales, de los cuales por lo menos 17 de ellos, son metales preciosos, como plata, oro y cobre, que muchas veces terminan en rellenos sanitarios, sin poder ser aprovechados nuevamente. Muchas veces, recicladores informales están en la búsqueda de los materiales más significativos, exponiéndose a una exploración peligrosa, ya que este reacondicionamiento requiere ciertos pasos y medidas a tomar, para una segura elaboración. Además no es suficiente con desarmar los RE y utilizar solo ciertos materiales más costosos, sino que es necesario recolectarlos en conjunto, desmontarlos, clasificarlos y procesar los diferentes materiales.

Las pilas son las responsables de que muchos de los aparatos electrónicos funcionen. Al mismo tiempo son un gran negocio para las empresas productoras, ya que son productos con una vida útil corta, y muy utilizadas debido a la gran cantidad de dispositivos, cámaras de fotos, mp3, entre otros. Esto evidencia una gran demanda de pilas en el mercado. Tras una enorme cantidad de pilas desechadas, alguien se tenía que hacer cargo de ese enorme problema, debido a la gran contaminación que traen las pilas. De a poco fueron surgiendo nuevas opciones, como pilas recargables, triplicando el precio de las comunes, pero por lo menos más adecuadas, y los cargadores. Son cada vez más los productos que incorporaron los cargadores, que permite la disminución del uso de pilas.

“En la Argentina ya rige este concepto para las pilas y baterías, según el cual se ha restringido el uso de cadmio, mercurio y plomo, por encima de ciertos estándares

básicos, para facilitar su disposición final”. (Finquelievich, Prince, Rozengardt, 2010 p. 124).

Finquelievich, Prince, Rozengardt (2010) afirman que una computadora contiene en un 25% diversos componentes recuperables, un 72% de materiales reciclables, como cobre, estaño, y oro, y un 3% de residuos contaminantes, como el mercurio, el plomo y cadmio.

Estos datos revelan la importancia del reciclado de ciertos aparatos electrónicos, que no sólo evitarían gran contaminación, sino también el aprovechamiento de diversos materiales para nuevos productos.

4.5 Los envoltorios

Una parte del producto son los envoltorios, no la más importante dependiendo de la función, pero muchas veces necesario para transportar el producto, dar información al consumidor, para darle una identidad a la marca, y sobre todo por cuestiones estéticas. Estos son generalmente de plástico o de cartón, materiales mencionados anteriormente, ya que son baratos y fáciles de moldear según el producto.

Los productos más frágiles son aquellos que necesitan más detenimiento en cuanto al guardado, es decir que el envoltorio debe absorber golpes, para lo cual generalmente se utilizan diversos plásticos del tipo acolchonados, como el telgopor llamado poliestireno expandido, o el film alveolar, también llamado plástico de burbuja, además de las cajas de cartón que los contienen. Estos materiales de protección se intensifican cuando el producto en cuestión debe viajar varios kilómetros para llegar a las manos de su comprador, para luego, en la verborragia por abrir el paquete, quedan rápidamente desplazados listos para ocupar abundante espacio en el cesto de basura. Sería imposible enumerar las cantidades de tipos de envoltorios que se encuentran en el mercado, simplemente con nombrar los caramelos, los que se venden por unidad, tienen un papel que los envuelve a cada uno, los que vienen varios en bolsas, y los más sofisticados con cajas plásticas, o de cartón, con cierre fácil, entre muchísimos más.

Es importante tener en cuenta que no sólo los productos en sí mismos requieren de diversas materias primas, y procesos de producción, sino que además se les suma lo que los envuelve. Por esta razón, de la misma manera en la que se debe elegir los productos con menor impacto ambiental, es necesario, a la hora de consumir, tener en cuenta que muchas veces los productos cuentan con envoltorios innecesarios, los cuales hay que evitar.

A lo largo del capítulo se analizaron algunos de los materiales más utilizados en los productos de compra cotidiana, que luego terminan en los cestos de basura. Es importante saber qué productos se consumen, qué consecuencias traen, y cómo se pueden aminorar los efectos que estos causan en su explotación, producción y desecho. Por lo cual, hay que tener en cuenta la diversidad que ofrece el mercado, y decidir, a la hora de adquirir un producto, por el menos dañino, para que luego se puedan clasificar de mejor manera, y no solo aportar a aminorar la contaminación ambiental, sino que también a la salud de las personas.

Capítulo 5. Los residuos y su entorno

“A medida que crecen las poblaciones y convergen en las ciudades, aumenta la importancia de los desechos urbanos...” (Odum, 1980, p. 360.).

Los rellenos sanitarios son espacios en donde se acumulan la basura que diariamente es descartada por miles de personas.

El incremento de los desechos es proporcional al nivel de consumo que mantienen las sociedades, por lo cual es evidente que ante una crisis, hay menor demanda en el mercado debido a una disminución en los sueldos.

A lo largo de este capítulo se abarcará la problemática que existe hoy en día alrededor de los residuos, esto comprenderá los rellenos sanitarios, donde no solo está presente el problema de la contaminación, sino que también se tendrá en cuenta a los habitantes que viven cerca de estos basurales y las consecuencias que esto les trae. Por otro lado, es importante profundizar sobre quiénes desarrollan trabajos abocados a la recolección y cómo lo hacen, ya que también se ven afectados por la falta de la clasificación de los residuos.

5.1 Rellenos sanitarios

La sociedad actual, o gran parte de ella, está acostumbrada a desechar toneladas de productos día a día, ya que dejan funcionar, están vacíos, o porque ya no son del agrado de los consumidores. Muchos productos están diseñados para ser desechados rápidamente, siendo una obsolescencia planificada, la cual tiene como objetivo que los consumidores vuelvan a adquirir un nuevo producto.

Pocas personas se informan sobre el destino de sus residuos, lo que producen al medio ambiente, y menos aún si se puede hacer algo al respecto. Lo importante es que no se acumule la basura en las casas.

Todo lo que solemos considerar basura –desde los embalajes y los desechos del jardín hasta las cosas rotas, la comida podrida y los objetos reciclables, es decir, todo lo que sacamos a la calle para que se lo lleven los recolectores– conforma lo que se conoce como torrente de residuos sólidos urbanos. (Leonard, 2010, p., 253)

Entre las muchas cosas que se destinan como basura, se encuentran los desechos electrónicos. Grossman (2010) afirma que este tipo de desechos logra alcanzar entre 5 y 7 toneladas por año, lo cual causa varios problemas, no solo por la acumulación que generan, sino también por la contaminación que producen al suelo, al aire y al agua, gracias a los tóxicos que los componen.

Por otro lado, existe el problema del papel, este es utilizado a gran escala, no solo para el uso doméstico, sino que también las oficinas, en las escuelas, universidades, en la calle, en realidad, en todas partes. Varios de los usos son necesarios, pero muchas es exagerado. Por ejemplo, cada día se reciben en las casas miles de ofertas y publicidades impresas en papel, las cuales rápidamente terminan en la basura. Esto genera kilos de basura por día, las cuales terminan, al igual que otros productos, contaminando el suelo en un basural. Los rellenos sanitarios son el destino más económico de los desechos, siempre y cuando el terreno sea bajo y deba ser elevado. Díaz Dorado (1993) explica el funcionamiento de las instalaciones para lograr los rellenos sanitarios. Estos consisten en terrenos de alrededor de 1ha por cada 20.000 habitantes, donde se apilan los desechos que deben ser cubiertos por tierra todo los días, utilizando maquinaria para compactar los rellenos. Ante los posibles problemas higiénicos es necesario seguir las normas requeridas, siendo necesario planificar el relleno sanitario de acuerdo a las condiciones del terreno y las climáticas. Las napas subterráneas pueden llegar a contaminarse, por esta razón se cubre la tierra, sobre la cual se acumulara la basura. Otro de los requisitos de los rellenos sanitarios es provocar una pendiente para que el terreno no se sature con el agua de la lluvia.

El propósito de un relleno sanitario es enterrar la basura de manera tal que permanezca aislada del agua subterránea, que quede seca y que no entre en contacto con el aire. Si se logran estas condiciones (lo cual prácticamente nunca ocurre), la basura no se descompone mucho, que es la razón por la que se hace todo eso. He ahí la parte "sanitaria". (Leonard, 2010, p., 272)

Leonard (2010) explica que por bien que estén establecidos los rellenos, en todos los casos cae líquido en el interior. El agua de lluvia se mezcla con el líquido de la basura como los que surgen de los alimentos podridos, productos de limpieza, entre otros. El

conjunto de estos líquidos lixiviados, se escurre a través de la basura y adhiere más contaminantes, como metales pesados de la tinta, de los pesticidas, del destapador de cañería, entre otros. El problema es cuando este líquido, se filtra en el suelo, donde puede contaminar las napas de agua subterráneas. Esto se evita con la mantención constante, aislando la basura del aire y del agua. Leonard (2010) afirma que la contaminación de aguas subterráneas son las más peligrosas debido a la dificultad de evidenciarlas.

Fatala (2004) explica que la cantidad de residuos producidos diariamente obligan a convertir grandes extensiones de tierra en rellenos sanitarios, en los cuales, los residuos orgánicos provocan fuertes olores y gases expuestos a la atmósfera. En estas condiciones de enterramiento se producen líquidos lixiviados, estos surgen a partir de los residuos húmedos más el agua de la tierra. Para reducir estos líquidos peligrosos es necesario minimizar en cantidad y calidad los residuos, obteniendo de los mismos, materiales con posibilidad de ser utilizados e integrados al mercado nuevamente. En algunos países existen trituradoras de residuos orgánicos, que generalmente están dispuestos en la pileta de las cocinas, para luego colocarlos en bolsas. Se usan también compactadoras manuales, en las casas o edificios, para reducir el volumen de los plásticos.

El relleno sanitario más grande del país, Villa Dominico, hoy se encuentra cerrado desde el año 2004, después de 25 años como centro de disposición final. Artime (2004) afirma que este centro de residuos, generó graves problemas sociales, provocando piquetes y movilizaciones sociales. Por un lado este enorme terreno, permitió que los basurales clandestinos de la zona sur cerraran, lo cual fue un avance en cuanto a una manipulación ilícita y seguramente muy contaminante. Por otro lado, generó diversos conflictos en los barrios cercanos al basural.

En su casi cuarto de siglo de vida útil como relleno, y a lo largo de más de 500 hectáreas distribuidas entre Avellaneda y Quilmes, recibió aproximadamente 47.660.000 toneladas de residuos generados en la Ciudad de Buenos Aires, Berazategui, Avellaneda, Quilmes, Almirante Brown, Florecion Varela, Lanús y Lomas de Zamora. (Artime, 2004, p. 55)

Un grupo de personas, que vivían a 200 metros del relleno, advirtieron el aumento y aparición de diversas enfermedades como leucemia, linfomanofocus y oncoematológicas. Esto provocó grandes movilizaciones y sobre todo cuestionamientos del funcionamiento del relleno y los directivos.

Este es solo un caso, que resulta suficiente para tener en cuenta que muchas veces se generan los residuos de manera inconsciente, sin pensar en los problemas que provocan. Generalmente, los consumidores se preocupan por el buen funcionamiento de la recolección de residuos, ya que no quieren convivir con la basura en sus veredas, o en sus casas. Pero ¿qué pasa con los que viven en zonas más alejadas, donde de un día para el otro se instala, sin preguntar, un centro de disposición final? La responsabilidad no se le puede echar solamente a los gobernantes, o directivos de empresas, se debe lograr un cambio más profundo en la sociedad.

Son conocidos los casos en que los recolectores realizan huelgas durante largos días mientras la ciudad apesta. No solo afecta a la visualización, sino que los olores fluyen por todas partes y aumenta la aparición de roedores. Este tipo de situaciones son vividas a diario por miles de personas que viven cerca de ciertos rellenos mal mantenidos.

Aizen (2013) afirma que el Complejo Ambiental Norte III, uno de los rellenos sanitarios en actual funcionamiento, es uno de los más grandes del mundo, con una extensión de 299 hectáreas y recibiendo diariamente 15 mil toneladas de residuos. Este terreno, en un futuro no se podrá utilizar más que como plazas, o cualquier uso que se le pueda dar a un espacio pavimentado. Al minimizar la cantidad de residuos, los rellenos se reducirían, y ante una muy buena manipulación, podrían ser utilizados como terrenos para viviendas y espacios verdes entre otros.

Como todo, la recolección de los residuos cuesta dinero, por esta razón, al generar una clasificación desde los hogares minimizaría los gastos. Hoy en día, la gran parte de la clasificación de los residuos de Buenos Aires se realiza en centros específicos, a

cargo de las empresas recolectoras, a las cuales se les da un presupuesto anual. Entonces, se puede decir que el consumidor, no solo paga el precio del producto, el cual abarca, como se mencionó anteriormente, los costos de extracción de materia prima, los transportes, la producción, los envases y la publicidad, sino que paga también, la recolección y cierta clasificación, mediante sus impuestos, que en el caso de Capital Federal, se resume al Alumbrado, Barrido y Limpieza (ABL).

5.2 Clasificación de residuos

Aizen (2013) garantiza que se generan 6 mil toneladas de residuos diariamente, lo cual es un enorme caudal de basura generada por tres millones de personas residentes, más otras tres millones que ingresan diariamente a CABA. Por esta razón es imperioso que estas más de seis millones de personas tomen conciencia y actúen en consecuencia.

Los desechos contienen todo tipo de productos y materiales, y todos ellos colaboran con la contaminación que se produce en los rellenos sanitarios. Pero principalmente, los desechos orgánicos como frutas, leche, pizza, entre muchos otros. Al descomponerse producen el gas metano, además de colaborar con los líquidos tóxicos, mencionados anteriormente.

Las altas concentraciones de sustancias químicas que hay en los desechos son en realidad ricas reservas de energía y sustratos capaces de soportar procesos especiales con fines especiales, pero es difícil tratarlas en sistemas de reciclados. Los organismos de la naturaleza tienden a crear circuitos especializados de reciclado con sus numerosos microorganismos, y es posible que el hombre tenga que separar ciertos flujos especializados de desechos para que puedan formarse redes individuales de regeneración y, en su caso, conectarse hacia atrás formando bucles productores. (Odum 1980 p. 361)

La opción más viable es la división manual, realizada por los individuos en sus hogares, antes de tirar la basura, es necesario que los productos orgánicos estén separados en todo momento de los secos, como el cartón, papel, vidrio, plástico, y metales, ya que estos deben estar limpios y sin humedad para luego ser reciclados

Leonard (2010) afirma que en Alemania, a principios de la década de los años 1990, el gobierno creó una ley de responsabilidad de sus envoltorios. Esta ley consideraba que

los embalajes o *packaging* de los productos utilizados diariamente eran responsabilidad de los fabricantes desde el punto de vista económico. Las empresas deben pagar según el tipo de envoltorios y el volumen de los mismos. Los espacios de almacenamiento de desechos fueron creados para residuos orgánicos y biodegradables, por lo cual todo material que no cumpla con esos dos requisitos es responsabilidad de las empresas productoras, preferentemente destinados a la reutilización.

El caso alemán, es una respuesta positiva al tratamiento de los residuos, al lograr que las empresas se responsabilicen por las decisiones de diseño de embalajes, que son en general a base de petróleo. Esta medida obliga a las empresas a disminuir los envoltorios de sus productos, ya que estos forman gran parte de las toneladas de residuos generadas diariamente.

Por otro lado, las personas, pueden lograr un cambio en la problemática de los residuos. En muchos países es obligatorio separar los desechos en el momento que son descartados, acompañado por una recolección diferenciada. Como se mencionó anteriormente, se disminuiría la contaminación y la cantidad de residuos si los productos orgánicos se desecharan de forma separada de los secos, para lo cual también es necesario un cambio y una inversión en los rellenos sanitarios.

Fatala (2004) explica que existe una primera división de los residuos entre los reutilizables con los no reutilizables y entre los reciclables y los no reciclables. Un ejemplo de reutilizables son las botellas de vidrio, que pueden ser higienizadas y luego nuevamente integradas al mercado. La reutilización elimina los procesos más problemáticos, como la extracción de materia prima y producción, para lo cual se necesita mucha energía. El reciclaje primario consta en obtener el mismo material el cual le dio origen, como la botella reciclada para la obtención de más vidrio. Mediante el reciclaje secundario se obtiene un producto diferente al que dio origen al residuo, como la utilización de madera para obtener papel. El reciclaje terciario se basa en

transformar el residuo químicamente, como con el plástico para la obtención de no plásticos.

Por separado, se dividen los productos orgánicos e inorgánicos y por último se clasifican los orgánicos, para que luego puedan ser transformados en acondicionadores de suelo. Fatala (2004) afirma que se pueden también clasificar ciertos residuos en inertes, como vidrios y metales, los fermentables, que serían los orgánicos y los combustibles, como el papel, cartón y plástico. Por último se puede dividir según el proceso de transformación que requiera el material como físicas, químicas, y biológicas.

Existen diversas maneras de clasificar los residuos, y la elección de una de ellas depende muchas veces de los procesos con que se cuentan en las plantas recicladoras, o el espacio, y la forma de clasificar los residuos. Este último depende siempre del nivel o calidad de la primer clasificación hecha en los hogares.

Fatala (2004) propone que los consumidores racionalicen el consumo, para disminuir el impacto que provocan los residuos, además de optar por productos reciclables, como productos de vidrio o envases retornables, por encima del plástico, y por último informarse sobre el costo ecológico que genera cada producto. Este último dato debería estar incorporado en las etiquetas de los envases consumidos.

Estas pueden ser medidas fácilmente realizables, teniendo un poco de conciencia, los consumidores pueden ejecutar. Muchas veces, decisiones ayudan a generar ahorros, ya que los envases forman parte del gasto del producto, y al ser devuelto, se reintegra un porcentaje del costo.

Al sufrir una de las crisis más importantes del país, en el año 2001, muchos argentinos tuvieron que recurrir a cualquier tipo de trabajo posible. Los sectores más empobrecidos acudieron a la basura para obtener pequeños trozos de comida, o pedazos de telas para ropa. Anteriormente se mencionó la disminución en el volumen de residuos generados por los habitantes de la capital, y esto se debe no solo a la baja en los ingresos, por lo cual, una baja en el consumo, sino que también, por ciertos

desempleados que no pudieron dedicarse a otra cosa que, acumular materiales reciclables a partir de la basura. Estos, llamados cartoneros, recuperan, hasta el día de hoy, muchos materiales altamente reciclables como, el vidrio, el aluminio, ciertos plásticos, y el papel.

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires realizó una de las experiencias más recientes de separación de residuos. El 30 de septiembre de 2002 lanzó formalmente una campaña para que los vecinos separaran la basura, en el marco de un año crítico para la economía nacional durante el cual los cartoneros y cirujas se multiplicaron de a cientos, especialmente en la Región Metropolitana Buenos Aires. (Fatala, 2004, p. 18)

Fatala (2004) explica que el Gobierno de aquel entonces, disponía de ciertos datos que indicaban que el 80% de los porteños utilizaban las bolsas entregadas en los supermercados como bolsas de residuos. Con estos conocimientos, se logró que se entregaran bolsas blancas con los logos verdes de las diferentes marcas de supermercados, además de una leyenda que indicaban los diferentes tipos de residuos. Por otro lado, para ampliar la capacidad de la división se entregaban obleas para que fueran pegadas en las bolsas, que indicaran el tipo de residuo que disponían. Esta acción permitió facilitarle la tarea a los recolectores informales de materiales reciclables, a pesar de que no se gestionara una recolección formal, por las empresas recolectoras.

Tras la opción de la clasificación surge la pregunta de qué hacer con los residuos. Unos son más fáciles de solucionar que otros. En el caso de los desechos se pueden lograr productos naturales que mejoren la calidad de la tierra. Para la realización del compostaje es necesario contar con un espacio destinado a ese fin, además de la predisposición de los individuos para aprovechar sus residuos orgánicos. El compost se logra mediante la utilización de desechos de jardín, hojas, ramas, pasto, y ciertos desechos de la cocina, como, restos de frutas y verduras, bolsas de té y restos de café entre otros. El compost es el resultado del compostaje, la descomposición de plantas y vegetales, mediante diferentes organismos, como hongos, insectos y gusanos, entre

otros, sirviendo como abono para reforzar la tierra, mejorar las plantas y las flores, sustituyendo a la vez los productos químicos utilizados generalmente para este fin.

La elaboración del abono orgánico se realiza colocando por capas los desechos en pedazos y mezclados, intercalados con capas de tierra, formando una especie de torre, la cual puede lograrse en un contenedor. Luego es necesario tomar ciertas medidas, para realizarlo correctamente, por ejemplo, si llueve se debe tapar el contenedor con un plástico, colocar un tubo para airear la mezcla para que no se sobrecaliente el proceso bacteriano y por último mezclar el contenido cada cierto tiempo.

Este proceso, colabora con la disminución de residuos, evita la utilización de aditivos y ayuda a la absorción del agua evitando la compactación del suelo. Por otro lado colabora con la eliminación de desechos de jardín, ya que para estos la recolección de basura es diferenciada, no se puede sacar a la calle como los residuos de la cocina.

5.3 Los residuos en Argentina

La Argentina cuenta con un vasto territorio, por lo cual se podría llegar a pensar que sobra lugar para que se depositen los residuos.

Como se dijo anteriormente, la cantidad de residuos que produce una región está directamente relacionada al nivel de consumo de los ciudadanos. Hoy en día, el consumo crece permanentemente en la sociedad Argentina por diversas razones. El aumento de los salarios de los empleados gracias a las paritarias, permite darse más gustos, por otro lado, muchas de las personas que solían ahorrar en dólares, se les hace más difícil, ya que estos no se consiguen fácilmente, a menos que sea al alto valor del dólar paralelo, el cual es ilegal. Por otra parte, la inflación constante que presenta el mercado obliga a adquirir productos, ya que guardar el dinero no sirve de nada, al aumentar el costo de vida, la plata vale cada vez menos, y lo que se compra hoy con 100 pesos al mes siguiente no alcanza. Por estas razones, entre otras, los residuos siguen en alza, y es cada vez más difícil deshacerse de ellos.

En Argentina existen rellenos sanitarios en Resistencia, Santa Fé, Mendoza, y en el área metropolitana de Buenos Aires, entre otros. "En todos los casos, se trató de

trabajos parciales que no han sido encarados con continuidad". (Díaz Dorado, 1993, p., 208)

El mal mantenimiento de los rellenos sanitarios trae consigo graves problemas de contaminación, y esto afecta sobre todo a los que habitan cerca de los basurales. La contaminación puede ser de diversas maneras, a partir de los gases que generan los residuos, el deterioro del paisaje, y la aparición de roedores, los cuales transmiten enfermedades.

La ciudad de la plata es uno de las regiones del país que ya tomó cartas en el asunto. La municipalidad (2013) promueve la división de residuos mediante bolsas verdes, donde se colocan los residuos secos, los cuales son recolectados por separado para luego reciclar los materiales. Gracias a estas medidas iniciadas en el 2008, se reciclaron 100 toneladas de plástico durante el 2012, y se evita la tala de 200.000 árboles por año, además de la reducción de la basura y de la contaminación. Por otro lado, se generan puestos de trabajo, se conservan los recursos naturales, se genera un cambio cultural de cuidado ambiental en las personas, y 80 toneladas diarias de basura son recicladas.

En Capital Federal se ve la iniciativa de reducir la cantidad de basura en los rellenos sanitarios. Primeramente se obligó a los supermercados a vender las bolsas plásticas a 0,25 centavos cada una, al tener que pagarlas, se fomenta que los usuarios utilicen menos bolsas. Por otro lado se inició una campaña para separar los residuos, mediante las mismas bolsas, unas negras, para desechos orgánicos, y otras verdes, para los materiales reciclables. Estas bolsas deberán ser descartadas en los contenedores, que presentan los mismos colores, verdes y negros, para su diferenciación.

Esta medida comenzó en el año 2008, pero recién en el 2012 se impusieron las bolsas diferenciadas, y los contenedores todavía no llegan a todos los barrios. Por otra parte la recolección de los contenedores es mediante camiones especiales, los cuales son de apertura lateral, donde dos brazos hidráulicos se enganchan a los contenedores,

para levantarlos e introducir su contenido en el interior del camión, pero si los vecinos dejan los residuos en las veredas, pasa el camión común, de apertura trasera, donde los recolectores tiran las bolsas que se sitúan en la calle, y todos los residuos terminan juntos hacia el relleno sanitario. Al no presentarse dos contenedores, uno verde y uno negro, los residuos concluyen de igual manera en el que este presente.

Teniendo en cuenta que la Ciudad genera 6000 toneladas de residuos por día y siguiendo los lineamientos de la Ley 1854 (Ley de basura Cero), este sistema busca reducir la cantidad de residuos que se envían a los rellenos sanitarios, fomentando la separación en origen. Para lograr que funcione hace falta la buena colaboración de todos los vecinos a la hora de separar y disponer sus residuos. (Buenos Aires Ciudad, 2013)

Si los ciudadanos colaboran, los contenedores generan el espacio cerrado para poner los desechos y así limpiar las calles. Por otro lado a medida que se implementen más contenedores ayuda en gran medida a los recolectores, evitando que estos últimos corran por las calles juntando las bolsas para luego tirarlas en el interior del camión, no solo por el desgaste físico, el contacto con materiales peligrosos, sino que también se evita que queden bolsas en el camino, o porque no las vieron, o porque se encuentran bolsas rotas, y la basura cae al piso cuando intentan recolectarlas.

Con el uso de los contenedores en todas las calles y en la cantidad necesaria, solo se necesita que el camión los levante y tire su contenido en el interior.

Por ahora el uso de los contenedores es relativo, como se explica en la página web del Gobierno de la Ciudad, “Si hay uno solo de color negro, poné toda la basura ahí. Si en tu zona ya hay doble contenerización, usa los verdes para reciclables y los negros para basura. Además, evitás problemas e inundaciones los días de lluvia.” (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2013)

Esto deja claro que son pocos los contenedores, y que muchas veces hay uno solo, donde se mezcla la basura. Esta medida debe ser implementada fuertemente y sobre todo controlada para que todos la cumplan. Pero como muestra también la página del Gobierno de la ciudad, este progreso depende de la buena voluntad de las personas, y quienes quieran contribuir. “Sacá los reciclables en bolsas separadas. Si podés,

entregáseles directamente al recuperador urbano. Ponete de acuerdo con el encargado de tu edificio, para que él también los separe.” (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2013)

Como se mencionó anteriormente, los rellenos sanitarios, son una forma barata para deshacerse de los residuos, pero es muy perjudicial para la salud del medio ambiente y los habitantes. Por esta razón se destaca la inauguración de la planta para el tratamiento de los residuos ubicada en la localidad de José León Suárez. “Estamos dando un paso muy trascendente, porque dejamos de pagar por enterrar y empezamos a pagar por el tratamiento de los residuos y esto significa un cambio de paradigma que nos llena de satisfacción” (Mauricio Macri, 1/3/2013)

Según se estima, esta planta rescatará el 10 por ciento de la totalidad de residuos que produce diariamente la ciudad de Buenos Aires, que en este caso son 6.000 toneladas. Por lo cual serían 600 toneladas diarias menos en los rellenos sanitarios.

Otra decisión por parte del Gobierno de la Ciudad, es el centro verde móvil, siendo un container metálico, como los que utilizan los barcos para trasladar productos. En el interior del container se encuentran diferentes contenedores con las imágenes de los materiales a los cuales está destinado, además de la información necesaria, ya que por ejemplo los materiales reciclables como los envases, deben estar limpios y secos.

Lo realmente positivo de esta iniciativa es que los ciudadanos pueden desechar productos que no pueden ser tirados a la basura como cualquier otro, y no son tan comunes tampoco, como teléfonos celulares, cargadores, pilas y llaves de bronce. Estos son residuos que no se tiran diariamente, por lo cual, es fácil guardarlos hasta que la persona se pueda acercar al centro móvil, ya que este va cambiando de posición cada cierto tiempo. Por esta razón no es una solución suficiente para los desechos que se generan en mayor medida, los cuales también recibe, como envases plásticos de productos de limpieza, bolsas y envoltorios, tetra pack, latas, tapitas, etc.

Este centro móvil acumuló 3 toneladas de material reciclable, gracias a 2.300 personas que se acercaron a él, para luego estos materiales son enviados a plantas recicladoras o utilizados como insumos para diversas industrias.

El análisis de las problemáticas que generan los rellenos sanitarios perjudican a toda la sociedad, debido a las emisiones de gases, a la contaminación de las napas de agua subterránea, los roedores, la contaminación visual, y mucho más. Esto también devalúa las zonas aledañas a los rellenos.

Muchos de los materiales podrían haber sido reciclados, en vez de terminar en un relleno sanitario, esa materia prima hoy está perdida, ya que es muy difícil levantar todos los escombros para separarlos. Por esta razón es necesario que se implementen fuertemente la división de residuos en las ciudades, mediante la concientización de los que contribuyen a esta contaminación y así disminuir las consecuencias.

La gestión integral de los residuos sólidos urbanos comienza a partir de la clasificación desde el origen. Esta clasificación se basa en la distinción de los materiales teniendo en cuenta aquellos que puedan ser reciclados o reutilizados por separado de los que no, considerados basura. El origen se refiere al lugar en donde se generan, como en los domicilios, oficinas, escuelas, hoteles, comercios, entre otros.

Esta clasificación se realiza para la reutilización o reciclaje de los materiales post consumo, para ser reinsertados al comercio.

Clasificar los materiales reciclables consiste en ordenar el material previamente recolectado (papel, cartón, plástico, metal, etc.) de acuerdo a su composición estructural o aplicación (por ejemplo, el plástico puede ser del tipo del 1 al 7; el vidrio se clasifica según el color; etc.). Esta tarea es llevada a cabo por los recuperadores urbanos. (García Espil, comunicación personal, 29/10/13)

El 40% de los RSU que son enterrados son materiales potencialmente reciclables, teniendo en cuenta que el 17% le pertenece al papel, el 19% corresponde al plástico, un 3% al vidrio, y un 1% a metales. Por el otro lado, los residuos no reciclables están compuestos en un 60%, correspondiendo al 41% de desechos alimenticios, un 5% de materiales textiles, un 4% de pañales y apósitos descartables, y por último un 10% de

materiales clasificados como otros.

Teniendo en cuenta estos datos se puede decir que en el mejor de los casos, al contemplar la reutilización y el reciclado, se podría disminuir el volumen de los residuos en un 40%. Al abarcar el correcto proceso de los residuos orgánicos, la reducción sería del 80%. Al utilizar los materiales reciclables, la extracción de recursos naturales se aminoraría de la misma manera.

Es importante tener en cuenta las estimaciones en cuanto al aumento poblacional, ya que al consumir los recursos que la tierra provee, estos son cada vez más escasos, y serán cada vez más solicitadas. Como se mencionó anteriormente, la división de los recursos no es de manera equitativa, entonces, con el aumento de la población, y de los precios de los materiales, por falta de los mismos, se sugiere un posible aumento en el empobrecimiento. Al aprovechar los materiales reciclables, bajará la disminución de los recursos.

Con el aprovechamiento de los materiales, y un buen manejo de los mismos, sería probable una baja en los costos de recolección de RSU, ya que la materia prima es vendida a los fabricantes, generando un circuito cerrado autosustentable. Lamentablemente es mayor el costo de los materiales vírgenes que la materia prima insertada post consumo, ya que la industria de la explotación de recursos cuenta con años de inversiones, en cambio el reciclado recién se estableció hace unos pocos años. Por esta razón es importante que la clasificación de los residuos esté bien realizada desde su origen, para mermar los costos posteriores.

Mediante la clasificación de los residuos, no solo se aporta al medio ambiente, también contribuye con el trabajo digno de aquellos recuperadores urbanos, llamados cartoneros.

Capítulo 6 Cesto de basura

Los residuos desechados diariamente son grandes provocadores de contaminación. La vida útil de los productos que dejaron de funcionar puede alargarse si su destino final cambiara. Para esto es necesario que cada individuo colabore con esta problemática y realice la clasificación de sus desechos que podrían ser materia prima para futuros productos, en vez de terminar en los rellenos sanitarios. Es importante destacar que la mejor manera de clasificar los residuos es en su origen, es decir donde los productos dejan de cumplir con su función para luego ocupar espacio entre la basura.

Para generar una mejora a esta situación el objetivo final de este proyecto de graduación es el diseño de un cesto de basura que colabore con la clasificación de los residuos, y así contribuir a una mejora ambiental y de bienestar ciudadano.

En el territorio de CABA se observa el comienzo de la inserción de nuevas políticas favorables a esta problemática. Por esta razón es importante ofrecer productos que colaboren con la clasificación de los residuos, para así fomentar al consumidor a que realice dicha tarea.

Para la elaboración del producto en cuestión es importante tener en cuenta ciertos requisitos relacionados al diseño industrial, para lograr un correcto desarrollo.

6.1 Metodología de desarrollo

El diseñador industrial interactúa entre los individuos y sus necesidades, proporcionando soluciones mediante productos que se adecuen al usuario.

Es la oportunidad para decidir qué tipo de mensaje se quiere transmitir o que cuestiones se quieren comunicar por medio del diseño de determinado producto, sin olvidar que se trabaja al servicio de otros, quienes utilizarán el producto.

Leonard (2010) asegura que la verdadera etapa inicial de toda producción, antes de que se dé inicio a la producción física, es el diseño. Este último determina los puntos fundamentales, como son saber la materialidad con la que se va a elaborar el producto, las posibilidades de reciclaje una vez finalizada la vida útil y los daños que

causaría el mismo una vez esté en el vertedero de basura siendo quemado o enterrado.

Son diversas las pautas que deben tenerse en cuenta por el diseñador al principio del proceso para lograr tener como resultado productos más responsables y adecuados para contribuir con la situación actual. De igual forma, es esencial tener en mente que hoy en día los productos no son solo objetos que satisfacen necesidades, son medios de comunicación.

Quarante (1992) afirma que el diseño debe tener en cuenta diferentes datos en cuanto a lo tecnológico, los diversos componentes que hacen a un producto, los datos pragmáticos, la relación producida entre el producto y el usuario, el rendimiento del producto, la ergonomía y las dimensiones semánticas , produciendo la posible aceptación del producto al usuario.

Es decir que un producto debe tener coherencia entre todos los puntos mencionados, considerando las exigencias del producto. Considerando la dimensión semántica, la pragmática y la sintáctica, son aquellas que deben ser equilibradas, ya que si a alguna de ellas se le otorgara mayor importancia, esto generaría una irregularidad en el producto final.

Quarante (1992) hace referencia a al análisis de C.S. Pierce, sobre tres casos distintos. En primer lugar, afirma que al darle más importancia a la dimensión semántica del producto, dejando atrás la pragmática y la sintáctica, se accede al estilismo. En segundo lugar, si la dimensión sintáctica toma protagonismo, minimizando la importancia de la semántica y pragmática, se obtiene el formalismo. Y por último, valorizando la dimensión pragmática, sobre la semántica y la sintáctica, se alcanza el funcionalismo.

Quarante (1992) define al estilismo como una actitud del diseñador, el cual utiliza como practica dominante el valor simbólico del producto. Este último posee una gran carga emocional. El formalismo abarca predominantemente la dimensión sintáctica, mediante el ordenamiento formal de los elementos que componen al producto. Se

tiene en cuenta también de gran importancia para el formalismo, el procedimiento de producción elegido. Por otro lado, el funcionalismo da prioridad a la función pragmática.

Quarante, (1992), cita la famosa frase formulada en 1896, por L. Sullivan, “la forma sigue a la función” aclarando que un producto solo debe cumplir con su función.

El diseñador industrial se esfuerza por equilibrar las funciones de uso con los imperativos técnicos y económicos. La forma de un producto debe derivar efectivamente del análisis de todas sus funciones, y cuando se habla de funciones conviene tener en cuenta, en todos los casos, las funciones de uso, pero también las funciones sociales y culturales. El camino que debe recorrer el diseñador sigue siendo una síntesis basada en el triple análisis sintáctico, semántico y pragmático. El funcionalismo tomado de modo excesivamente estrecho descuida una función esencial del producto como lenguaje de comunicación. (Quarante, 1992, p.22).

En primer lugar, se debe hacer una investigación acerca de lo que se está diseñando para conocer los antecedentes y los productos ya existentes. De esta forma se puede hacer un análisis que permite establecer los parámetros y los puntos sobre los que se puede o quiere intervenir. En este paso se analizan las formas y situaciones de uso, los materiales, las técnicas de fabricación y la estética. Una vez recopilada esa información, se procede a pasar a la etapa creativa donde el diseñador empieza a bocetar e idear posibles soluciones y formas de intervenir en el producto. Es en este momento donde el diseñador industrial puede hacer la diferencia ya que teniendo en cuenta el fin de la vida útil del producto, la materialidad y su función, puede decidir cuál va a ser el mensaje que se va a transmitir así como la aplicación del mismo una vez que sea desechado teniendo en cuenta las características con las que se le va a diseñar.

Posteriormente, se procede a desarrollar maquetas o prototipos de las diferentes propuestas para comprobar situaciones de uso que en el modelado a computadora o dibujo a mano son imposibles de verificar. En este momento se prueba con diferentes materiales y hasta se realizan grupos de enfoque donde se analiza no sólo el potencial del producto sino las reacciones de las personas frente al mismo.

Es importante destacar ciertos puntos que se tienen en cuenta a la hora de diseñar, como por ejemplo es la ergonomía. Esta última es una disciplina a la cual se le dio mayor importancia a partir de la segunda guerra mundial. En aquel entonces era indispensable la elaboración de los productos dirigidos hacia los combates, y para que cumplieran con los resultados requeridos, era necesario un avance en cuanto al diseño de los mismos, sobre todo teniendo en cuenta que debían cumplir con su función en situaciones complejas. Por esta razón fue necesario adaptar los diversos artefactos al hombre, teniendo en cuenta la antropometría, movilidad y la interacción con el medio, es decir el espacio en donde se utilice el producto.

La antropometría es una ciencia de las especificaciones y la adaptación de las medidas del cuerpo humano. (Victoria Diaz, comunicación personal, 8/10/12)

Estos datos integran la elaboración de un diseño universal, para realizar productos y entornos aptos para todo tipo de usuario, sin adaptaciones.

Existen siete principios utilizados para tener en cuenta en el proceso de diseño, y a la vez una actitud de análisis como consumidor. Primeramente, el diseño debe ser útil y accesible a cualquier persona con diferentes capacidades evitando así de discriminar a cualquier usuario. En segundo lugar debe ser de uso flexible, es decir que se acomode a un amplio espectro de preferencias y habilidades, como por ejemplo funcionar para personas diestras o zurdas, adaptándose al ritmo del usuario. El tercer principio hace referencia al uso simple e intuitivo, siendo un producto fácil de entender, sin importar la experiencia ni las habilidades del usuario. Para esto es necesario eliminar las complicaciones innecesarias, que sea consistente con la intuición y expectativas del usuario, que se acomode a diferentes grados de alfabetización y requiere del ordenamiento de la información según su importancia. En cuarto lugar es importante que la información sea perceptible, generando la correcta comunicación con el usuario. El quinto principio requiere la tolerancia al error, es decir, minimizar los riesgos posibles y consecuencias ante acciones involuntarias o accidentes. Esto se logra mediante la eliminación o aislamiento de elementos peligrosos y proporcionar

controles de fallas. El sexto principio hace referencia al esfuerzo, es decir que el producto debe ser usado de manera cómoda, eficiente y que minimice la fatiga. Esto se logra teniendo en cuenta la posición de uso, relacionada a una postura de descanso, que requiera de una fuerza razonable y minimiza las acciones repetitivas. Por último, el séptimo principio abarca el adecuado tamaño para el uso del producto independientemente del tamaño corporal del individuo, ya sea en su acercamiento, alcance, manipulación y uso. Para esto el producto debe proporcionar una morfología cómoda de agarre, tanto de pie como sentando, teniendo en cuenta los diferentes tamaños de manos y de asientos. (Victoria Diaz, comunicación personal, 8/10/12)

6.2 La clasificación

El producto que se eligió en cuanto a la problemática observada, es un cesto de basura, en el cual se presentan diferentes cavidades, facilitando la división de los residuos. Este producto es destinado al uso doméstico, ya que a lo largo de la investigación se concluyó que la mejor manera de combatir los problemas generados en los rellenos sanitarios, y la más económica es la división de residuos en los hogares. Como se mencionó anteriormente, es importante que los desechos húmedos permanezcan alejados de los secos, es decir que los restos de comida que segregan líquidos no entren en contacto con ciertos materiales, como cajas de cartón, papeles, entre otros, que al humedecerse dificultarían el proceso de reciclado.

Cada material tiene diferentes características que determinan si pueden ser reciclados o reutilizados. El aprovechamiento de aquellos desechos que permiten alargar su vida útil es muy importante, ya que disminuye la contaminación, y la extracción de materia prima. Pero esto sólo es posible, mediante la correcta clasificación. Como se mencionó anteriormente, muchas veces el valor de materia prima virgen es más económica que la de segunda mano. Esto se debe a que la extracción lleva varias décadas con constantes inversiones, siendo una industria establecida, que no dejará fácilmente de existir debido a la constante demanda, y los grandes montos

económicos que genera. Por esta razón es importante la correcta clasificación de los residuos, ya que de esta forma, se abaratarían los costos.

El manejo de los residuos depende de un monto anual a las diferentes empresas de recolección y tratamiento, pagado por los ciudadanos entre diversos impuestos. Hoy en día con la integración de nuevas plantas de reciclado el costo aumenta, ya que es un paso más que se le agrega al proceso de los residuos, sobre todo teniendo en cuenta que justamente los rellenos sanitarios surgen al ser una de las soluciones más baratas que se les puede dar a los desechos. El clasificar los residuos disminuye la cantidad de personas que a lo largo de una cinta separan minuciosamente cada tipo de material. Los residuos mezclados entre húmedos y secos, no son ni tenidos en cuenta para un tratamiento posterior, contribuyendo así al amontonamiento en los rellenos sanitarios.

Si productos de limpieza u otros, toman en contacto con materiales secos, desde vidrio, plástico, cartón, madera, papel, etc, estos pueden ser corroídos por estas sustancias impidiendo su próxima utilización. Al clasificar los residuos es importante limpiar los envases plásticos y los de vidrio con agua, sin la utilización de productos de limpieza. Luego, es indispensable dejarlos secar antes de ingresar a contenedor de residuos. Los desechos orgánicos deben ser dispuestos por separado, en bolsas diferenciadas, ya que también pueden ser sometidos a otros procesos para un segundo uso. Uno de ellos es el compostaje, que genera, mediante la descomposición de los restos de comida y de jardín, abono natural para la tierra. Para el correcto tratamiento es necesario que los ingredientes sean altamente degradables, es decir que se descompongan fácilmente. Muchas veces desechos secos terminan con los húmedos, ya que no pueden ser reciclados. Esto sucede cuando se descarta por ejemplo, un envase de plástico que hubiese contenido comida, y al no ser higienizado termine en la bolsa de los residuos orgánicos.

Los materiales no reciclables o aptos para compost deben tener un proceso posterior a la recolección y anterior a ser enterrado, si ese fuese su destino final.

Plástico, vidrio, metal, cartón son denominaciones que se les da a un conjunto de materiales que cuentan con características similares. Esto no quiere decir que todo plástico es igual, como se mencionó anteriormente, hay diversos tipos de cada uno, según las propiedades necesarias. Lo mismo pasa con el resto de los materiales. Esto hace que el hecho de clasificar sea más profundo, ya que el material obtenido debe contar con la misma composición. La aleación surge a partir de la necesidad de crear materiales con diferentes características, dependiendo del uso que se le dará al producto. Pero para una correcta composición del mix de materiales es necesario contar con ellos por separado.

El término plástico es ampliamente aceptado para describir resina o polímeros formados por hidrógeno, carbón, nitrógeno, oxígeno, flúor, silicio, azufre y átomos de cloro, derivados en su mayoría del petróleo...el término plástico se utiliza para describir cómo actúa un material. Plástico significa que se presenta un cambio permanente de forma cuando se somete el material a cargas. (Lesko, 2010, p. 108)

Lesko (2010) advierte la dificultad de la clasificación de las resinas ya que se presentan en familias, en la cual cada una de ellas generalmente son combinaciones que comprenden dos o más familias. Por ejemplo el estireno butadieno acrilonitrilo, o más conocido como ABS, es de la familia del estireno, pero es un terpolimero ya que incorpora butadieno y acrilonitrilo. Sin terminar ahí, el ABS se mezcla con otras resinas como el policarbonato o el PVC, entre otras.

Los diferentes tipos de materiales deben ser separados según su composición, esta tarea se realiza en centros especializados, donde se capacita al personal a reconocer cada uno de ellos. Por ejemplo, las botellas de gaseosas, agua o jugos, se componen por diferentes tipos de plásticos. Aunque al hablar de una botella en lo primero que se piensa, en cuanto a materialidad, es el PET, las tapas son de PP, polipropileno, las etiquetas pueden ser en PVC o polietileno de baja densidad. Muchas veces depende del uso que se le dé al envase, dependiendo de las características que se requieran.

Dada la enorme cantidad de familias de plásticos, estos deben ser clasificados según sus componentes, al igual que con los diferentes metales, vidrios, cartones y papeles.

Pero para la ideal clasificación de estos materiales, se necesitaría en un solo hogar más de diez contenedores, lo cual no sería viable, sobre todo si se tiene en cuenta que recién comienza la actividad en muchos países. Los vidrios son separados según el color, tratamiento que hayan tenido en la fase de producción, y si contienen otros componentes de refuerzo como metal expandido. Los papeles muchas veces son mezclados con plásticos para darle diferentes acabados, lo cual dificulta su reciclaje. Los materiales que no pueden ser reciclados ni utilizados como compost deberían ser separado, y no mezclados con los orgánicos, como se hace generalmente. Para evitar la necesidad de tantos contenedores para cada tipo de residuo, se debe limpiar muy bien cada envase o contenedor de comida, para que estos no terminen con los desechos orgánicos.

Así como se cuenta con diversos tipos de materiales que deben ser diferenciados, lo mismo pasa con los productos que cuentan con varios componentes de diferentes elementos. El desmontar productos, aumenta también los costos de reciclado. Ya que de la misma manera que se clasifican los diferentes materiales, se requiere más mano de obra en los centros de reciclaje, que separen cada pieza de los diversos productos, lo cual requiere también de ciertos conocimientos adquiridos anteriormente. Esto se debe a la gran cantidad de productos que circulan en el mercado, como se mencionó en el primer capítulo, para generar aumento en las ganancias, es necesario acaparar la mayor cantidad de consumidores, y para llamar su atención, modifican los productos y así diferenciarse de la competencia. De esta manera es enorme la cantidad de tipos de productos consumidos, que luego deben ser desglosados.

Este es un punto a tener en cuenta a la hora de la elección de materiales, mientras menos sean, más fácil será su reutilización o reciclado.

El destino final de los desechos depende del interés que se le dé a la problemática de la contaminación, pero la mayoría de las veces se da por la falta de espacio físico para enterrar residuos. Por esta razón muchos de los países con menor territorio buscan la optimización de sus recursos. Las medidas tomadas para la disminución de los

residuos, son diversas, focalizándose en que los fabricantes se hagan cargo de sus productos post consumo, y en que los usuarios los desechen correctamente.

6.3 Requisitos a partir del análisis

Los residuos se presentan como un inconveniente que afecta al medio ambiente y a los seres vivos que interactúan en él. La necesidad de abordar una mejora en cuanto a esta problemática emerge tras la continua convivencia entre residuos, ya que imponen su presencia en cualquier lugar, sobre todo en donde se encuentra mayor cantidad de individuos, como así también en lugares desolados. Es necesaria una revalorización de los ambientes limpios, no contaminados, donde las personas puedan convivir con el bienestar. Para esto es indispensable que cada individuo colabore con el proceso de productos post consumo.

Se advierten ciertas medidas tomadas por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, ante el excesivo aumento de residuos producidos por los ciudadanos. Por esta razón y ante esta iniciativa, se tiene como objetivo diseñar un cesto de basura para clasificar los residuos y así colaborar con el aprovechamiento de los mismos. De esta manera, se contribuirá a la disminución de la contaminación, de la extracción de materias primas, y a mejorar la calidad de vida.

El cesto de basura en cuestión, debe funcionar como disparador para aquellos que todavía no realizan la clasificación de sus residuos. Un principio es llamar la atención de los consumidores, para que al ver en el mercado productos con el fin específico de una mejora, se sientan tentados a colaborar con esta actividad. Es importante destacar, que al haber más personas que no clasifican sus residuos, y que de a poco se va implementando, este será un mercado potencial para el producto.

A medida que crezca el mercado a partir de materiales proveniente de los residuos se surgirán más productos elaborados de estos elementos de segunda mano. Es primordial que los consumidores, a la hora de comprar, prefieran productos de materiales reciclados, para así fomentar su producción, en vez de la utilización de materia prima virgen. Esto ampliaría los métodos productivos, y posiblemente

aumentaría las inversiones en cuanto al uso de materiales más amigables. Como se mencionó anteriormente, al ser más caro para los fabricantes utilizar materiales reciclados, de la misma manera, el precio de los productos reutilizados aumentan su valor. Es decir que un consumidor que quiera aportar a esta problemática, debe pagar más caro.

Es indispensable que el acto de clasificar no sea una tarea tediosa, sobre todo cuando es el comienzo de esta actividad. Por esta razón se tiene en cuenta el lugar para el cual se diseña un cesto de basura de este tipo, no es lo mismo poner a la venta del producto en un país donde se clasifique diariamente hace varios años, donde los consumidores ya están acostumbrados, comparado con uno territorio que recién introduce esta actividad. Como se mencionó anteriormente, los productos evolucionan según la tecnología adquirida, pero siguen manteniendo ciertas características del objeto antecesor. Es necesario que los consumidores se sientan cómodos con el cesto de basura, es decir que identifiquen claramente su funcionamiento, y para eso debe estar relacionado a los cestos tradicionales.

Por otro lado, el acto de tirar la basura, de manera consciente, no debe modificar el esfuerzo de los individuos, por esta razón el cesto de basura busca ser intuitivo y fácil de usar.

El diseño realizado favorece el buen mantenimiento del producto, es decir que cuenta con la calidad que se merece para que tenga una larga vida útil, además de poseer un diseño morfológico adecuado a distintas modas, para que no sea cambiado por otro producto debido a la obsolescencia psicológica.

Asimismo el cesto de basura, es de fácil limpieza, y mantendrá los residuos bien aislados, para no emitir olores desagradables. Es importante destacar que el producto ofrece división de residuos claros y prácticos.

Al percibir el cambio producido con respecto a las bolsas en los supermercados situados en CABA, se dirigió el producto hacía esa dirección. Ya que las bolsas no son más ofrecidas gratuitamente al llegar a la caja de un supermercado, se nota un avance

en cuanto a la conciencia de la contaminación que estas generan. Por un lado, el consumidor al tener que comprarlas, no se llevará más de las necesarias, lo cual antes no sucedía, y además tratará de aprovecharlas lo más posible, hasta que terminen como bolsa de residuos. Estas bolsas, negras y verdes, deben acompañar la división de residuos para diferenciar los orgánicos de los secos. Por esta razón, el cesto de basura tiene en cuenta las características de las bolsas en cuestión, por una parte las medidas que éstas presentan y por otra parte la morfología de las mismas, ya que son diferentes a las bolsas producidas específicamente para los cestos de basuras, y de esta manera optimizar lo más posible las bolsas divisoras de residuos. Para esto es indispensable que las bolsas sean de fácil colocación en el interior del cesto, y una vez llenas de basura, esta sea sencilla de sacar, para luego cerrarla y tirarla a los contenedores pertinentes.

El cesto de basura incentiva directamente a dividir los residuos gracias a sus cavidades diferenciadas. Es importante que los usuarios que incorporen el cesto de basura en sus casas, sepan usarlo correctamente, por esta razón se enfatizará la comunicación del producto, mediante información visual, y mediante la morfología del mismo.

Es importante destacar que las bolsas entregadas en los supermercados y tiendas, siguen con una reglamentación dada por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Estas bolsas al ser de dos colores diferentes, cada color especifica una función, sobre todo porque no se diferencia en cuanto a su morfología. Muchas veces los usuarios entienden que el verde se relaciona a los productos orgánicos y que el negro a los productos de diversos materiales. Esta confusión se da ya que las bolsas no presentan las especificaciones necesarias, es decir las bolsas verdes deberían tener una leyenda que diga materiales reciclables o secos, y la bolsa negra residuos orgánicos o húmedos.

La función primordial de estas bolsas es disminuir la cantidad de las mismas, ya que la leyenda que presentan hace referencia a que sean reutilizadas y que transportan, para así utilizar menos bolsas.

Las bolsas actuales son más grandes y más resistentes, lo cual requieren de más material, en este caso PEAD, polietileno de alta densidad. Por un lado, está la correcta implementación de disminuir la utilización de las bolsas, impidiendo que las tiendas las regalen ofreciendo millones de bolsas al mercado, pero por otro lado, estas bolsas al ser utilizadas como contenedores de residuos, y al tener más material, cada bolsa genera más contaminación en el relleno sanitario.

6.4 Producto

El producto cuenta con 5 cavidades, para otorgarle a cada una de ellas un tipo de residuo, ya sean orgánicos, plásticos, vidrios, metales y papeles o cartones., diferenciados por los colores pertinentes. En el interior de cada contenedor se encuentra una bolsa de silicona que contiene los residuos, sustituyendo la utilización de baldes rígidos, ya que son difíciles de limpiar. La maleabilidad de la silicona permite que se lave bajo la llave de agua de una pileta. Por otro lado la bolsa presenta una cavidad inferior para retener los líquidos segregados por los residuos.

La estructura del cesto de basura se compone por acero inoxidable, el cual no solo mantiene una larga vida útil, es altamente reciclable.

La morfología cilíndrica del producto permite que los desechos orgánicos, los cuales son los más desechados, sean dispuestos en la parte superior para que el usuario mantenga una mejor postura al utilizar el cesto. Mediante dos pedales, se giran los contenedores superiores y los inferiores, facilitando el uso, sobre todo cuando se quiera desechar productos húmedos.

Los materiales mencionados cuentan con alta resistencia al calor y a los productos abrasivos, que se encuentran generalmente en las cocinas. Por otro lado, cada parte que compone el cesto es fácilmente reemplazable mediante las uniones que permiten desarmar el producto.

Como se mencionó, los productos que contengan menor diversidad de materiales, facilita el correcto desecho para aprovechar cada componente.

Es importante destacar que las medidas que presenta el cesto corresponden a las dimensiones de cualquier tipo de bolsas que se utilizan para contener residuos. Lo primordial en este caso fue, sobre todo, el cesto se acomode a las bolsas entregadas en los supermercados, ya que estas son las más utilizadas para este fin.

A lo largo del último capítulo se vincula la metodología del diseño para abarcar un aporte a la problemática de los residuos, y así lograr un producto apto para colaborar con la exorbitante cantidad de desechos producidos día a día. Se tiene en cuenta para la realización del producto, las conclusiones que surgieron en los capítulos anteriores, como requisitos en cuanto a producción, funcionalidad, estética, entre otros.

Conclusiones

Dada la sobreproducción surgen diferentes métodos para generar necesidades y así fomentar el consumo. Cuando en realidad la elaboración de productos debería surgir de las necesidades a cubrir. Mediante el marketing y la publicidad se alienta el consumo, utilizando como motivador a la felicidad y el deseo.

La alta demanda de mercado se da en gran parte a la obsolescencia planificada, obteniendo productos descartables que aumentan el consumo. Este mantiene la sobreproducción, al mismo tiempo que propaga diversas agresiones al medio ambiente. Estas agresiones se dividen en diferentes etapas, en primer lugar con la extracción de materia prima, para lo que se requiere de grandes perforaciones, desplazando a todo ser vivo del hábitat en el que reside. En segundo lugar, la elaboración de productos manufacturados, requiere de enormes cantidades de energía, y produce también diversidad de sustancias residuales tóxicas. De manera muy simplificada se nombran ciertas etapas que se requieren para mantener satisfechas las necesidades de los consumidores, a riesgo de grandes costos ambientales, para que luego, y como tercer punto, estos productos terminen rápidamente su vida útil en diversos rellenos sanitarios. A medida que aumenta la población, el consumo es cada vez mayor, al igual que la contaminación.

Las necesidades básicas de aquellos grandes consumidores, están cubiertas, por lo cual el deseo pasa a ser el motor fundamental para toda adquisición. En la medida que aparecen innovadores productos, son nuevos los deseos que deben ser satisfechos, algunas veces son simples modificaciones de modelos, otras veces, son cambios paradigmáticos que revolucionan sociedades.

Para mejorar la situación actual, es imprescindible que los cambios se den ahora, y así llegar a un mayor bienestar, ya que es indiscutible que el desgaste del medio ambiente repercute en el ser humano. Difícilmente se deje el estilo de vida consumista y todo lo que genera, por lo que es indispensable suscitar un cambio en cómo llevar este estilo

de vida, comenzando desde los hogares, para así originar una transformación individual. La clasificación de los residuos colabora con la disminución de las extracciones de materia prima, ya que revaloriza los desechos, dándole una función post consumo. El aprovechamiento de ciertos materiales que ya no cumplen con su función no significa que dejen de servir, por el contrario, pueden ser utilizados en los próximos productos, evitando así la disminución de materiales vírgenes. Por un lado, existen millones de toneladas de materiales enterrándose en rellenos sanitarios, y por otro lado, la misma cantidad de productos nuevos listos para salir al mercado, generando de esta manera, contaminación por ambos lados.

El aprovechamiento de los materiales reciclables es importante para retrasar el agotamiento de los recursos y, consecuentemente, el abandono obligado de los mismos. Las materias primas utilizadas en la producción de todos los objetos son finitas, es decir que no serán eternas, y muchas amenazan con acabarse en el corto plazo.

¿Qué pasaría si no alcanzara el petróleo para elaborar todos los productos que se fabrican con este, y las energías no tuviesen la capacidad para abastecer a toda la población de electricidad?

Al utilizar el petróleo para la fabricación de la mayor parte de los bienes, se genera la dependencia de todos los consumidores a un mismo recurso. Este al ser una materia prima no renovable, y muy utilizada, se convierte en un recurso sumamente importante, por lo que se generan diversos conflictos para su adquisición. No se debería esperar a una próxima crisis energética para generar un cambio, el cual debería re direccionar distintas metodologías utilizadas, como la obtención de recursos, los materiales utilizados para la producción, la calidad de los bienes manufacturados, y el desecho de los mismos.

Los consumidores son quienes mantienen un sistema a base de la industrialización, ya que por un lado es el medio para generar puestos de trabajo, dando cierta estabilidad

económica a los individuos, para así poder adquirir bienes y servicios, los mismos ofrecidos por las diferentes empresas productoras.

La calidad y cantidad de los residuos habla de los individuos que la generan. Si el nivel adquisitivo es alto, la cantidad de desechos probablemente lo acompañe, quienes tengan una economía más acotada aprovecharán más cada recurso. La calidad dependerá de la conciencia que se tenga en cuanto al correcto o incorrecto modo de desecho. El alto nivel de consumo que llevan diversas sociedades, más el aumento de la población indican un pronto colapso, es decir que no alcanzará el planeta para ubicar todos los residuos, contaminando así todo el espacio que se posee.

Los residuos causan diversos tipos de contaminación, mediante la emisión de gases, contaminación de las napas de agua subterráneas, entre muchos otros. Todas estas afecciones dañan al medio ambiente, lo cual es nocivo para todo ser vivo, que esté presente en un ámbito contaminado.

En la Ciudad de Buenos Aires, existen ciertas iniciativas para la disminución de los residuos, esto se debe al aumento producido en la última década, dificultando la disposición final de los mismos. El tener un vasto territorio, no significa que este pueda ser colapsado de desechos. Las medidas para apaciguar esta problemática contemplan, bolsas divisoras de residuos secos y húmedos, destinadas en contenedores separadores, para que luego los materiales reciclables sean enviados a plantas procesadoras. Esto logra que se aprovechen diversos elementos como cartón, papel, plásticos, metales y vidrio, que se generen puestos de trabajo, una mejora hacia aquellos clasificadores urbanos llamados cartoneros, y sobre todo ambientes más limpios. Solo falta afianzar estas medidas, que abarquen más regiones del país, que los ciudadanos tomen conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente y desechen correctamente sus residuos.

La clasificación recién comienza en la capital bonaerense, por lo cual hay muchas personas que no están acostumbradas al método divisor. Por esta razón son

necesarios nuevos productos que faciliten este proceso desde los hogares, ya que son los espacios en donde se generan grandes cantidades de residuos.

Si se logra un aumento de viviendas que clasifiquen los residuos, cada vez será más la preferencia por los productos elaborados a base de materiales reciclables, ya que el simple hecho de integrar esta acción de clasificar en los hogares, facilita la creación de un mercado dispuesto a hacer un consumo responsable. De esta manera, al contar con más materiales reutilizados para la producción de productos amigables, más el consumo de estos productos, bajaría la contaminación generada por la explotación y por el desecho.

Para lograr una mejora en cuanto a la inserción de productos reciclados o reutilizados en el mercado, es necesario que se elaboren mediante un diseño que contemple esta problemática. Es decir, que los productos deben contar un alto estándar de calidad, para que los productos no terminen siendo descartables y un diseño apto para sobrellevar a cualquier moda impuesta.

Lista de referencias bibliográficas

Aizen, M. (5 de Mayo del 2013). S.O.S. Basura. ¿Y si nos tapa? *Revista Viva*. 1365, 37- 40.

Artime, M. (2004, Octubre). *La gran ciudad*, 4, 55.

Autobild. (21 de agosto 2013). *Crean combustible a partir de plástico reciclado en Jaén*. Recuperado el 14/10/13. Disponible en: <http://www.autobild.es/noticias/crean-jaen-combustible-partir-plastico-reciclado-207224>.

Burawoy, M. (1979) (s.d). Citado en: Leonard, A, (2010) *La historia de las cosas - de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planetas, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Bürdek, B.E. (1994). *Diseño, historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Ediciones G.Gili.

Díaz Dorado, M. (1993). *Ordenamiento ambiental, urbanismo sanitario, ecología contaminación – infraestructura*. Buenos Aires: Castiglioni.

Ecoticias. (2 de Noviembre 2009). *¿Cómo se deben reciclar los plásticos?* Recuperado el 14/10/13. Disponible en: <http://www.ecoticias.com/residuos-recicla-je/19233/Como-se-deben-reciclar-los-plasticos-medio-ambiente-medioenergias-renovables>.

Ellwood, Wayne. (2005). *The No-Nonsense Guide to Globalization*. Londres: New Internationalist publications Ltd. Citado en: Leonard, A. (2010). *La historia de las cosas –de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Fatala, A. (2004, Octubre). *La gran ciudad*, 4, 7-18-23.

Fontán, C. (1996, Octubre/Noviembre) *Noticias Ceamse, Publicación de coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado*. 10, 6.

Global Footprint Network. (s.f.) *Earth Overshoot Day*. Disponible en: http://www.Footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day/. Citado en: Leonard, A. (2010). *La historia de las cosas – de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Gobierno de la ciudad de Buenos Aires, (2013). Recuperado el 13/5/13. Disponible en: <http://www.jugalimpio.gob.ar/ciudad-mas-limpia/>

Grandi, J., Finquelievich, S., Prince, A., Rozengardt, A., Fernández Protomastro, G. Silva, U. (2010). *Los residuos electrónicos: un desafío para la sociedad de Iconocimiento en América Latina y el Caribe*. Recuperado el: 27/9/13. Disponible en: http://www.unesco.org/uy/ci/fileadmin/comunicación_información/LibroE-Basura-web.pdf.

Grossman, E. (2006). *High Tech Trash: Digital Devices, Hidden Toxics, and Human Health*. Washington, D.C: Island Press. Citado en: Leonard, A. (2010). *La historia de Las cosas-de-cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Joselevich, E. (2005). *Diseño posindustrial. Teoría y práctica de la innovación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Leonard, A. (2010) *La historia de las cosas - de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Lesko, J. (2010). *Diseño Industrial, guía de materiales y procesos de manufactura*. México D.F. Limusa Wiley.

Mari, E. A. (2000), *El ciclo de la tierra, minerales, materiales, reciclado, contaminación Ambiental*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Mazzeo, N. (2012). *Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental*. Recuperado el 21/20/13. Disponible en: http://www.inti.gob.ar/girsu/pdf/Manual_EA_GIRSU.pdf

Morresi, M. (2000). *Ecología para el nuevo milenio*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Municipalidad de la Plata. (2013). Recuperado el 3/10/13. Disponible en: <http://www.cam-panias.laplata.gov.ar/medio-ambiente/3-general/3-reciclado-de-residuos>.

Odum, H. (1980). *Ambiente, energía y sociedad*. Barcelona: Blume.

Quarante, D. (1992). *Diseño industrial 2, elementos teóricos*. Barcelona: ediciones CEAC.

Reyes Bonacasa, J. (1985). *La crisis Energética*. Madrid: Cincel.

Rising, M. (2009, Julio). Global Arms Spending Rises Despite Economic Woes. *The Independent*. Recuperado el 5/10/13. Disponible en: <http://www.independent.co.uk/news/world/politics/global-arms-spending-rises-despiteeconomic-woes-1700283.html>.

Rochester Institute of Technolgy. (7 de Noviembre 2007). Pollution from arine Vessels Linked to heart lung Disease. *FirstScience News*. Disponible en: firstscience.com/home/news/breaking-news-all-topics/pilutions-from-marine-vessels-linked-to-heart-and-lung-disease39078.html. Citado en: Leonard, A. (2010). *La Historia de las cosas– de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Secretaria de Ambiente y Desarrollo sustentable de la Nación (2013). *Tu papel es reciclable*. Recuperado el 27/9/13. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/TPER/File/Mensaje%205%20-%20El%20papel%20que%20usamos%20en%20un%20da.pdf>.

Speth, J. (2008). *The Bridge at the Edge of the World: Capitalism, the environment, and crossing from Crisis to Sustainability*. New Haven: Yale University Press. Citado en: Leonard, A. (2010) *La historia de las cosas– de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

The New York Economics Foundation, (2009), (s.d). Citado en: Leonard, A. (2010) *La historia de las cosas - de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, tras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, (2013) (s.d.) Citado en: Leonard, A. (2010) *La historia de las cosas – de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Bibliografía

Aizen, M. (5 de Mayo del 2013). S.O.S. Basura. ¿Y si nos tapa? *Revista Viva*. 1365, 37- 40.

Artime, M. (2004, Octubre) *La gran ciudad*, 4,46-62.

Autobild. (21 de agosto 2013). Crean combustible a partir de plástico reciclado en Jaén. Recuperado el 14/10/13. Disponible en: <http://www.autobild.es/noticias/crean-jaen-combustible-partir-plastico-reciclado-207224>.

Bramston, D. (2010) *Bases del diseño de producto. Materiales*. Barcelona: Parramont.

Burawoy, M. (1979) (s.d). Citado en: Leonard, A, (2010) *La historia de las cosas - de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planetas, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Bürdek, B.E. (1994). *Diseño, historia, teoría y práctica del diseño industrial*, Barcelona: Ediciones G.Gili.

Carrquiriborde, L. (2004, Octubre), *La gran ciudad*, 4,69.

Del Piero, P. (2004, Octubre). *La gran ciudad*, 4,4.

Díaz Dorado, M. (1993). *Ordenamiento ambiental, urbanismo sanitario, ecología contaminación – infraestructura*. Buenos Aires: Castiglioni.

Ecoticias. (2 de Noviembre 2009). *¿Cómo se deben reciclar los plástico?*. Recuperado el 14/10/13. Disponible en: <http://www.ecoticias.com/residuosreciclaje/19233/Como-se-deben-reciclar-los-plásticos- medio-ambiente-medio-energías-renovables>.

Ellwood, Wayne. (2005). *The No-Nonsense Guide to Globalization*. Londres: New Internationalist publications Ltd. Citado en: Leonard, A. (2010). *La historia de las cosas –de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Fatala, A. (2004) *La gran ciudad*, 4, 7-26.

Fontán, C. (1996, Octubre/Noviembre) *Noticias Ceamse, Publicación de coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado*. 10, 6.

Galeano, E. (1971). *Las venas abiertas de América Latina*. Montevideo: Del chanchi-To

Global Footprint Network. (s.f.) *Earth Overshoot Day*. Disponible en: http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day/. Citado en: Leonard, A. (2010). *La historia de las cosas – de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Gobierno de la ciudad de Buenos Aires, (2013). Recuperado el 13/5/13. Disponible en: <http://www.jugalimpio.gob.ar/ciudad-mas-limpia/>

Grandi, J., Finkelievich, S., Prince, A., Rozengardt, A., Fernández Protomastro, G. Silva, U. (2010). *Los residuos electrónicos: un desafío para la sociedad del conocimiento en América Latina y el Caribe*. Recuperado el: 27/9/13. Disponible en: [http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/comunicación información/LibroE-Basura-web.pdf](http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/comunicación%20información/LibroE-Basura-web.pdf).

Grossman, E. (2006). *High Tech Trash: Digital Devices, Hidden Toxics, and Human Health*. Washington. D.C: Island Press. Citado en: Leonard, A. (2010). *La historia de Las cosas-de-cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, Nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Joselevich, E. (2005). *Diseño posindustrial. Teoría y práctica de la innovación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Leonard, A. (2010) *La historia de las cosas - de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

Lesko, J. (2010). *Diseño Industrial, guía de materiales y procesos de manufactura*. México D.F. Limusa Wiley.

Mari, E. A. (2000), *El ciclo de la tierra, minerales, materiales, reciclado, contaminación Ambiental*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Mazzeo, N. (2012). *Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental*. Recuperado el 21/20/13. Disponible en: http://www.inti.gob.ar/girsu/pdf/Manual_EA_GIRSU.pdf

Morresi, M. (2000). *Ecología para el nuevo milenio*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

- Municipalidad de la Plata. (2013). Recuperado el 3/10/13. Disponible en: <http://www.cam-panias.laplata.gov.ar/medio-ambiente/3-general/3-reciclado-de-residuos>.
- Odum, H. (1980) Ambiente, energía y sociedad. Barcelona: Blume.
- Quarante, D. (1992) *Diseño industrial 2, elementos teóricos*. Barcelona: ediciones CEAC.
- Reyes Bonacasa, J. (1985). *La crisis Energética*. Madrid: Cincel.
- Rising, M. (2009, Julio). Global Arms Spending Rises Despite Economic Woes. *The Independent*. Recuperado el 5/10/13. Disponible en: <http://www.independent.co.uk/news/world/politics/global-arms-spending-rises-despiteeconomic-woes-1700283.html>.
- Rochester Institute of Technolgy. (7 de Noviembre 2007). Pollution from arine Vessels Linked to heart lung Disease. *FirstScience News*. Disponible en: firstscience.com/home/news/breaking-news-all-topics/pilutions-from-marine-vessels-linked-to-heart-and-lung-disease39078.html. Citado en: Leonard, A. (2010). *La Historia de las cosas– de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.
- Secretaria de Ambiente y Desarrollo sustentable de la Nación (2013). *Tu papel es reciclable*. Recuperado el 27/9/13. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/TPER/File/Mensaje%205%20-%20EI%20papel%20que%20usamos%20en%20u n%20da.pdf>.
- Speth, J. (2008). *The Bridge at the Edge of the World: Capitalism, the environment, and crossing from Crisis to Sustainability*. New Haven: Yale University Press. Citado en: Leonard, A.(2010) *La historia de las cosas– de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.
- Suárez, F. (2004, Octubre). *La gran ciudad*, 4, 28-37.
- The New York Economics Foundation, (2009), (s.d.) Citado en: Leonard, A. (2010) *La historia de las cosas - de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, tras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.
- Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, (2013) (s.d.) Citado en: Leonard, A. (2010) *La historia de las cosas – de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: FCE.

