

PROYECTO DE GRADUACION
Trabajo Final de Grado

Envases y tintas naturales
Un método más amigable con el ambiente

Angelina Fasoli
Cuerpo B del PG
21/07/2015
Diseño de Packaging
Creación y expresión
Nuevas tecnologías
Facultad de Diseño y Comunicación
Universidad de Palermo

Índice

Introducción	3
Capítulo 1. El envase y sus historia	11
1.1 Clasificación y función de los envases	12
1.2 El packaging y sus materiales	14
1.2.1 Envases plásticos	15
1.2.2 Envases metálicos	18
1.2.2.1 Envases metálicos: hojalata	18
1.2.2.2 Envases metálicos: aluminio	21
1.2.3 Envases de vidrio	23
1.2.4 Envases de papel y cartón	24
1.2.5 Etiquetas	26
1.2.6 Tetra Pak	27
Capítulo 2. Sistemas de impresión	31
2.1 La historia de la impresión	31
2.2 La xilografía	32
2.3 Sistema de impresión tipográfico, Johann Gutterberg y los tipos móviles	33
2.4 Sistema flexográfico	34
2.5 Sistema huecograbado	36
2.6 Sistema serigráfico	37
2.7 Sistema offset	38
2.7.1 Impresión offset seco	40
2.8 Sistemas especiales de impresión	40
Capítulo 3. Tintas de impresión	43
3.1 La composición de la tinta y sus componentes	43
3.2 Propiedades de las tintas	45
3.3 Secado de las tintas	47
3.4 Tintas especiales de impresión	48
Capítulo 4. La Revolución Industrial y el medio ambiente	51
4.1 El marketing ecológico	52
4.2 La ecología y los envases	53
4.3 Envases y sustentabilidad	58
4.4 El papel, la tinta y la ecología	62
Capítulo 5. Relación producto-envase-consumidor	66
5.1 Consumidores	67
5.1.1 Los pasos de compra de un consumidor	68
5.1.2 El color y los efectos en los consumidores	70
5.2 El envase, el packaging y el diseñador	73
5.3 Llevar el producto al envase: Tinta de vi	75
5.4 Tintas naturales	77
Conclusión	82
Listado de referencias bibliográficas	86
Bibliografía	90

Introducción.

Con el creciente requerimiento del cuidado del medio ambiente y con la demanda de impresiones por parte de las empresas para la venta de sus productos en envases cada vez más llamativos y de alto impacto visual para poder resaltar entre la competencia, llenar góndolas y captar la atención de los consumidores, es momento de hacer una pausa. Por lo cual siempre que se pueda deben emplearse tintas que no posean componentes que causen daños ambientales sin importar el sistema de impresión a usarse. Si bien ya se eliminó en gran medida la utilización de aquellas tintas cuya composición incorporaba metales pesados, como el cadmio, plomo, mercurio, entre otros; aún se continúan utilizando algunas tintas consideradas como contaminantes insolubles, como es en el caso de las tintas destinadas para serigrafía, flexografía o huecograbado. En otras palabras, la problemática es la contaminación y los daños ambientales que producen las imprentas con la utilización de tintas insolubles, por lo tanto se busca de qué forma o qué elementos existen para suplantarlas sin crear daños ecológicos.

El tema seleccionado para el Proyecto de Graduación se inscribe en la categoría de Creación y Expresión dado que se parte del análisis de una problemática de mercado y por la cual se analizará una propuesta que permitirá resolver la problemática planteada, ya que el Proyecto de Graduación se basa en crear un método más amigable con el medio ambiente.

Dentro de las siete líneas temáticas, el Proyecto se enmarca en la denominada Nuevas Tecnologías, ya que constituyen un estudio y análisis para una nueva aplicación de los criterios en la producción y comunicación de las etiquetas impresas para diferentes envases.

El Proyecto de Graduación tiene como objetivo general analizar la importancia del uso de las tintas de impresión, aumentando la relación del envase con su propio producto y reforzando su vínculo con sus consumidores, ya que cuando el consumidor se encuentra frente al productos decide qué comprar, siendo el momento en el que está él sólo con el

producto, junto a su etiqueta, con los colores y el envase que lo contiene y representa, para finalmente crear envases impresos con tintas naturales.

Resulta importante como primer acercamiento al tema respaldar este Proyecto de Grado, por lo cual se realizará una observación propia del diseño de packaging. Y luego, mediante una investigación sobre los diferentes sistemas de impresión; como es el sistema tipográfico, el flexográfico, el huecograbado, el sistema offset y el serigráfico; junto con los componentes y tintas utilizadas en cada uno de ellos; de las cuales se analizará su historia, composición, tratamiento y los daños que pueda ocasionarle al medio ambiente, y al mismo tiempo, los materiales empleados en la fabricación de envases, como así también los daños que causan cada uno de ellos en el ecosistema y la alteración ecológica.

Por esta razón, como objetivos específicos para dicho Proyecto, por un lado se planteará una propuesta para sustituir en algunos casos las tintas existentes de impresión, por otra parte se utilizarán las denominadas tintas naturales u orgánicas para su sustitución, asimismo, otro objetivo es la implementación del sistema serigráfico que permita la perfecta reproducción de impresiones con esas tintas, y por último, como objetivo principal disminuir la contaminación producida por las tintas utilizadas en la actualidad.

Tomando como referencia y basándose en la propuesta utilizada por el estudio *Ladyssenyadora*, que realizó 125 etiquetas elaboradas con tinta de vino para las botellas Tinta de Vi, donde se logró crear una relación directa entre el envase y el producto, junto a una relación estrecha entre el consumidor y el producto.

En relación a los antecedentes seleccionados se encuentran, el Proyecto de Graduación *Packaging y diseño sustentable: una propuesta basada en el eco-diseño* (2011) de Masciangiolo, P. C. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo ya que muestra la necesidad de diseñar envases sustentables por la demanda de los consumidores, diseñadores y fabricantes relacionados cada vez más con el cuidado del medio ambiente. Por lo tanto se encuentra relacionado ya que ambos

Proyectos de Grado se basan en la implementación de recursos para el diseño sin crear una contaminación futura, ya sea por el mismo material utilizado para los envases o por las tintas implementadas para que dichos envases sean un atractivo y un vendedor para la compra del producto.

El Proyecto de Graduación *Packaging. Dos caras muy opuestas* (2011) de Esquioga, M. E. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo explica la historia del packaging, cómo comenzó y de qué forma avanzó un simple contenedor de producto a lo que es hoy en día conocido con dicho término; y la forma en que los consumidores lo ven junto a los avances diarios por los cambios sociales que ellos ocasionan, ya sea por su demanda por sus cualidades y necesidades, presionándolos constantemente a un cambio inevitable. Todas estas características se ven asociadas al análisis que se realizará en este Proyecto de Graduación, principalmente por la necesidad del cambio y la demanda que se construye día a día, ya sea por la simple satisfacción o como consecuencia de los cambios radicales que sufrió la sociedad desde la aparición de los envases.

El Proyecto de Graduación *Diseño gráfico y diseño sustentable. Revista la hoja* (2014) de Capelli, A. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo muestra la necesidad del cambio de los materiales y procesos comúnmente utilizados en la fabricación de las revistas creando conciencia y ayudando al medio ambiente.

El Proyecto de Graduación *A sembrar conciencia. El packaging y la educación ambiental* (2014) de Lacaze, C. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo se basa en la necesidad de controlar desde el comienzo del diseño de los envases para que en cada una de las prácticas realizadas se consideren los efectos ambientales y sea un diseño responsable.

El Proyecto de Graduación *Packaging en edición especial y limitada* (2012) de Morocho Galarza, B. I. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo se basa en el diseño de una nueva etiqueta para el vino Te Amo, y explica los diferentes

sistemas de impresión; grabado en acero, timbrado, tampografía, termografía, hot stamping, offset, flexografía, huecograbado, sistema rotativo, serigrafía; capaces de ser utilizados en los envases. Dicha información sirve para el Proyecto de Grado, si bien no explica las tintas que se utilizan en cada uno de ellos, cada proceso está bien detallado y al hablar de una botella de vino y de su etiqueta se relaciona con lo que será el Objetivo Específico basado en las etiqueta de las botellas del vino Tinta de Vi.

El Proyecto de Graduación La evolución del packaging en el mercado actual. La idea es comerse el envase (2014) de Figueroa, L. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo propone la incorporación de un envase comestible como opción para reducir el problema de basura de la actualidad.

El Proyecto de Graduación Una Cepa Orgullosa. Diseño de tipografía para vino Malbec Argentino (2012) de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo propone un nuevo diseño tipográfico para la etiqueta de un vino y realiza un análisis sobre las diferentes características de las mismas.

El Proyecto de Graduación Cuando el packaging cobra mayor importancia que el producto (2012) de Macuso, Y. P. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo proporciona un gran detalle de lo que significa el Diseño gráfico, pasando por cada una de sus etapas, recursos y cualidades; explica el significado de una Marca, junto a todos sus procesos para ser llamada de esa forma; y culmina con el Packaging, desarrollando su historia, sus funciones, los materiales utilizados, y lo más importante, su relación con el medio ambiente y los sistemas de impresión. Los avances en las materias primas de los envases para que no sean contaminantes, o lo hagan de la menor forma posible, y los sistemas de impresión utilizados en ellas, junto a sus componentes, se relacionan directamente expresando el objetivo principal del Proyecto de Grado. Buscar la forma en que todo el envase no sea dañino para el medio ambiente y las generaciones futuras.

El Proyecto de Graduación Voces de un diario renovado. Rediseño de La Voz del Pueblo de Tres Arroyos (2009) de Simonetti, M. F. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo está basado en la necesidad del mercado ofreciendo una nueva propuesta para los consumidores.

Por otra parte, el Proyecto de Graduación *La importancia del Diseño Gráfico en la comunicación de los Packaging* (2012) de Crisculo, L. N. de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo se basa en cómo la utilización de los recursos gráficos permiten darla personalidad y prestigio a los productos, consiguiendo de esta forma la compra como así también aumentar el vínculo entre el producto y el consumidor por medio del envase, colocando a los envases en primer lugar en ves del producto mismo, situación que cambió a partir del surgimiento de los supermercados, donde cada producto debía venderse por sí mismo. Dicho Proyecto de Grado sirve para comprender el surgimiento de la era del Packaging y la comunicación, paralelamente se ve relacionado con la creación de nuevos sistemas de impresión, capaces de embellecerlos y captar la atención del ojo consumidor. Al mismo tiempo la creación de distintas tintas para cada uno de esos sistemas y con diferentes características y acabados capaces de resaltar en las góndolas. Las necesidades de los compradores avanzan a pasos agigantados, por lo que los diseñadores deben complacerlos y sorprenderlo con innovaciones que se distingan, pero al mismo tiempo hacer que esos envases sean capaces de crear un vínculo entre el consumidor y el producto.

El desarrollo del proyecto se organizó en cinco capítulos. Por un lado, los primeros tres capítulos tienen una relación muy estrecha entre sí. El primer capítulo está dedicado al detalle de los diferentes materiales que se encuentran en el mercado de forma masiva. De los cuales se explican el plástico, con sus diferentes características, procesos de fabricación, ventajas y desventajas, como así también sus usos; luego se explican los envases metálicos, a los cuales se los divide por hojalata y aluminio donde se muestran los tipos de envases que se realizan con ellos, y las partes por las cuales éstos están

conformados; en el subcapítulo de vidrio se detallan sus compuestos, los métodos de fabricación de envases, mostrando un poco de historia, de cómo la fabricación artesanal se reproduce en las grandes industrias y los métodos en cómo el vidrio puede colorearse; en el próximo subcapítulo, se explican las materias primas que forman el papel y el cartón y por medio de las cuales los diferentes tipos que existen, como así también el nombre por el cual se los conoce junto a la función que se les otorga a cada uno dentro del mercado de los envases; luego, las etiquetas, donde se explica la función que poseen y algunos de los datos informativos que son necesarios y obligatorios que contengan, como así también las variedades que hay. Y por último, los envases Tetra Pak que se basan en la combinación de diferentes materiales mencionados anteriormente. Dicho capítulo tiene como marco teórico al diseñador gráfico y publicista Santarsiero Hugo Máximo por sus conocimientos que demuestra en sus diferentes obras, como en su libro Tecnología y producción de Packaging, y porque conoce las necesidades de los consumidores que afectan y hacen avanzar el diseño de los envases en la actualidad.

Por consiguiente, el segundo capítulo está dedicado a los sistemas de impresión, dentro de él se detalla su historia, su punto de partida en la escritura, desde Guttemberg hasta el presente, como así también los diferentes sistemas de impresión como son el tipográfico, el flexográfico, el huecograbado, el sistema serigráfico, el offset, el offset en seco y otros sistemas especiales de impresión. Dentro de los mismos se explican los procedimientos necesarios para imprimir diferentes tipos de materiales para que el envase se transforme como vendedor del producto, y al mismo tiempo, cada una de sus características para saber cuál es el más adecuado para cada material. Para cada uno de ellos se necesita un tipo de tinta específica, por lo que el tercer capítulo está dedicado especialmente a ellas; donde se especifica cómo se fueron creando, cómo se consiguen y forman los colores que hoy en día son algo tan importante en los packaging, como así también los compuestos que cada tipo posee.

El cuarto capítulo está dedicado a la ecología. Donde explica y detalla cómo los envases y sus mal uso tanto en los procesos de fabricación como en su post-uso o deshecho han causado y siguen haciendo grandes efectos que dañan el medio ambiente y lo contaminan. La importancia que los consumidores le dan actualmente al cuidado del medio ambiente hizo que las empresas busquen alternativas para que los productos estén contenidos por envases no contaminantes, dando como resultado una fuerte demanda hacia las fábricas y empresas encargadas de su producción.

Luego, en el quinto y último capítulo se analiza la relación del producto junto a su envase y al mismo tiempo junto al consumidor. En este lugar, se explican los procedimientos y las decisiones que realizan los consumidores al momento de llevar a cabo una compra, como también sus pasos y las cuestiones aplicadas en los envases que permiten que ellos lleven sus acciones al paso de compra como es en el caso de su diseño y la relación del envase con el color, como así también se muestra la oportunidad en la que el consumidor pueda vincularse de una forma muy estrecha con el producto por medio del envase, y consiguiendo esta relación de una manera no contaminante sin crear efectos negativos en el medio ambiente. Se muestran los beneficios que podrían existir si se dejasen de utilizar tintas con solventes difíciles de diluir y eliminar, y volver un poco al pasado y utilizar las tintas existentes dentro de la naturaleza sin ningún químico. Dentro de esto también se muestra un ejemplo existente en el mercado que realizó envases impresos con tinta de vino, y se expondrán técnicas iguales con el sistema de impresión serigráfico pero con otro elemento natural como tinta.

Como conclusión, cada uno de los capítulos mencionados a lo largo del Proyecto de Graduación, y con la propuesta planteada se dará como resultado una nueva forma de ver a los envases, como así también ayudar al crecimiento de concientización para dejar de lado las prácticas cotidianas y empresariales causantes de las contaminaciones crecientes de los últimos años y como consecuentes de los distintos desórdenes

ecológicos, permitiendo que las próximas generaciones vean al futuro lo más similar posible como al presente de esta actualidad, para así puedan disfrutarlo a su máximo.

Capítulo 1. El envase y su historia

Al momento de hablar sobre envases se debe tener en cuenta que la naturaleza posee envases que permiten conservar los elementos que ella posee, surgiendo desde ahí los avances del hombre al momento de satisfacer sus necesidades, copiando e imitando la naturaleza misma.

Por otra parte, los comienzos de los envases se vio ligado en el pasado por la necesidad de conservar y guardar los productos. En la antigüedad el hombre consumía lo que conseguía en el momento, y cualquier producto proveniente de la naturaleza, cazaba o recolectaba lo que ella le otorgaba; siendo un recolector el hombre obtuve la necesidad de protegerlo y resguardarlo para los momentos de escasez. Al mismo tiempo que la civilización se desarrollaba, las necesidades por los envases aumentaban. Por esa razón, de la naturaleza utilizaban elementos que le permitieran llevar a cabo la conservación de los productos y su transporte. Por lo cual el hombre comenzó a utilizar troncos, piedras, hojas, ostras; posteriormente creó contenedores con órganos y pieles de animales; más tarde canastas tejidas con plantas y vasijas de barro, primero sin cocer y luego cocidas, con mayores formas y tamaños según la función que debían cumplir; con el paso de los años y con la aparición de los metales los avances continuaron creciendo.

Según Santarsiero: “Se llama envase al recipiente, receptáculo, embalaje, etc., que recibe en forma directa al producto, con el fin de resguardarlo, protegerlo, asegurar su conservación e identificación.” (2011, p. 33)

A causa de la creación y aparición de esos envases la sociedad tuvo paso a la comercialización, ya que ellos le permitían agrupar y transportar los alimentos, objetos y mercancías a pueblos y ciudades lejanas. Dando comienzo así a la demanda e identificación de esos envases para su venta y comercialización, y junto con la variedad de materiales que se comenzaron a utilizar, cada uno con sus diferentes características y cualidades, fue de a poco creándose de esa manera los inicios que permiten denominar en la actualidad un packaging.

No obstante, los términos envase y packaging comúnmente son denominados sinónimos, pero cabe destacar que un envase es un material, con una forma y cualidad específica que contiene, protege y transporta un producto; mientras que un packaging además de poseer esas características comunes al envase también se encarga de comercializarlo por medio del diseño, con un lenguaje específico, sobre cualquiera sea su sustrato, identificándolo y transmitiendo a través de los sentidos, primero con la vista y después con los demás. Razón por la cual, las texturas, los ornamentos, las fotografías, las ilustraciones, las tipografías y principalmente los colores juegan un rol fundamental en un envase convirtiéndolo en un packaging.

1.1 Clasificación y función de los envases

Sin envases resultaría imposible comercializar los productos y distribuirlos en el mercado que cada vez más es más amplio. Asimismo, los envases se clasifican en primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios, donde cada uno posee un sistema de envasamiento específico según el producto a transportar, contener y proteger.

En primer lugar, se denomina envase primario a aquel que se encuentra en contacto directo con el producto envasado y comúnmente se mantiene junto a él hasta su consumo. Estos pueden ser fabricados por medio de diversos materiales como vidrio, plástico, metal, papel o cartón, con una amplia variedad de formas e inmensas características diferentes, y según cada uno de ellos posee un sistema de envasamiento diferente, teniendo en cuenta las características y cualidades propias del producto a envasar. Por un lado en el caso de los productos líquidos, todos aquellos que pueden fluir por medio de la fuerza de gravedad, pueden ser envasados por medio de llenadoras de gravedad pura, gravedad por con vacío, gravedad con presión, gravedad por nivel, volumétrico a pistón y volumétrico por tiempo; por otra parte los productos sólidos son envasados por medio de llenadoras por volumen, sea por cámara, tiempo y tornillo, o por su peso, sea bruto o neto, cada una de ellas depende de la fluidez del sólido, por un lado

se encuentran los que fluyen libremente, los que lo hacen con dificultad y tienden a aglomerarse, los que forman grumos y los que poseen gran fragilidad. Asimismo existen otros tipos de sistemas como pueden ser cascada por vacío y rotativo con vacío, llenadoras form fill and seal donde esta máquina forma, llena y sella secuencialmente el envase y puede ser vertical u horizontal.

Posteriormente se encuentra el envase secundario, encargado de contener y agrupar los envases primario, para lo cual se utilizan cajas o films termocontraibles. Para llevar a cabo su envasamiento en las cajas se puede hacer de manera manual o automático por medio de encajadoras, que se encarga de armar la caja, armar el bloque de envases primarios, introducirlos en ella y cerrarla, este procedimiento puede ser vertical u horizontal que dependerá de la forma del primario. Por otro lado también se encuentra la envasadora wrap around, que sobre el troquel de la caja se colocan los envases agrupados y sobre ellos se arma, cierra y sella la caja. En ambos métodos, el cierre de la caja puede llevarse a cabo por medio de pegamento aplicado por extrusión, spray o sliched; cinta adhesiva colocada manual o automáticamente y por grampas. En el caso del envasado termocontraible se utiliza un film plástico resistente al punzonado que se contrae por medio de calor y muchas veces combinado con bandejas de cartón. Para ello existen dos tipos de sistemas para el envasamiento, por un lado se encuentra el tubo donde el grupo de primarios es envuelto y sellado y donde un par de laterales opuestos quedan al descubierto, y por el otro el sistema totalmente sellado donde no hay ninguna cara sin recubrir por él.

Continuando, el envasado terciario se utiliza para agrupar los envases secundarios, manipularlos, almacenarlos y transportarlos de forma ordenada y eficaz. Los envases son agrupados sobre un pallet, que puede ser de madera, fibra de madera, plástico, de cartón o desechable, de conglomerado o metálico, cada uno con una capacidad de soporte diferente, pero en todos se debe encuadrar perfectamente la carga sin que sobresalga de sus dimensiones; luego por medio de un film de polietileno se consolidan los envases, el

mismo puede ser colocado de forma manual, automática o semiautomática. La altura de la disposición dependerá del peso posible de soportar el pallet como el envase que se encuentre debajo de la columna, como del contenedor en el cual se realizará su distribución como así también de su lugar de almacenamiento.

Por último, el envase cuaternario corresponde a los container, encargados de agrupar los envases terciarios o pallets. Su función principal es la distribución rápida y económica para su comercialización a grandes distancias, ya sea por tierra, aire o agua, por medio de camiones, aviones o buques portacontenedores. Respectivamente, según el tipo y material del container a usarse pueden ser de acero, aluminio y madera, con forma estándar, open-top, tank, refrigerados o flat. Asimismo, lo más importante de este envasamiento es que lo colocado en su interior no tenga movilidad para evitar que los productos se dañen como así también no haya accidentes en el traslado a causa de impactos o vibraciones, para lo cual se utiliza protección interna que sirve para rellenar los espacios vacíos, denominado cushioning, donde pueden ser utilizadas bolsas de papel o plástico infladas, buffer sheets, film con burbujas, poliestireno expandido, entre otros.

Cada uno de los envases mencionados cumple una forma de función diferente conteniendo, transportando y protegiendo el producto, pero todos ellos en conjunto permiten que el producto llegue de manera eficaz desde su proceso de fabricación hasta la mano del consumidor.

1.2 El Packaging y sus materiales

Contener, proteger y vender son las principales características de un packaging, pero cómo se hace, qué es lo mejor a la hora de tomar una decisión se tiene que pensar cuál será el producto a envasar, sus cualidades, su estructura física. Cada producto posee un envase y un sistema de envasamiento que cumpla de mejor manera sus requerimientos. Junto a ello cada envase posee un material diferente, el cual varía si su función

corresponde a un envase primario, secundario, terciario o cuaternario. El material es la materia prima del packaging, si el mismo es mal seleccionado el envase no funcionará, ya que no podrá cumplir con sus funciones principales.

1.2.1 Envases plásticos

Polímero (Poli: muchas / Meros: uniones) es el término correcto a la hora de definir los plásticos. Éstos son una estructura química básica que se repite un gran número de veces formando una cadena. Los plásticos poseen muchas formas de clasificarse, una muy importante es por su estructura química que se repite, monómero. Aquellos que poseen una sola estructura se los llama homopolímeros, un ejemplo de ellos es el polietileno; por otra parte aquellos que poseen dos estructuras son copolímeros, como el etilen vinil o acetato; y los plásticos con tres estructuras se los denomina terpolímeros.

A su vez, los plásticos pueden clasificarse según el ordenamiento de su estructura molecular. Los plásticos amorfos son aquellos donde sus cadenas moleculares no presentan ningún tipo de orden, este desorden entre las cadenas permiten que la luz se reflecte, por esta razón estos plásticos son transparentes. Los semicristalinos poseen cadenas ordenadas junto con zonas amorfas por lo que los huecos para el paso de la luz son menores haciéndolo al material menos transparente. Los plásticos cristalizables son aquellos donde por medio de la velocidad de enfriamiento puede aumentar o disminuirse el grado de cristalinidad de un semicristalino; si el enfriamiento es rápido el plástico obtendrá como resultado un mayor porcentaje de cristalinidad, y por el contrario, si el enfriamiento es lento el material tendrá menos cristalinidad; esto se produce ya que se le impide a las cadenas moleculares reordenarse.

Los polímeros poseen cualidades físicas y químicas que permiten moldearlos y darle diferentes resistencias según su función, por lo que pueden transportar productos de diversas características; líquidos, sólidos y gaseosos; al mismo tiempo ser utilizados cada vez más en diferentes sectores y en una amplia variedad de envases y embalajes.

Los plásticos elastoméricos son aquellos que poseen gran elasticidad. Los termoplásticos son capaces de moldearse y pueden volverse a fundir, aunque pierde características, por lo que su nivel de calidad baja con cada nueva fusión. Y los termorígidos sólo pueden fusionarse una vez.

Así mismo, Santarsiero (2011) explica dicho material posee ventajas donde su diseño, producción, transporte y almacenamiento son económicas. Por otro lado, siendo un material flexible posee resistencia a la corrosión, a la humedad, al oxígeno, a algunos solventes y a los impactos, es considerado un material atóxico con baja conductividad térmica y fácilmente manipulable. Sin embargo existen características que le otorgan desventajas; ellas son la baja resistencia a temperaturas altas ya que podrían deformar el envase y algunos polímeros son altamente inflamables.

Dentro de los diversos tipos de plásticos pueden encontrarse el polietileno tereftalato que es un poliéster de condensación que tuvo un gran crecimiento en los últimos años gracias a la producción de envases para gaseosas, tiene como ventaja una alta barrera a los gases, resistencia mecánica y una excelente transparencia en estado amorfo. Luego, el poliestileno posee una excelente barrera a la humedad, resistencia a bajas temperaturas, es versátil y económico, puede ser de baja o alta densidad, el de alta densidad posee mayores propiedades mecánicas y químicas a diferencia del de baja densidad, y su cadena molecular es lineal con ramificaciones cortas, mientras que el de baja posee ramificaciones largas. Por otra parte, se encuentra el policloruro de vinilo que posee como ventaja su versatilidad, con él se pueden fabricar cuerpos huecos y películas, tiene alta transparencia y bajo costo pero es cuestionado ecológicamente, se lo utiliza comúnmente para la fabricación de films, etiquetas y blísteres. El polipropileno permite la fabricación de envases rígidos y flexibles, posee alta transparencia y resistencia química, y es un material liviano, como desventaja necesita la aplicación de tratamientos para ser termosellado. El poliestireno es un polímero amorfo, duro y quebradizo, posee una alta fluidez al ser fundido por lo que su principal aplicación es la producción de envases

termoformados, es un plástico con gran transparencia y brillo. Por último, el policloruro de vinilideno es utilizado como barrera en los procesos de coextrusión, laminados y revestimientos de otros films plásticos, es un material caro y difícil de procesar, como así también posee cuestionamiento ecológico y de toxicidad.

Asimismo, todos los envases plásticos tienen impreso grabado en su base o tapa el símbolo al cual corresponde qué plástico se utilizó; esta simbología numérica va del número uno al siete. El número uno corresponde al plástico Polietileno Tereftalato más conocido como PET, el número dos al plástico Polietileno de Alta Densidad representado con la abreviación HDPE, el número tres al Policloruro de Vinilo o PVC, la simbología número cuatro al Polietileno de Baja Densidad o PL, el cinco al Polipropileno representado por la sigla PP, el seis al Poliestireno o PS, y por último el número siete corresponde a todos otros plásticos que fueron formados por la unión de alguno de los plásticos anteriormente mencionados.

Los procesos vinculados a la fabricación de envases dependen de su tipo de plástico, forma y función. El proceso por inyección consiste en verter los gránulos de plástico en la tolva de carga, y por medio de un tornillo sin fin y con la aplicación de altas temperaturas los gránulos derretidos se introducen en el molde por medio de la fuerza hidráulica y obtiene la forma del mismo; este sistema de inyección es empleado principalmente para la fabricación de envases con plásticos muy rígidos. Por otra parte, el proceso de extrusión consisten en obligar a un material de tomar una forma determinada al pasarlo por una matriz, para ello el plástico fundido atraviesa la matriz que puede ser plana, donde la película generada en mono-orientada, o tubular o blow, utilizado principalmente para la fabricación de bolsas plásticas, y a diferencia del plano sus moléculas son biorientadas. Luego el proceso de soplado se basa en inyectar a presión el material plástico fundido y aplicarle aire caliente en su interior para conseguir que el material se adhiera a las paredes del molde, dando como resultado un cuerpo hueco. Asimismo, se pueden realizar envases por medio de combinaciones de procesos como es el caso del

proceso de fabricación inyección y soplado, donde los gránulos plásticos de la tolva son calentados y llevados por el tornillo son fin hacia un molde donde se le aplica presión en su interior por medio de aire caliente consiguiendo así un envase hueco. Por último, se encuentra el proceso de producción de los envases termoformados, éste se basa en colocar una lámina rígida y calentada sobre un molde matriz y por medio de la succión de aire obligar al material a desplazarse hacia el interior del molde y tomar su forma.

1.2.2 Envases metálicos

Los envases metálicos son recipientes rígidos que permiten almacenar productos líquidos o sólidos de forma hermética. Dichos envases se clasifican según el material metálico seleccionado, puede ser envases de aluminio o envases de hojalata.

En otras palabras, su resistencia y hermetismo permite que los alimentos, o los productos contenidos por ellos, se encuentren en perfecto aislamiento con el medio ambiente evitando así su descomposición causada por microorganismos o por oxidación, y por ende, obtener una larga conservación del mismo.

1.2.2.1 Envases metálicos: hojalata

Los envases de hojalata están constituidos por un laminado plano conformado por una lámina central de acero recubierto con estaño en ambas caras y curvado en forma de cilindro. Según lo conversado con Marletto, Juan Bernardo sostiene que las principales características de este material es que posee una alta barrera contra los gases, vapor de agua, luz, oxígeno y microbios, al tener una gran conductividad térmica permite la realización de esterilización, sus propiedades mecánicas de manipuleo y transporte son altas, su velocidad de fabricación es de 500 a 800 envases por minuto aproximadamente, y su biodegradabilidad es un aspecto ecológico favorable, donde su degradación es por transformación en óxido, y al ser magnéticos su recolección es rápida y fácil. La principal

razón de su recolección es la recuperación del estaño. (Comunicación personal, 06 de mayo, 2014)

Los envases fabricados de hojalata se clasifican en lata, tarro, tambor y balde. Por consiguiente cada uno de ellos poseen tres partes principales; un cuerpo, un fondo y una tapa. Por esa razón su clasificación también se basa según las cantidad de piezas que lo conforma, pueden ser envases de dos piezas, como en el caso de los embutidos, donde sólo son cuerpo y tapa; y de tres piezas, donde el envase está constituido por el cuerpo, fondo y tapa, y se diferencian según el tipo de unión que se le aplique en el cuerpo. Los envases embutidos se fabrican por medio de operaciones secuenciales, la impresión de la lámina es el primer paso a realizarse, posteriormente se realiza un corte scroll para aprovecha el mayor material posible y a los círculos de lámina obtenidos se les da forma por medio de un golpe de una matriz. La altura que se puede conseguir en estos envases en proporcional al diámetro, la altura máxima para deformarlo y evitar roturas es un cuarto del diámetro. Mientras que en el caso de los envases de tres piezas, la lámina es cortada, troquelada, enrollada y unida por los extremos. Dicha unión puede realizarse por medio de tres soldaduras diferentes, por soldadura eléctrica por punto, soldadura cementada o por soldadura solder. En el caso de la primera:

Se unen aplicando corriente eléctrica por medio de un conducto y se sella por fusión. Aquí hay que dejar un espacio libre de por lo menos 3 mm en los extremos del diseño para que este quede sin impresión, ya que la soldadura debe aplicarse sobre una superficie sin tintas. (Santarsiero, 2011, p. 94)

La desventaja que posee este tipo de soldadura es que una vez realizada se necesita proteger la costura con una laca en su interior para impedir que se oxide y dañe el producto que contenga, ya que la fusión elimina el estaño que recubre el acero. Por otra parte, en la soldadura cementada la unión del cuerpo se realiza con un cemento poliamídico que se aplica en estado fundido y se deja solidificar, dicho cemento puede ser aplicado con rueda, spray o como cinta adhesiva. Santarsiero afirma: “En este caso no hay problemas en llevar el diseño hasta los extremos, ni dejar espacios sin impresión.” (2011, p. 94) Dicho con otras palabras, al no aplicarse calor en este tipo de soldadura la

pintura del diseño no se ve afectada ya que no se quema. Por último, se denomina soldadura solder a la unión lograda a través de la solidificación de una aleación de estaño-plomo en el interior del plegado conjunto de los extremos del envase, en algunos casos estaño puro. Siendo denominada como una soldadura tradicional ya que fue utilizada por más de cincuenta años, pero que ha desaparecido por razones estéticas, ecológicas y de productividad.

Para lograr la unión del cuerpo con la tapas, o en el caso de los envases de tres piezas también en la unión del fondo, se realiza un remache. Esto es logrado por el enrollado en forma conjunta del rulo del fondo o la tapa y la pestaña del cuerpo, para conseguir un cierre perfectamente hermético en el interior del rulo se coloca un compuesto de goma, éste permite que las partes queden perfectamente unidas. Esta hermeticidad sirve para conservar el vacío o presión en el interior e impedir el ingreso de bacterias. En el caso de algunas tapas, en los últimos años se ha implementado el abre fácil, que consta en rasgarla sin la necesidad de un utensilio con es el abrelatas. Esto es permitido por un troquelado, capas de su rápida apertura pero resistente para contener el producto o impedir que salga.

En la actualidad se realizan ensayos en la fabricación de envases con este material, uno de ellos es para sustituir en la fabricación de los envases de hojalata el estaño, ya que éste es muy escaso. Dentro de los ensayos se encuentran las pruebas con níquel; zinc, pero al ser tóxico no podría ser utilizado para contener alimentos; y aluminio. Por otra parte se encuentra el proceso ferrolite, consiste en recubrir el acero por medio de calor con un film plástico, su única desventaja es que no se permite soldar el cuerpo, por lo que sólo está destinado a la fabricación de embutidos, tapas y fondos. A priori, se busca conseguir embutidos cada vez más profundos, los cuales permiten obtener un cuerpo sin costura y un envase embutido.

1.2.2.2 Envases metálicos: aluminio

El aluminio es un elemento químico, que se extrae de la corteza terrestre, siendo el segundo elemento encontrado más común. Es un metal no ferromagnético y se extrae únicamente del mineral llamado bauxita. Según lo conversado con Juan Bernardo Marletto sostiene que el mineral bauxita contiene óxido de aluminio del cuál es posible desprender el aluminio del óxido, pero para ello es necesario fundirlo y pasarle corriente eléctrica , a causa de que ningún electrodo era capaz de soportar los 1800°C que se necesitaban para fundir los componentes, fue necesario esperar hasta 1866, momento en el cual se descubrió que por medio de la aplicación de un fundante llamado criolita la fusión podía conseguirse a tan solo 970°C, casi la mitad de lo requerido anteriormente sin el fundante, y de esa forma lograr la transmisión de la corriente eléctrica para conseguir la separación del aluminio del óxido. Pero recién en el año 1900 la industria pudo comenzar este proceso ya que la humanidad no contaba con la cantidad de energía necesaria para el proceso. En América del Sur existen sólo cuatro fábricas primarias de aluminio, una de ellas se encuentra en Argentina, en Puerto Madrin, Aluar Aluminio Argentino S.A.I.C. (Comunicación personal, 27 de mayo, 2014)

Luego de que el material es extraído, el aluminio producido es enviado a un horno para homogeneizar la composición, posteriormente se procede a la solidificación mediante colada continua en tres formas, lingote, placas y barras. Los lingotes son utilizados para realizar aleaciones con gran cantidad de otros metales, el tipo de éstas aleaciones se encuentran estandarizadas por el metal que más participa luego del aluminio, estos pueden ser el cobre, manganeso, silicio, magnesio, zinc, entre otros. Las placas son utilizadas para laminación y las barras para extrusión.

Siendo el aluminio muy resistente a los procesos corrosivos, ya que por sí solo crea una capa de óxido de aluminio impidiendo su oxidación, impermeable a la humedad y al oxígeno ligero y maleable, resiste a altas temperaturas, permite conservar los sabores originales de los productos, transportar y contener, como característica muy importante

es fácilmente reciclable. En efecto, en la producción de packaging, se obtienen envases rígidos, semirígidos y flexibles. En primer lugar, el foil de aluminio es un envase flexible, una hoja delgada obtenida por la laminación con un espesor igual o menor a 0.15 mm. Su aplicación más conocida es como envase primario, un ejemplo existente en el mercado es el Huevo kínder. Por otra parte, se lo utiliza en la fabricación de los envases Tetra Pak, donde se encuentra combinado con capas de plástico y cartón. Por otro lado, los pomos son envases semirígidos, donde el envase laminado toma su forma al momento del llenado, y son utilizados principalmente en el ámbito farmacéutico. Por último, la lata es el producto final más común para este material en envases rígidos. Para la producción de las mismas existen diferentes etapas. En la primera, una barra de aluminio es cortada con sacabocados en forma de tejo, el diámetro del mismo es según el diámetro que se desea obtener en la lata final, y el grosor de la lámina varía según la altura necesaria para la misma. En la segunda etapa, por medio de extrusión por impacto el tejo es impactado por punzón en el interior de un molde, las características de maleabilidad del aluminio hacen que se deforme y acompañe al émbolo en su retroceso formando un cilindro. Luego es lavado, secado, pintado de blanco y horneado para secarlo. La próxima etapa consiste en la impresión por medio de offset seco y horneado nuevamente. Por consiguiente su interior es barnizado y llevado al horno. Después es conificado en el caso de los aerosoles para formar el domo y también se forma el fondo en este paso. Por último, en esta etapa cada envase es llevado a un detector lumínico para detectar fallas de fabricación, y descartar aquellas que hayan sufrido alguna alteración.

Del mismo modo que en los envases de hojalata, la lata de aluminio está conformada por dos piezas, posee cuerpo y base unidos, y tapa por separado. La unión de estas piezas se realiza como último paso luego de su impresión y posterior a su llenado.

1.2.3 Envases de vidrio

El vidrio es un material amorfo, donde sus cadenas moleculares se encuentran desordenadas permitiéndole así ser transparente. Técnicamente es un fluido con altísima viscosidad. Aunque el vidrio es muy frágil, posee una coloración limitada y su fabricación requiere de un alto consumo de energía, dicho material es muy resistente a presiones internas, a cambios de temperatura y posee una gran barrera para la conservación de los productos que envasa.

El vidrio surge como la fusión de la mezcla de arena sílica, carbonato de calcio y carbonato de sodio, a altas temperaturas dentro de un horno de entre 1300 y 1500 grados centígrados.

Es entonces posible obtener una gran variedad de vidrios, de propiedades muy diferentes, variando apropiadamente los componentes utilizados y sus proporciones. (Santansiero, 2011, p. 102)

Los vidrios pueden ser coloreados si se les añaden impurezas de metales de transición a la mezcla, dicho procedimiento no afecta las demás cualidades del mismo. Asimismo, existen tres formas para que el vidrio adquiera color, en primer lugar se encuentran los colores de solución, donde el óxido metálico absorbe algunos colores y deja pasar algunos colores que son lo que se ven; cada color depende del elemento, por ejemplo el cobalto, absorbe todas las longitudes de onda menos la que produce el azul, y el vanadio, manganeso, titanio, cromo, hierro y níquel producen sus propios colores. Segundo, la dispersión coloidal se produce cuando partículas suspendidas en el vidrio reflejan o dispersan selectivamente rayos de luz de un color, el mismo depende de la concentración y el tamaño de las partículas. Por último, por partículas microscópicas, donde la formación de escamas provoca que el vidrio sea opaco, ya que esas escamas que se forman en el interior del vidrio hacen que la luz se disfrace quitándole la transparencia.

Los envases de vidrio, tradicionalmente son asociados por el consumidor como los más aptos para mantener la pureza de los alimentos y bebidas, ya que son higiénicos y herméticos, permitiendo mantener los productos con sabor real y aislados del medio ambiente. (Santarsiero, 2011, p. 104)

Con respecto a la fabricación de envases, la fabricación manual o soplada por boca es la forma más antigua y artesanal de producir objetos de vidrio. En nuestros días, la

producción industrial aceleró los tiempos de fabricación y aumentó su velocidad, donde su producción se realiza por medio de la fundición del vidrio, acto continuo una masa o gota caliente se introduce en el molde donde es soplado y sus paredes toman la forma de la matriz. Este proceso es muy parecido al de inyección-soplado de los plásticos mencionado anteriormente. De esta forma se realizan los envases que se consumen hoy en día, las botellas. Por otra parte, algunos frascos y el 100% de las ampollas de vidrio se fabrican por otro método, donde parte de tubos de vidrio ya fabricados por un sistema de estirado, este proceso está limitado a envases no mayores de 30 cm³.

1.2.4 Envase de papel y cartón

Desde la antigüedad el hombre necesitó plasmar sus pensamientos de manera que fuesen recordados. Todo comenzó con la piedra, luego con el papiro y el pergamino. Más tarde en China se utilizó la pasta de arroz, considerada como el primer experimento del papel. Años después, el papel derivado de las fibras del algodón fue el siguiente paso hasta que se refinaron sus materias primas y con el paso del tiempo llegó a popularizarse y transformarse en algo cotidiana su utilización. Si bien es cierto, como explica Vidales Giovannetti, la industria del papel y el cartón decayó en gran medida a causa de los avances del plástico que lo sustituyó, en la actualidad sigue siendo popular especialmente por la preocupación por el medio ambiente que aumenta cada vez más con el paso de los días. (1995, p. 25)

Se designa papel a toda lámina y hoja construida por el entrelazado o afieltrado de fibras, usualmente vegetales, pero también animales (lana), minerales (vidrio, amianto) y sintéticas (nylon, orión, dracón, vinílicas, etc.), formada sobre un tamiz fino a partir de una suspensión de agua de tales fibras. (Santarsiero, 2009, p. 157)

En lo que respecta a su fabricación, la madera es su materia prima, de la cual los troncos de mayor tamaño se destina a los aserraderos mientras que las ramas, copas de árboles y sobrantes se emplean para su fabricación, siendo sólo utilizada la parte interna ya que la corteza reduce la calidad del producto final. Posteriormente esa madera es cortada en pequeñas partes para así poder obtener fácilmente sus fibras que luego son disueltas en

diversos productos químicos y agua para así liberarlas de la lignina, proteína natural del árbol que actúa como aglutinantes entre ellas. En consecuencia de ello se obtiene como resultado el proceso kraft, de color marrón que puede ser destinado para la fabricación de papeles de embalaje y cartón corrugado; sin embargo, el papel blanco es el mayor demandado, de tal manera que se lo blanquea con cloro y enjuaga con agua para eliminar los restos de los agentes blanqueadores. De allí, las fibras son refinadas, cortadas en el largo correcto y desmenuzadas para que así puedan entrelazarse al momento de formar el papel. Paso continuo de su fabricación es la incorporación de colas, colorantes y otros productos químicos que le otorgarán el acabado final al papel. Luego la pasta es bombeada sobre una malla fina, puede ser de alambre o plástico, que avanza sacudiéndose permitiéndole a las fibras acomodarse en igual dirección mientras que el agua es drenada. Para terminar dicho proceso, la tela de fibras formada pasa por entre dos rodillos que con ayuda de presión entre ellos eliminan más restos de agua y aprietan las fibras para asegurar su unión. En algunos casos el papel se prensa hasta eliminar de forma completa su humedad y en otros se aplica calor por medio de vapor para secarlo. Por último, una vez seco el papel es enrollado en bobinas, que por otra parte luego puede ser fraccionado en los tamaños que se requieran, con el fin de ser empleado en diversos productos que se utilizan día a día.

Por otra parte, debido a dicho proceso también se puede obtener otro material que deriva de su fabricación, el cartón. Puesto que el cartón está formado por capas de papel superpuestas; siendo algunos tipos de cartón utilizados para cajas de embalajes y envases, en este último caso, es muy común que se le coloque un acabado diferente a la cara visible llamado estuco. Por otra parte, cada cartón posee un grosor diferente que está dado por su peso expresado en g/m², los más utilizados son aquellos que poseen un gramaje entre los 160 y 600 g/m². No obstante, dependiendo de la materia prima empleada en su fabricación pueden distinguirse cuatro clases diferentes. En primer lugar se encuentra el cartón sólido blanqueado o cartulina, se fabrica con pasta química

blanqueada en el interior y se le coloca un estuco en el exterior, en la capa superior y en el reverso, éste cartón es utilizado comúnmente en envases de lujo como en la industria cosmética. Por otro lado, el cartón solo no blanqueado es más resistente y utilizado para embalar bebidas. En tercer lugar se encuentra el cartón foldin, éste es fabricado con capas de pasta mecánica entre las de pasta química y se utiliza para envasar alimentos congelados y refrigerados. Por último, el cartón de fibras recicladas se elabora con fibras recuperadas, son capas de diversos tipos de fibras, con éste se envasan cereales, juguetes, zapatos, entre otros. Así mismo otra clase de cartón es el corrugado, se denomina de esta forma por su estructura tipo reticular cuyos componentes básicos son los papeles liners o caras y el papel onda, su funcionamiento se basa en mantener los liners separados por la onda de modo de absorber esfuerzos de aplastado en forma de columna. En otras palabras, la consistencia y su resistencia está dada por el gramaje y la altura de la onda del papel, dicha onda puede variar en altura y distancia, ofreciendo como resultado diferentes características al cartón. Hoy en día, se crearon cartones corrugados más resistentes por medio de la incorporación de más liners y ondas al simple corrugado; por un lado el corrugado simple está formado por un liners y una onda, el doble faz posee dos liners y una onda, el doble pared posee tres liners y dos ondas, y por último el triple pared cuatro liners y tres ondas de forma intercalada en cada uno de ellos.

En definitiva, según el uso que se le emplea tanto al papel como al cartón se debe seleccionar el tipo y acabado apropiado para cada uno de ellos.

1.2.5 Etiquetas

La etiqueta es la voz que permite la identificación misma de un producto. Asimismo, según Santarsiero: “además de promover la marca particular, identifica al producto y lo clasifica. Puede estar adhesiva al producto, ser colgante, o de formas diversas.” (2011, p. 33). Dicho de otro modo, su función es informar sobre él, mostrar sus características,

beneficios, ventajas y desventajas, sus formas de uso, como también mostrar sus textos legales obligatorios. Según Santarsiero “Los materiales para realizarlas son muy diversos, tanto en sus sustratos como en los sistemas de impresión y etiquetado”. (2011, p. 109). Dentro de la variedad de tipos de etiquetas se encuentran las frontales, donde se cubre una parte del envase; las etiquetas 180° que ocupan la mitad del mismo; las envolventes o de 360° ocupan el perímetro total del envase; por otro lado se encuentra el collarín, que se emplea comúnmente en botellas de vino y cervezas, y se coloca en el cuellos de la botella; las etiquetas colgantes también son colocadas en el cuellos pero están suspendidas y contienen información adicional; las etiquetas termocontraíbles son aquellas que por medio del calor el material adopta la forma del envase, comúnmente son de plástico y utilizadas en botellas de gaseosas; y por último, está la estampillas, colocadas en las tapas o cierres y sirven muchas veces como garantía de sabotajes. Según Santarsiero “Su aplicación hoy es totalmente automatizante. En algunos casos, el etiquetado es manual, se realiza sobre todo en productos de elaboración artesanal: mermeladas, dulces, vinos, conservas, chocolates, etc.” (2011, p. 112). En otras palabras, las etiquetas junto a su forma de colocación, ya sea artesanal, o por medio de máquinas etiquetadoras automáticas o semiautomáticas pertenecen al proceso de fabricación del envase y al mismo proceso de producción.

1.2.6 Tetra Pak

Tetra Pak es una empresa sueca que diseña envases y además sistemas de envasamiento aséptico permitiéndole al producto su perfecta conservación hasta el momento de su consumo.

Por un lado, los envases Tetra Pak están conformados por medio de un laminado de diferentes materiales, cartón, aluminio y polipropileno; dicho laminado está formado por seis capas, comenzando desde el exterior al interior del envase, en la primer capa se coloca un film de polietileno que protege tanto el envase como el alimento de la humedad

ambiental, la segunda capa corresponde al cartón que previamente ha sido impreso con el diseño de la marca del producto envasado, este cartón le otorga al envase su estabilidad y rigidez, nuevamente se coloca un film de polietileno como tercer capa que mantiene separado el cartón del foil de aluminio correspondiente a la cuarta capa, actuando como barrera contra la luz y el oxígeno, permitiéndole al producto ser completamente protegido del medio ambiente, esta capa de aluminio es el material principal y más importante de los envases Tetra Pak, ya que permite conservar su valor nutricional y sabor mantenidos a temperatura ambiente, para terminar, como últimas dos capas se coloca nuevamente polietileno que protege el producto de forma directa su contacto con las demás capas del envase. A causa de esta combinación de materiales, los alimentos pueden ser conservados por un lapso largo de tiempo, asimismo, el envasamiento aséptico también ayuda a conseguir dicho resultado. Según Santarsiero “El envasado aséptico significa que el producto es rápidamente calentado y enfriado por el tratamiento de Temperatura Ultra Alta (U.A.T. o U.H.T.), después del cual es envasado en condiciones estériles en un envase esterilizado.” (2011, p. 129). Este proceso permite conservar el producto con sus características sin la necesidad refrigeración.

Con el fin de otorgarles a sus diversos clientes la satisfacción de envasar diferentes productos, la empresa Tetra Pak posee una amplia gama de diseños de envases y tamaños para cada necesidad demandada. Por esa razón, entre sus formatos de envases de encuentran el Tetra Brik, disponible en cinco formatos, Base, Mis, Slim, Square y Edge, con una gran variedad de volúmenes, siendo el contenedor de bebidas más eficiente y utilizado en el mundo gracias a su forma rectangular que permite ser apilado sin inconvenientes en pallets, contenedores, estanterías y refrigeradores; Tetra Rex, posee variedad de tamaños y formatos como también sistemas de apertura y cierre; Tetra Brix Aseptic, con forma delgada y rectangular sin la necesidad de refrigeración otorga a su vez rentabilidad y eficiencia energética; Tetra Recart, de fácil utilización, sin la necesidad de utensilios, posee apertura de rasgado por perforación lo que facilita su

manipulación para abrir y cerrar; Tetra Prisma Aseptic, posee un valor agregado que lo diferencia del resto de los envases, con acabado metalizado y con ocho caras que permiten otorgarle prestigio al producto envasado, se encuentra en diferentes volúmenes y tamaños con diversos sistemas de apertura; Tetra Fino Aseptic, con forma de bolsa que facilita su apilación y guardado, posee un orificio para disfrutar su contenido por medio de una bombilla en el caso de las bebidas como así también por medio del corte con tijera en uno de sus extremos, se encuentra en el mercado en gran variedad de tamaños; Tetra Top, con forma de botella, con un cuerpo y parte superior separables por medio de rasgado permitiendo así su fácil reciclado, se encuentra en diferentes tamaños, volúmenes y con gran variedad de sistemas de apertura y cierre; Tetra Classic Aseptic, posee forma tetraédrica, lo que permite diferenciarlo en el mercado y con un diseño llamativo especialmente para los niños, se encuentra en formato Slim y Base; Tetra Gemina Aseptic, es un envase rectangular pero su parte superior se diseñó con un ángulo lo que permite un mejor flujo del producto, se encuentra en el mercado por diferentes formas y tamaños; Tetra Evero Aseptic, es un envase de cartón moderno con forma de botella, dando alusión con ella a las botellas del siglo pasado y dándole al consumidor autenticidad; y Tetra Wedge Aseptic, es un envase con diseño innovador que permite diferenciarse del resto y captar la atención de los niños, se encuentra solamente en su formato Slim con dos tamaños diferentes; y al mismo tiempo ofrece diversos sistemas de apertura en los que se encuentran la simple perforación, las etiquetas y las tapas que pueden ser quitadas, vueltas a cerrar o tapas a rosca plásticas.

La variedad en materiales y formas es tan amplia que las combinaciones entre ellas permiten que cada producto sea envasado de la mejor manera hasta llegar a las manos de su consumidor, simplemente se deben conocer todas sus características para utilizar el más adecuado.

Por otra parte, Tetra Pak proporciona un proceso completo sobre sistemas de envasado, incorporando continuamente nuevas máquinas, distribución y servicios de software

complementarios que colaboran al desarrollo del producto. Como así también, Tetra Pak se encuentra muy comprometido a la hora de reciclar, por lo que se han emprendido procesos para asegurar el desarrollo de tecnologías de reciclaje más eficientes. Una parte importante de este proceso es aumentar la conciencia del consumidor. Por otra parte han establecido objetivos para reducir el impacto medioambiental en toda la cadena de proveedores como así mismo desde su propia organización, considerando que la reducción del impacto ambiental, va de la mano con su crecimiento profesional.

En conclusión, Tetra Pak utiliza materias primas renovables y se esfuerzan continuamente en mejorar el funcionamiento ambiental de su proceso de producción como también en las soluciones de embalaje, haciendo de eso, procesos más eficientes.

Capítulo 2. Sistemas de impresión

Un sistema de impresión es el método por el cual se realiza una producción gráfica sobre un sustrato físico, con una tinta específica que por medio de una forma impresora y una máquina que trabaja por medio de contacto o presión se produce su transferencia.

Los sistemas de impresión pueden clasificarse según el método empleado, ya sea por medio de impresión directa o indirecta. A saber, la impresión directa corresponde a aquellos sistemas de impresión donde el sustrato o material imprimible se encuentra en contacto directo con la plantilla o matriz que posee la imagen. Al respecto, algunos sistemas que utilizan este método son el flexográfico y el huecograbado. Por otra parte, se considera impresión indirecta a todos los sistemas que no poseen contacto directo entre el sustrato y la matriz, sino que lo hacen por medio de una mantilla, el sistema offset utiliza este tipo de impresión.

2.1 La historia de la impresión

La historia de la impresión surge como resultado de los avances y comienzos de la escritura, por lo que es necesario comprender su pasado para saber su recorrido hasta llegar a convertirse en lo que es hoy en día.

El desarrollo de la escritura le otorgó a la civilización la posibilidad de preservar el conocimiento, y para los historiadores la historia comienza con su inicio. La escritura más antigua consistía en las pinturas, especialmente encontradas en cuevas, en forma de murales realizados con pictogramas que describían sucesos históricos o míticos, donde luego con el paso del tiempo esos pictogramas fueron evolucionando de manera tal que pasaron a ser símbolos que representaban sonidos y perfeccionando la calidad comunicativa. Posteriormente, el sistema pictogramático continuó avanzando hasta convertirse en signos cada vez más abstractos donde se lo denominó escritura cuneiforme, una escritura más fonética, desarrollado por los pueblos Sumerios, conocidos hoy en día como los impulsores del sistema de escritura actual. Paralelamente, en el

antiguo Egipto se comenzaba a utilizar la escritura jeroglífica, que consistía en el uso de signos e ideogramas que representaban algo de forma tangible y fácil de entender, pero el número de signos aumentaba continuamente. Por otra parte, la cultura china utilizaba signos más abstractos y cada uno de ellos representaba una palabra completa, por lo cual no es considerado como un alfabeto, sino como un arte visual. Posteriormente el alfabeto griego representó significativamente un avance en la comunicación, siendo que disminuyó significativamente el número de signos consiguiendo de esa forma extenderse en la sociedad y siendo fácil de entender, comprender y descifrar, por otra parte, por medio de esos signos que representan sonidos y por medio de su unión y combinación es posible la representación de los sonidos, sílabas y palabras.

Siendo antiguamente que todo relato era contado verbalmente por ser el único medio de comunicación. Luego con la aparición del alfabeto y luego con el de la escritura, aquellas personas alfabetizadas poseían un status superior por su posibilidad de escribir. Esos manuscritos permitieron conservar datos del pasado, obras literarias, con el objetivo de reelaborar la historia de la humanidad, gracias a la dedicación de los amanuenses que ilustraban con gran cuidado y dedicación cada ejemplar, empleando diversas técnicas, estilos de letras e ilustraciones.

Por estas razones los libros eran considerados de elite. Sólo podían acceder a ellos los reyes, la iglesia y algunas personas que obtenían el permiso especial. Dichos libros eran trabajados por escribanos e ilustradores que realizaban a mano y uno por uno los detalles de cada ejemplar.

2.2 La xilografía

La impresión comienza con la necesidad de los desarrollos de la producción de imágenes y textos de forma múltiple. El sitio web Proyecto salón hogar en el artículo denominado *La historia de la imprenta* (s.f.) explica:

Durante los Siglos de la Edad Media, junto con la invención del papel, los chinos dieron los primeros pasos en el desarrollo de la imprenta. Buscaron un

procedimiento que, en lugar de copiar los escritos a mano, les permitiera obtener muchas reproducciones iguales de un mismo original. La solución fue labrar los caracteres de una página en una plancha de madera que éstos sobresalieran. Después entintaban la plancha y aplanaban sobre ellas hojas de papel.

Más tarde, cada dibujo o signo era tallado de forma individual con una herramienta como el buril, pero era un trabajo lento y artesanal, y para transferir la imagen a la hoja se empleaba una prensa.

Actualmente este sistema sigue siendo utilizado por artistas y artesanos para obtener distintas combinaciones en sus trabajos.

2.3 Sistema de impresión tipográfico, Johann Guttenberg y los Tipos móviles

El sistema de impresión tipográfico es un proceso de impresión en relieve donde la imagen a imprimir se encuentra elevada respecto al fondo, donde es entintada y transferida por medio de rodillos al área imprimible. Dicho sistema posee su auge con la creación de los tipos móviles de Johann Guttenberg, quien fue un conocido artista Alemán por el tallado de gemas, plata y metales. En el sitio web Tipos con carácter explica que Johann Guttenberg era orfebre y conocía el modelado, la mezcla y la fundición de los metales, sumado a esto sus conocimientos sobre la impresión le permitió crear los Tipos móviles metálicos que suplantaron a los de madera utilizados anteriormente, y razón por la cual es considerado el creador de la imprenta aunque tiempo atrás ya se hayan hecho impresiones (2011). En otras palabras, fue el creador de los primeros tipos móviles en metal, realizados con una aleación de estaño y latón, utilizando la tipografía gótica de los escribas.

Estos tipos móviles poseían una letra o un signo particular que podían combinarse, usar y reutilizar permanentemente. Cada una de las letras fue creada en mayúsculas y minúsculas, las cuales eran guardadas en cajones. Las mayúsculas ocupaban los cajones superiores y las minúsculas las inferiores. De ahí proviene la denominación de las letras de caja alta y caja baja que se utiliza hoy en día.

Este nuevo invento y en conjunto con quien más tarde fue su socio, Juan Fust, hacia 1450 imprimieron su obra más importante, La Biblia. Siendo al día de hoy uno de los tesoros de la Biblioteca Nacional de Austria. Santarsiero afirma: "La obra de Juan Guttenberg debe considerarse como uno de los grandes hitos en la historia de la humanidad porque permitió la difusión de la cultura, el conocimientos y la información." (2009, p. 17). Posteriormente, este invento fue difundido rápidamente creándose varios talleres de impresión. Por medio de los cuales, las ideas, los conocimientos, las ciencias, las propagandas y publicidades, la educación, la cultura misma pudieron llegar fácilmente a cada ciudadano, dejando de ser sólo accesible para unos pocos. Por consecuente, fue la puerta que permitió el ingreso a la alfabetización al mundo entero.

2.4 Sistema flexográfico

El sistema flexográfico es otro sistema de impresión tipográfico de relieve. Pero a diferencia de los tipos móviles es un procedimiento rotativo directo con las formas en relieve sujetas a cilindros y con lectura negativa. Por esta razón, el nombre flexografía deriva de su plancha matriz flexible. Otero Belmar explica que desde el sistema de impresión tipográfico surge la flexografía, siendo así donde la forma impresora continúa estando en relieve pero con la diferencia de que los materiales empleados son más flexibles, dichos materiales utilizados con el cucho o los fotopolímeros. Por consecuencia, la fuerza necesitada para realizar la impresión con estos materiales flexibles es menos, las tintas poseen mayor fluidez y su secado es por medio de la evaporación. (s.f.)

En otras palabras, esta matriz o clisé en su comienzo fue realizada con caucho sintético. En consecuencia, para elaborarla en primer lugar un contramolde se obtenía a partir de un clisé metálico con relieve. Sobre éste se colocaba una lámina de goma/caucho y por medio de calor iba tomando su forma. Al dar como resultado impresiones distorsionadas y con un bajo registro de los colores se sustituyó por otro material. En la actualidad esta

técnica puede verse en los sellos comerciales o en impresiones de envases en color con imágenes pluma o lineales.

Por consiguiente, raíz de la desventaja producida por la goma, la invención de los fotopolímeros la reemplazó dando una mejora muy notable en la calidad de impresión y disminución de tramas. Sin embargo, con la aparición de los fotopolímeros digitales se pudo lograr una matriz de calidad y resolución mayor. En efecto, los fotopolímeros se fabrican mayormente por medio del grabado laser. Sobre el mismo se coloca una fina capa negra sensible al rayo donde es quemada creando así el negativo.

Las máquinas flexográficas son rotativas con un tambor central que permite la utilización de varios colores de tintas. Dichas máquinas están compuestas por un desbobinador donde se coloca la bobina del material a imprimir y por otra parte, un tintero formado por una cubeta cerrada o abierta que contiene la tinta líquida, sumado a éste una cuchilla denominada racla que apoyada sobre el anilox elimina el sobrante de tinta, y el anilox que es el componente principal del entintado, un cilindro grabado con pequeñas celdas que dosifican la tinta sobre el cliché, según el tamaño y profundidad de estas celdas varía el nivel de entintado; en principio eran metálicos pero fueron sustituidos por los de cerámicos para evitar el desgaste excesivo permitiendo la distribución más homogénea de la tinta. En pocas palabras, la parte fundamental del proceso de impresión son el cuerpo impresor ya que transfiere la tinta al soporte, que está formado por el cilindro porta cliché que contiene la forma flexible, y junto al cilindro impresor, que revestido por caucho duro respalda al material imprimible al momento de su contacto con el cliché. Como último paso que conforma la máquina y el proceso flexográfico, se encuentra el horno de secado que facilita el secado de la tinta impresa. Santarsiero afirma que la flexografía es un sistema de impresión con un grado alto de definición y calidad de reproducción de imágenes, y a su vez encontrado en diferentes segmentos de envases flexibles dentro del mercado. (2009, p. 28)

2.5 Sistema huecograbado

El huecograbado, también conocido como rotograbado, es un sistema de impresión rotativo directo donde su matriz es grabada bajo relieve. Santarsiero afirma: “Este sistema de impresión es hoy el de más alta perfección, fino registro, gran velocidad, y el que acepta la trama más cerrada (450/540 lpi) permitiendo una definición de imagen hasta hoy insuperable.” (2009, p. 41). En el sitio web Red gráfica en el artículo denominado *Principios básicos sobre el huecograbado* (s.f.) explica:

Aunque se debe a la acumulación de múltiples técnicas de impresión, el huecograbado moderno se le atribuye al inventor y artista checo Karel Klíč, quien desarrolló técnicas basadas en la aplicación de máscaras de gelatina que se endurecían bajo el efecto de la luz, los cuales protegían a las planchas de metal de la acción de los ácidos.

En este sistema las imágenes son transferidas por medio de un cilindro grabado de metal, donde el mismo puede ser grabado por dos métodos. Por un lado, el método electromecánico donde por medio de una cabeza con punta de diamante y de forma piramidal se realizan las celdillas. El otro método, es el grabado a laser, que funciona de igual forma que el anterior pero las celdas se hacen con láser, permitiendo imprimir con excelente calidad ya que incrementa los medio tonos, aumenta la resolución y velocidad de fabricación.

Durante el proceso de impresión, el cilindro gira dentro del depósito que contiene la tinta permitiendo de esta forma llenar cada una de sus alveolos, y la racla es la encargada de quitar los excesos de tinta y transferir al sustrato con la ayuda del cilindro de presión. A partir de ahí atraviesa el secador; y posteriormente se introduce en la próxima unidad de impresión que puede ser un nuevo color, barniz o recubrimiento; mientras que el cilindro se humedece nuevamente para una nueva impresión. Asimismo, si bien es una forma impresora muy cara permite una gran durabilidad y largas tiradas.

2.6 Sistema serigráfico

Los antecedentes históricos de este sistema remontan a China y Japón, donde los habitantes estampaban sus tejidos utilizando hojas de plátano recortadas con dibujos, más tarde lo hicieron con cabellos de mujer entrelazados a los cuales se les pegaban papeles y se laqueaban para quedar impermeables. Por otra parte, los egipcios utilizaron los estarcios para decorar. La serigrafía como se la conoce hoy en día comenzó a utilizarse de manera industrial a principios del Siglo 20. Siendo denominada como un procedimiento de impresión que utiliza formas planas y permeables llamadas pantallas, junto con la ayuda de un bastidor. En el sitio web Productos gráficos en el artículo denominado *Serigrafía* (s.f.) explica:

Los anglosajones emplean el nombre de Silk-Screem (pantalla de seda) para las aplicaciones comerciales e industriales, y el de serigrafía para las reproducciones artísticas, aunque en la actualidad se ha impuesto este último para todas las técnicas de impresión que tienen su origen en el tamiz, sea del material que sea: orgánico, sintético, metálico, etc.

Hoy en día el término serigrafía es el único que se emplea para denominar toda técnica de impresión que se realice por medio de una pantalla, también conocida como schablon. Dicho procedimiento, es el sistema que ofrece las mayores posibilidades de impresión ya que no posee limitaciones. También es un sistema repetitivo, ya que una vez logrado el modelo, la impresión puede ser repetida innumerable cantidad de veces sin perder definición alguna. En el sitio web Productos gráficos en el artículo denominado *Serigrafía* explica que dicho sistema de impresión puede ser utilizado sobre cualquier soporte, sin importar su color, ya sea blanco transparente o de color; su formato, grande o chico; su aspecto físico, grueso, fino, rugoso, suave, irregular, mate, brillante; su forma, plana o cilíndrica; y permitiendo emplear cualquier clase de tinta según el sustrato que permita su recepción. (s.f.)

Con respecto a su procedimiento de impresión, para crear la matriz como primer paso se coloca la película; consiste en una lámina transparente con una imagen opaca capaz de resistir a la luz ultravioleta; sobre el bastidor o malla; tejido sintético o metálico, fino y

resistente, estirado y unido al marco; emulsionado con una capa de una sustancia fotosensible que sometida a una luz fuerte se endurece cerrando la trama, en aquellos lugares donde no estuvo en contacto se retira con agua y allí queda al descubierto permitiendo posteriormente el paso de la tinta. La calidad del tejido y la densidad de su trama determina la cantidad de tinta que será transferida. Paso continuo, el bastidor es colocado sobre el soporte a imprimir, se sostiene, y con fuerza continua con la rasqueta se arrastra la tinta por sobre la imagen para realizar la impresión.

Las máquinas de impresión manual son lentas y generalmente son usadas para tiradas cortas. Por otra parte, es un método realizado industrialmente, por un lado hay máquinas que imprimen de forma continua a un solo color, y por el otro, están las máquinas circulares que poseen varios colores y donde el sustrato a imprimir circula por debajo de cada schablon de color. En ambas máquinas mencionadas los procesos son rápidos y precisos.

2.7 Sistema offset

El sistema de impresión offset es también denominado planográfico, ya que se utilizan placas de impresión planas; a diferencia de otros sistemas de impresión como el flexográfico o el huecograbado que poseen zonas con diferentes relieves; por lo que es un método indirecto ya que la matriz de impresión no tiene contacto con el sustrato.

Según Santarsiero: "Offset es el nombre técnico-comercial, porque deriva del procedimiento litográfico de impresión. Utiliza el mismo concepto básico, la incompatibilidad de las tintas (con base de aceite) a la humedad (agua)." (2009, p. 99)

La litografía es el antecedente histórico de este sistema. Se basa en un procedimiento descubierto por Aloisis Senefelder basado en el dibujo sobre una piedra calcárea que tiene la capacidad de absorber la humedad del agua. Según Santarsiero explica el proceso litográfico de forma en que una piedra calcárea es dibujada de manera negativa con un lápiz litográfico, dicho de otro modo un lápiz graso, siendo posteriormente

embebida en agua, siendo así la misma rechazada por las zonas del lápiz graso y absorbida su humedad por las partes donde no se observa el dibujos, paso continuo, la piedra es entintada causando el efecto contrario, donde la piedra húmeda rechaza la tinta mientras que es absorbida por el lápiz. (2009, p. 97). Una vez obtenido este procedimiento, la piedra se encuentra lista para transferir la imagen al sustrato por medio de presión dando como resultado un original con calidad y fineza.

Con el paso del tiempo, la piedra fue sustituida por una plancha de aluminio tratada fotoquímicamente. Sin embargo, a diferencia de la litografía, el sistema offset transfiere la imagen a un cilindro cubierto por una mantilla flexible de caucho o silicona, y luego con la ayuda de un cilindro de contrapresión se imprime sobre el sustrato elegido. Debido a poseer una mantilla flexible permite que este sistema sea capaz de trabajar sobre diversos materiales, como papeles, cartulinas, metales, plásticos, y sin importar su grosor y rugosidad. Además, el sistema offset forma cada original por medio de cuatro colores de tintas transparentes que se superponen; cian, magenta, amarillo y negro son los cromas utilizados. Cada color corresponde a una plancha diferente por las cuales el sustrato va atravesando secuencialmente en el proceso de impresión. En el sitio web Print your color en el artículo denominado *Todo sobre la impresión offset* (s.f.) explica:

La impresión offset se realiza mediante planchas monocromáticas, de modo que debe crearse una plancha para cada color a imprimir. En el caso de la fotocromía, por cada uno de los cuatro colores del modelo de color CMYK (cian, magenta, amarillo y negro) a lo que también se le conoce como impresión en cuatricromía. Además, interviene en el proceso un quinto color: el blanco del papel.

Las placas monocromáticas están realizadas por medio de una trama de puntos ordenados linealmente. Y cada una de estas tramas es impresa con cuatro ángulos diferentes para obtener una perfecta superposición y una perfecta resolución de la imagen.

2.7.1 Impresión offset seco

El proceso de impresión offset seco es de igual manera al sistema offset convencional, lo que lo diferencia es la no utilización del sistema de mojado de agua.

Según Santarsiero “La diferencia con éste radica en que el offset seco tiene rebajado el cilindro portaplacas en 0,7 a 0,9 mm., dejando solamente la superficie a entintar en relieve utilizando un fotopolímero en contacto con el cilindro portamantilla”. (2009, p. 118).

Como ventaja este método permite imprimir los colores con un grado de saturación mayor y crear una cantidad de tonos más amplia. Y el punto de su trama es más definido que el sistema offset convencional ya que la tinta utilizada no es tan fluida.

2.8 Sistemas especiales de impresión

La variedad de sistemas de impresión es inmensa, sin embargo muchos de ellos no se utilizan específicamente en envases, sólo se usan para darle un detalle especial, y son considerados en el ámbito gráfico como sistemas especiales de impresión, ellos son el Hot stamping, la impresión termográfica, la termografía y tampografía, el timbrado, la impresión en seco y el grabado en acero.

Ante todo, en el sistema de Hot stamping no se utilizan tintas. Según Santarsiero: “Consiste en transferir por calor cualquier motivo al papel a partir de una bobina de papel metalizado un clisé.” (2009, p. 64). Es un método que transfiere por medio de calor y de un clisé, permanentemente calentado, papel metalizado sobre el sustrato elegido con la ayuda de una máquina tipográfica. Siendo así, fácilmente distinguible del resto de los sistemas ya que es el único capaz de imprimir colores muy brillantes con efecto espejado. Según Santarsiero: “El sustrato difractante no tiene dimensiones o profundidad. El reflejo es diferente, al cambiar de posición frente a la luz.” (2009, p. 65) Por lo que es comúnmente utilizado en aquellos productos a los que se les desea otorgar un valor agregado a su percepción. Por otra parte, la impresión termográfica se base en la utilización de una tinta densa, la cual es espolvoreada con una resina en polvo que se le

adhiera estando aún la tinta fresca, y por medio de calor se funde junto a ella dándole relieve al impreso y un acabado brillante. Santarsiero explica que: “La termografía no tiene repujado en su dorso. La resina plástica se solidifica y toma relieve.” (2009, p. 69). En el caso de la tampografía, es el sistema de impresión más utilizado en la impresión de objetos promocionales. Según Santarsiero “Es un sistema que permite la impresión de superficies curvas, cóncavas o convexas hasta 45°, y también cónicas, esféricas o cilíndricas.” (2009, p. 70). En dicho sistema, la impresión es realizada de forma indirecta por medio de un tapón de caucho de silicona, en forma de sello, por medio de un suave impacto y siendo capaz de adaptarse a superficies no planas. Por otro lado, se denomina timbrado al sistema de impresión por medio del cual el sustrato primero es impreso y luego es presionado por un clisé desde la parte posterior al impreso otorgándole relieve. Gofrado es el nombre que se le otorga al timbrado cuando es realizado por el sistema de impresión offset. Continuando, la impresión en seco no utiliza tintas, sino que posee relieve. Éste es realizado por medio de un clisé y con presión en el revés del sustrato provocando el relieve en el lado frontal. Siendo así, la altura del relieve depende de la altura de la imagen respecto al fondo grabada en el clisé, y las terminaciones de los detalles impresos suelen hacerse a mano por su escases de calidad. Por último, al igual que la impresión en seco, el grabado en acero no utiliza tintas y es una impresión de relieve.

El grabado en acero, también llamado coño de acero se realiza primero copiando fotoquímicamente la imagen sobre el metal (acero) de unos 6mm de espesor, luego se lo somete al mordido del ácido, para que éste penetre en los detalles. Finalmente un artista-especialista-grabador al buril, lo retoca manualmente, como si fuera una obra de arte. (Santarsiero, 2009, p. 63)

Por estas razones el valor de éste método de impresión posee costos elevados de fabricación.

En pocas palabras, a raíz del producto a envasar y al material que se va a utilizar para el mismo, la decisión de elegir un sistema de impresión específico se define por las cualidades de cada uno de los acabados que se desea darle, sin perder de vista las

características y oportunidades que se requiere para cada uno de ellos como así también el prestigio y valor que se pretende obsequiarle al envase.

Capítulo 3. Tintas de impresión

La tinta consiste en una mezcla homogénea constituida por materia colorante, resina, disolvente y algunos aditivos con el fin de crear imágenes y textos mediante un proceso de impresión. Y en lo que respecta a su creación, los chinos son considerados los creadores de la tinta. En el sitio web EcuRed, conocimiento con todos y para todos en el artículo denominado *Tinta* (s.f.) explica:

Los antiguos chinos conocían el uso de la tinta negra la cual la escribían con plumas o pinceles. Las tintas antiguas consistían en la unión de un pigmento llamado negro de humo, cola y sustancias aromáticas. Había que mezclar con agua para luego usar. Fueron conocidas con el nombre de tinta china.

Las tintas de impresión propiamente dichas, surgen a raíz de la creación de las imprentas, por lo que al igual que el papel comienzan a formar parte y a ser sumamente importantes para la sociedad. En consecuencia, los talleres de impresión fueron los fabricantes de las tintas, y sus componentes eran considerados un secreto profesional.

3.1 La composición de la tinta y sus componentes

Toda tinta está compuesta por una fase sólida y una fase líquida sumado a los aditivos. Por un lado, la fase sólida está conformada por los pigmentos o los colorantes encargados de atribuirle color, rigidez y viscosidad. Por otro lado, la fase líquida; también llamada vehículo, barniz o aglutinante; le otorga las propiedades de ser imprimible, su tiro, tiempo de secado, resistencias mecánicas y químicas de la impresión. Por último, los aditivos, sean secantes o ceras, le proporcionan a la tinta las características necesarias según el sistema de impresión y su soporte. Sin embargo, todas las tintas poseen una composición general. Ellos son los pigmentos o los colorantes, los aceites, las resinas, los disolventes y los aditivos. Los primeros son sustancias insolubles formadas por polvo de partículas finas, encargados de dar tono cromático, luminosidad e intensidad. Los mismos pueden clasificarse según su color en blancos, negros y coloreados; y al mismo tiempo se clasifican en minerales o inorgánicos y pigmentos orgánicos. Siendo así, los pigmentos blancos suelen ser opacos y dan como resultado la opacidad, son utilizados

para cubrir superficies, para rebajar o aclarar el tono de la tinta y al ser transparentes no reflejan la luz; por otro lado, los pigmentos negros son los más utilizados, resultan de los gases derivados del petróleo y son llamados negro de humo; por último, los pigmentos coloreados pueden ser inorgánicos, que poseen poca intensidad y poder de coloración siendo de poco uso; y los orgánicos, que son aquellos realizados de forma sintética por medio de preparados, y en comparación poseen las partículas más finas, mayor tono e intensidad, aunque el costo es mayor que las inorgánicas. Del mismo modo, además de los pigmentos se encuentran los colorantes para darle valor cromático a las tintas. A diferencia de ellos, los colorantes son solubles y dan como resultado tintas transparentes, y son comúnmente utilizados para la fabricación de tintas líquidas.

Además, los aceites son otro elemento en la fabricación de las tintas, éstos pueden ser minerales y vegetales. Los primeros se extraen del carbón y del petróleo; siendo por consiguiente peligrosos para la salud, el cáncer puede ser un resultado de ello. Igualmente son utilizados para proporcionar viscosidad y tiro a la tinta, y al no secarse en contacto con el aire se utilizan en las tintas que secan por penetración, como es el caso de las impresiones de los diarios. Mientras que, los aceites vegetales pueden ser secantes, semisecantes o no secantes. Ese resultado varía según la reacción de cada uno de ellos frente al oxígeno para solidificarse. Los aceites de lino, girasol, soja, entre otros, son los más utilizados. Los aceites vegetales le conceden a la tinta gran resistencia y calidad. Comparado con el aceite mineral, el aceite vegetal no posee grado de toxicidad. En el sitio web Las tintas en el artículo denominado *Composición de las tintas utilizadas en impresión* explica:

Otra razón para usar tintas basadas en aceites vegetales, es la protección del entorno. En algunos estados de EEUU obligan a los periódicos a respetar las leyes del medio ambiente (1900): por las que no pueden emitir a la atmósfera residuos orgánicos volátiles. Además así se independizan más del petróleo y se solidarizan con los agricultores del propio país. (2009)

Si bien las tintas vegetales son más caras que las minerales, la sociedad se encuentra en la búsqueda cada vez mayor del cuidado del medio ambiente, siendo así una búsqueda

más al cuidado ecológico, y obligando a las imprentas a utilizar métodos capaces de no contaminar.

Por otra parte, junto con los aceites las resinas conforman el barniz de la tinta. Ellas le proporcionan el tiro o la pegajosidad a la tinta, permitiéndole que se adhiera al sustrato, y le provee dureza, flexibilidad y brillo. Las resinas naturales, como la colofonia; resina procedente de los pinos; eran utilizadas inicialmente, luego y hoy en día, fueron sustituidas y fundamentalmente se utilizan las resinas sintéticas. Luego, los disolventes poseen características importantes para la composición de la tinta. En primer lugar se encarga de la disolución de las resinas, y por otra parte, conforma el vehículo y le da la fluidez necesaria a la tinta para poder ser impresa, y al mismo tiempo, debe tener la capacidad de evaporarse rápidamente. En el caso de las tintas líquidas es el componente principal. Los disolventes utilizados comúnmente son el agua, los alcoholes, esterres, cetonas e hidrocarburos; la utilización de cada uno de ellos es dependiente del tipo de tinta que se necesita. Por último, los aditivos son agregados a la mezcla de la tinta para modificar alguna de sus propiedades. Éstos pueden ser secantes o antiseccantes, que permiten acelerar o retardar la solidificación de la tinta; por lo que las ceras le otorgan mayor solidez y resistencia; los correctores de viscosidad y tiro; y los suavizantes.

Por consiguiente, según las características necesarias que se requieran en la tinta varía su composición, dando como resultado tintas grasas o tintas líquidas. Las tintas líquidas son aquellas que posee baja viscosidad y su secado se realiza mediante la evaporación de los disolventes que contiene. De forma contraria, las tintas grasas son altamente viscosas, poseen barniz, aceites y resinas y se pueden solidificar mediante la oxidación, evaporación o absorción.

3.2 Propiedades de las tintas

El conocimiento básico de las propiedades de las tinta es una necesidad indispensable al momento de realizar una impresión. Dado que las propiedades que debe poseer la tinta

se determina según su naturaleza y las condiciones del proceso de impresión, el sustrato sobre el cual será colocado y las exigencias que este tendrá en su uso final. Santarsiero afirma: “Las características visuales de las tintas están definidas por su color, transparencia y brillo, propiedades derivadas principalmente de la naturaleza del colorante utilizado, pigmento o anilinas.” (2009, p. 194). El color de una tinta depende de su intensidad y su fuerza de coloración y ésta se encuentra ligada al pigmento y su cantidad utilizada. Al mismo tiempo, los compuestos de su vehículo pueden crear alteraciones en su tono y luminosidad.

La capacidad de una tinta para cubrir de forma completa su soporte se encuentra relacionado con su opacidad y depende del pigmento utilizado, los pigmentos naturales poseen mayor opacidad. La transparencia y la opacidad de la tinta refractan o absorben de manera diferente la luz, aportando variables resultados al ser iluminados.

Teniendo en cuenta el comportamiento de la luz a través de las diversas superposiciones de colores que dan lugar a la impresión en cuatricromía tradicional, se comprenderá la gran importancia de poder asegurar las propiedades de color y transparencia, base de la generación de sensaciones de color por la impresión sucesiva de colores. (Santarsiero, 2009, p. 194)

El brillo de una tinta es la luz reflejada por ella. Muchas veces puede suceder que los componentes de la tinta le otorguen un efecto mate al impreso.

Por otra parte, las tintas tienen características o propiedades que varían según al tipo de sistema de impresión o material a la que se la someta, por lo que es necesario medir la respuesta de la tinta hacia cada uno de ellos. En el caso de los sistemas de impresión se debe tener en consideración la viscosidad. Se llama así a la resistencia que presenta un líquido al momento de fluir y se mide según la respuesta obtenida a la fuerza que se le aplique. Dicho comportamiento puede ser alterado o modificado obteniendo una respuesta diferente de la tinta y puede darse por la influencia que posee la temperatura sobre un líquido. Puesto que, a mayor temperatura menor es su viscosidad y mayor su fluidez. Del mismo modo, el tiro de la tinta puede ser la razón de una impresión defectuosa, ya que éste es la resistencia que posee la tinta al separarse de sí; pudiendo

perjudicar su distribución en la máquina, su transferencia al sustrato en consecuencia junto a su calidad. Del mismo modo, es necesario que las tintas posean resistencias hacia el sustrato sobre el cuál fue aplicada. Según Santarsiero: “Las tintas deben cumplir con las exigencias de: resistencia a la luz, temperatura, frotación, abrasión, productos y la intemperie.” (2009, p. 194). En primer lugar debe cumplir la resistencia y permanencia a la luz. Mediante su sometimiento el tono de la tinta no se debe modificar, debilitar, oscurecerse ni aclararse. Por otra parte, debe poseer resistencia a los agentes químicos como son el oxígeno, la humedad, los aceites, las grasas, los detergentes, entre otros. Y en tercer lugar, la resistencia al calor que debe tener la tinta cuando se es sometida a diversos procesos como en el caso de secado a horno, de colocación de barnices, de laminación o costura de cierre. Ningún proceso de los mencionados debe causar alteraciones de la tinta, ni en su tono, brillo o cualquier característica propia de la misma. Por último, la tinta debe resistir al frotado, rayado y raspado, principalmente causador por el contacto en los procesos de envasamiento y transporte por los que atraviesa el producto final.

3.3 Secado de las tintas

Se denomina secado al proceso por medio del cual la tinta pasa de su estado líquido, viscoso a estado sólido. Dicho proceso también varía según el sustrato sobre el cual es aplicada la tinta. Ante todo, cuatro son los procesos de secado existentes. Por un lado, el secado por evaporación, consta del paso del estado líquido al gaseoso. Es imprescindible en este proceso que las cubetas donde la tinta es depositada se encuentre cerrada, de lo contrario, al poseer gran cantidad de disolventes éste se evaporaría. De todas formas, es necesario que una vez habiendo tenido contacto la tinta con el sustrato se seque rápidamente para evitar problemas de repintado. Por esta razón al impreso se le aplica aire caliente para acelerar la evaporación del disolvente. En los sistemas de impresión serigráfico, huecograbado y flexografía se utiliza este método, ya que muchos soportes

sobre los que se aplican no son absorbentes de la tinta; al contrario, en el caso del sistema offset y tipográfico, no puede realizarse porque la tinta se secaría en los cilindros y no se podría completar el proceso de impresión de forma satisfactoria. En segundo lugar, el secado por penetración se basa en la absorción propia del sustrato. Este mecanismo es utilizado en la impresión de diarios donde se usa el negro de humo y aceite mineral como tinta que nunca llega a solidificarse.

Tinta a base de soja: es una nueva tinta que se produce a base de aceite de granos de soja, como una alternativa a las tintas a base de petróleo. Está formulada para la impresión de altas velocidades en un amplio rango de papeles generalmente utilizados en la impresión de diarios y periódicos. Estas nuevas tintas poseen un alto contenido de aceite de soja y baja cantidad de compuestos orgánicos, por ello no requiere energía para secar. (Santarsiero, 2009, p. 195)

Por otra parte, el secado por oxidación se determina por el manejo de una tinta diferente, siendo utilizado en los procesos de impresión offset y tipográfico, ya que la tinta debe mantenerse en los rodillos sin secarse y permanecer fija sobre el soporte una vez colocada sin que repinte y al mismo tiempo resista al roce. Dichas tintas están compuestas por aceites secantes vegetales que en contacto con el oxígeno se oxidan y se produce su solidificación. Por último, el proceso de secado por radiación permite la rápida solidificación de la tinta principalmente en soportes no absorbentes y su rápido manipuleo luego de haber sido pasada bajo energía ultra violeta. Por lo que en estas tintas se utilizan resinas líquidas reactivas y no necesitan la incorporación de disolventes en su composición ya que su secado es automático. Dicho método es utilizado en el sistema de impresión offset por la alta viscosidad de la tinta. En la actualidad se está comenzando a utilizar en otros métodos de impresión como el flexográfico y el huecograbado.

3.4 Tintas especiales de impresión

Del mismo modo que existen sistemas especiales de impresión, también hay tintas que permiten diversos acabados dependiendo de los diversos sustratos sobre los cuales se las aplique.

En primer lugar se pueden encontrar las Tintas Reactivas, las cuales reaccionan a la temperatura. Consiste en una impresión con aspecto transparente pero al aplicarle calor su color cambia. De la misma manera puede suceder con aquellas que reaccionan al aplicarle frío. Éstas son comúnmente utilizadas para las etiquetas de los envases, para mostrar que el producto adquirió la temperatura necesaria, como así también para informarle al consumidor que la cadena de frío fue alterada, sirviendo de esta forma en lo que se denomina etiquetas inteligentes, ya que le otorgan información y crean un vínculo con el consumidor. Asimismo, estas tintas pueden variar su tono de color según el sustrato sobre la cual se aplique, por lo que es necesario elegir su color una vez determinado el sustrato para así obtener el resultado deseado.

Por otro lado, se encuentran las tintas de seguridad, las Drop-Out son aquellas que sólo pueden verse por medio de una lámpara específica, son invisibles para el ojo humano, y su color dependerá del escáner empleado. Asimismo las tintas Scratch-Off o para raspadita son tintas de curado UV que se aplica sobre el sustrato impreso y recubierto de barniz para alisar la porosidad del sustrato y permitiendo que ésta sea removida o raspada con facilidad. Su uso principal tiempo atrás fue en las tarjetas telefónicas donde se cubría y ocultaba el número de serie para que no fuese violado.

Continuando, otra tinta especial de impresión son las Fluorescentes o Fotoluminecentes, denominadas de esa forma ya que irradian luz como resultado de su absorción previa.

Por otro lado, las Tintas de Viro UV son aquellas que contienen pigmentos invisibles pero se iluminan al ser colocadas bajo la luz negra o luz ultra violeta, obteniendo como resultado su iluminación. Luego se pueden encontrar las tintas para marca de agua y según Santarsiero afirma que es una tinta que debe ser utilizada en papeles no recubiertos, sin encapar, y con buena absorción, y su proceso de impresión requiere pruebas previas ya que el papel y la tinta en este caso poseen una relación vinculante mayor que la habitual. (2009, p.198). Este uso de tintas es similar a la colocación de los

barnices, ya que el resultado puede ser observado una vez seca la tinta en un lapso de tiempo posterior al de su impresión.

Por último, las tintas utilizadas para evitar fraudes y se emplean de los billetes como dólares, euros o pesos son aquellas que son invisibles cuando se someten a la Radiación Infrarroja, desapareciendo del impreso, son denominadas Tintas Metaméricas, donde su color cambia bajo los efectos de diversas luces.

Por consiguiente, prestarle atención al acabado deseado, como a las características de la tinta, a sus propiedades y cualidades permite obtener excelentes resultados en su aplicación y en consecuencia en el producto finalizado, para que así sea bien recibido por los consumidores en el caso de los envases. La tinta es la encargada junto al diseño de transmitir y vender la información que el envase y el producto ofrecen.

Capítulo 4. La Revolución Industrial y el medio ambiente

La Revolución Industrial marcó el paso de la evolución de las civilizaciones por medio de las transformaciones en los ámbitos tecnológicos, económicos y culturales; donde las actividades manufactureras sustituyeron el trabajo manual.

Dicha Revolución Industrial se llevó a cabo por medio de dos pasos; en primero lugar por la transformación demográfica, donde antiguamente las personas y la economía estaban basadas en el trabajo rural y artesanal, donde no existía la comercialización de productos sino el autoconsumo. Con la evolución en el ámbito industrial, con la aparición de nuevas maquinarias, los pobladores rurales comenzaron a ubicarse en zonas urbanizadas y dejaron el campo para trabajar en las industrias. Y luego, con el surgimiento de la producción en serie, lo que se podía fabricar en una semana ahora se conseguía en un solo día. Por otra parte, los avances en el transporte, especialmente en el ferrocarril y el barco a vapor, la Revolución Industrial trajo consigo la posibilidad de trasladar los productos fabricados de forma rápida y a distancias mayores. Razón por la cual el aumento de productos fabricados, la disminución de tiempo de fabricación, la simplificación de tareas complejas gracias a las nuevas maquinarias se consiguió la reducción de los costos de producción, llevando consigo la posibilidad de ser adquiridos por un número mayor de personas, dando comienzos a la oferta y demanda conocida en la actualidad.

Sin embargo, la Revolución Industrial por otra parte fue el comienzo y lo que dio inicio a lo que se conoce como contaminación ambiental, ya que con el crecimiento y la aparición de más industrias y los avances tecnológicos, con los materiales tóxicos utilizados y emitidos por ellas y con los desperdicios que fueron en aumento, fueron contaminando de esa forma el suelo, el aire y el agua.

En otras palabras, con respecto a la contaminación, la Revolución Industrial por medio de la oferta y como resultado al consumismo, el ambiente es dañado en diversas formas. Por un lado los gases emitidos por las fábricas como consecuencia del uso de

combustible fósil provocó el calentamiento global, produciendo cambios en las temperaturas y por lo tanto en los climas; causando a su vez con la emisión de clorofluorocarbono, proveniente especialmente de aerosoles, el agujero de la capa de ozono, que produjo el aumento de la radiación ultravioleta; produciendo lluvias ácidas, creando alteraciones en el agua y tierra, provocando la muerte de animales y plantas, contribuyendo al crecimiento urbano que dio como resultado la deforestación y la alteración de hábitats.

Si bien la Revolución Industrial creó avances significativos en las civilizaciones, también fue la causante de los grandes cambios en el mundo natural, y hoy en día se busca la forma de revertir algo que debió haberse realizado tiempo atrás.

4.1 El marketing ecológico

Actualmente el número de empresas que utilizan el marketing ecológico como estrategia comercial aumenta, por un lado para así conseguir más clientes y por el otro para combatir el cambio ambiental.

El marketing propiamente dicho es el conjunto de actividades que ayuda a la comunicación e intercambio entre los productos y los consumidores, satisfaciendo sus necesidades y deseos desde lo económico y social. Por otra parte, el marketing ecológico es como lo explica Muñoz Serra un modo de concebir y ejecutar la relación de intercambio, con el fin de la satisfacción de la sociedad y el entorno natural, por medio del desarrollo, la valoración, distribución y promoción de forma que se ayude a la conservación y al mejoramiento del medio ambiente y contribuya al desarrollo sostenible económico y social. (2013)

Es posible distinguir dos tipos de marketing ecológico, desde una perspectiva social, que busca la concientización ecológica de las personas para mejorar sus comportamientos y así lograr que sus actos sean beneficiosos para el ambiente; y desde una perspectiva empresarial constituida con el fin de vender productos ecológicos y como se explica en el

sitio web Ecología Verde en el artículo denominado *Marketing ecológico*: “Todas las partes tienen que salir ganando, la empresa, los consumidores y el planeta. Con ello se contribuye a un desarrollo sostenible de la economía y de la sociedad.” (2009)

Asimismo, el marketing ecológico utiliza el término entorno y desarrollo sostenible como elemento básico y para referirse a todos los elementos naturales externos del sistema económico de los que se toma los recursos necesarios. Por otra parte, toma en cuenta las consecuencias, ya sean buenas o malas, que provocan las acciones empresariales sobre la naturaleza. Siendo así, esas preocupaciones hace poco tiempo atrás eran menores a las de hoy en día, ya que es de sumo conocimiento que los recursos naturales no son ilimitados, y que gracias a ellos es posible el crecimiento económico, razón por la cual es necesario que esos recursos no se acaben.

Los beneficios ecológicos no son percibidos de forma física y directa por el consumidor, sino que debe percibirlos mediante la información que recibe de la eliminación de un daño futuro, como dejar de disfrutar de la naturaleza, preservar la biodiversidad o de los recursos naturales en el futuro. (Muñoz Serra, 2013, p. 6)

A causa de eso, la concientización de los consumidores lleva a que las empresas replanteen las necesidades de los mismos, buscando nuevos productos para conseguir su satisfacción o modificando la forma en que determinados productos son obtenidos, como así también la posibilidad de crear un rediseño en ellos, una nueva adaptación, sustitución o eliminación del mismo.

En conclusión, los consumidores son quienes rigen los deberes de las empresas, son quienes deciden el camino que ellas deben llevar, y si su meta es conseguir la satisfacción de sus necesidades por medio del cuidado ambiental, el marketing ecológico se basa y debe encargarse de encontrar la manera de que ello suceda sin dejar de lado el crecimiento económico de la misma.

4.2 La ecología y los envases

Día a día las empresas de productos crean envases cada vez más llamativos para poder resaltar en las góndolas, utilizan lacas, diversos materiales combinados, colores y formas

llamativas, siendo así un blanco fácil hacia el consumidor. Si bien muchos de estos consumidores caen en la red de lo bonito, llamativo y de elite, muchos otros consumidores buscan conseguir el mismo producto evitando ver la belleza y procurando la relación de ese envase con el medio ambiente. La búsqueda por el cuidado cada vez mayor del medio ambiente de a poco va provocando concientización en las empresas y fabricantes por lo cuál se ven obligadas a encontrar alternativas no contaminantes en los procesos de fabricación y venta. En el sitio web Packaging. Revista énfasis en el artículo denominado *La ecología y la inteligencia guían el desarrollo de envases* explica:

El consumidor consciente del medio ambiente opta por los productos ecológicos. Y también lo hace especialmente en el envase. Es de sobra conocido que todos los plásticos utilizados hoy se basan en una materia prima que antes o después se habrá agotado: el petróleo. Por esta razón, también en el sector del envase y el embalaje se apuesta cada vez más por los materiales renovables. (2010)

La ecología es la ciencia que estudia los seres vivos, el ambiente y su relación entre sí. Dicha relación se ve más y más afectada por las consecuencias que producen las satisfacciones humanas. El aumento de la demanda por parte del hombre hacia la búsqueda de productos y servicios, ambiciones y comodidades personales lleva a la construcción de un número mayor de empresas, siendo éstas muchas veces no controladas y las causantes principales de los daños causados en el ambiente. Según dice Lacaze, C., "Las tendencias de consumo masivo se relacionan con un modelo de desarrollo que afecta negativamente en el equilibrio de las variables ecológicas, económicas y sociales, y que llega a cuestionar el futuro de la humanidad." (2014, p. 18)

Los desechos y el uso energético por parte de las empresas es enorme. Sumado a esto, la basura arrojada al ambiente por parte del hombre en sus casas cada vez es mayor, y el daño causado es irreparable.

Lo grave del asunto es que la mayoría de nosotros ni siquiera nos imaginamos del daño tan grave que estamos causando diariamente con los desechos que producimos, todo lo que enterramos en los suelos o arrojamos en los basureros, las sustancias que vertimos a las aguas de ríos y mares, y los gases contaminantes que bombeamos al aire. (Alemán González, s.f.)

El cuidado del medio ambiente y la no contaminación tiene que ser replanteado desde dos lugares diferentes y al mismo tiempo crear cambios en cada uno de ellos. En primer lugar se encuentra el hombre, situado desde su vida cotidiana, en su casa junto a su familia, como un simple consumidor; y por otro lado, el hombre desde el lugar del creador y de fabricante de productos y servicios. Por lo que el hombre que busca el placer personal con la demanda de productos y servicios y se plantea los cambios ambientales del planeta, es el mismo hombre que causa que esos cambios sean mayores e irreversibles. Existen daños que causó y no se pueden reparar, pero hoy en día ese mismo hombre es quien debe replantearse sus actos para que esos daños no sigan aumentando. Aunque la realidad es que muchos no abren los ojos, otros no se encuentran informados y no saben cómo ayudar para cuidar el medio ambiente, como también muchos otros hombres miran para otro lado, sabiendo las consecuencias de sus actos y sin tomar medidas o cambios por el simple hecho de no importarles o preferir ver las ganancias económicas que eso les produce. Asimismo, el hombre consumidor toma mayores acciones por la lucha contra la contaminación, preocupándose por la vida futura que tendrá su descendencia, sus hijos, sus nietos y sus próximas generaciones; entendiendo que los pequeños esfuerzos crean grandes cambios. Por esta razón, la separación de los residuos producidos en el hogar es un paso viable al cambio sabiendo siempre y cuando la manera en que debe realizarse.

En primer lugar, la basura se clasifica en orgánica e inorgánica. La basura orgánica es aquella que proviene del resto de seres vivos y se puede descomponer por sí misma creando abono natural a la tierra, siempre que sea de forma gradual y no sofocando las capacidades necesarias para que esto se produzca. Por otro lado, la basura inorgánica es aquella difícil de degradarse y que puede llegar a tardar hasta miles de años en algunos casos ya que su composición es sintética; muchos de estos desechos son los envases de los productos que el hombre consume.

Por otra parte, para mantener el mundo limpio y sano el hombre debe conocer y realizar la regla de las 3 R; reducir, reciclar y reutilizar. Reducir la cantidad de basura producida, reciclar aquella con la que se pueda fabricar algo nuevo, y reutilizar todo aquello a lo que se le puede dar un nuevo uso. El reciclar es el método principal que las personas deben emplear, de lo contrario muchos envases o artículos terminan principalmente contaminando el agua, escondidos, lejos de la vista de todos.

Ya hemos escuchado las preocupantes cantidades de plásticos – más de 250 toneladas- que afectan a nuestros océanos y la vida marina... el problema es que gran parte de nuestros océanos en realidad son tan profundos que pueden ser tan inaccesibles como la Luna. (Bebilacqua, s.f.)

Durante veinticinco años, las investigaciones realizadas por MBARI, *Monterrey Bay Aquarium Research Institute*, con la ayuda de los avances tecnológicos y un robot manejado a control remoto muestran luego de miles de horas de trabajo y filmación los resultados de la falta de concientización de las personas. Donde a miles de metros de profundidad en el océano se observan centenares de objetos, principalmente envases; en los que se ven botellas, latas y bolsas; y muchos objetos que posee un solo uso, como cucharas plásticas. Cada uno de dichos elementos al encontrarse a esos niveles de profundidad pueden tardar siglos en descomponerse por la falta de luz solar y oxígeno; afectando como resultado el hábitat de las especies que allí viven. Además, los efectos que estos desechos causan en el lugar no son de común conocimiento para el hombre, es difícil llegar a ver y aún más difícil estudiar las causas que pueden producir. Pero se sabe fehacientemente que cada uno de esos desechos provienen de la tierra o barcos, puesto que son arrojados por el hombre.

En otras palabras, en el sitio web Upsolc en el artículo denominado *18 mil horas de videos en lo más profundo del océano revelaron algo aterrador* explica: “La mejor solución es dejar de depender de ítems desechables, que usamos una sola vez. El reciclaje, el reúso y el desecho adecuado de la basura previene que estos ítems lleguen al océano.” (Bebilacqua, s.f.)

Retomando a lo mencionado anteriormente, el hombre consumidor es el culpable en gran medida de la contaminación ambiental, pero no es el único, el hombre empresa también produce contaminantes y a gran escala. Esto se da principalmente porque muchas empresas evitan darle a los desechos que producen los tratamientos necesarios ya que el costo económico es alto y es considerado una pérdida de dinero. En el sitio web Ocio última magazine en el artículo denominado *Las industrias que más contaminan* explica “La contaminación industrial es provocada por la emisión de sustancias nocivas, tóxicas o peligrosas, que son liberadas al medio, y se van acumulando en el agua, aire, suelo, alimentos e incluso en nuestros tejidos.” (s.f.). Las fábricas e industrias arrojan varios desechos al suelo alterando sus niveles de capacidad y saturando su concentración, ya sean metales pesados, basura orgánica o inorgánica. Por otra parte, la contaminación del suelo provoca la contaminación del agua, y esto se produce cuando los desechos llegan a las napas subterráneas afectándola y como consecuencia afectando a quien la consume. Como así también, las industrias arrojan al agua desechos y químicos sin ser tratados y al mismo tiempo utilizan grandes cantidades de agua dulce para los procesos internos de fabricación. Sobre todo, en las fábricas de papel los litros utilizados son inmensos y son devueltos a los ríos sin el tratamiento adecuado en forma de un ciclo continuo. Por último, los gases, humos y dióxido de carbono emitidos al aire a niveles abismales contaminan la capa de ozono creando cambios significativos en los climas, provocando el derretimiento de los glaciares dando como resultado la desaparición de agua dulce indispensable para la vida de los seres vivos.

Cada elemento liberado al medio ambiente y cada elemento utilizado de él mismo, sin los procesos y cuidados adecuados crean problemas y cambios en la ecología. Por estas razones, es necesario concientizar y encontrar soluciones que suplanten las tareas mal realizadas antes de que los daños en el medio ambiente sean irreparables y las próximas generaciones puedan disfrutar de él y no sea sólo un recuerdo del pasado.

4.3 Envases y sustentabilidad

La fabricación de envases requiere de grandes cantidades de recursos. Por un lado las fábricas de productos celulósicos provocan la tala indiscriminada de árboles, deforestando amplios territorios de bosques necesarios para la purificación del aire y la propagación del oxígeno, como así también para la conservación de las especies de los seres vivos que los habitan; y al mismo tiempo la utilización de toneladas de agua para su procesos de fabricación. Por otro lado, para los envases de aluminio se requieren cantidades enormes de energía para separar el material del óxido de aluminio del mineral bauxita que lo contiene. De igual manera sucede con la fabricación del vidrio, donde se requiere mucha energía para calentar los hornos que lo funde y se encuentra en continuo y constante funcionamiento. Por último, el petróleo que debe sufrir diferentes procesos para conseguir de él los plásticos, provocando con ellos la contaminación del suelo, del agua y del suelo, como así también de los animales y plantas que en ellos se encuentran, por lo tanto la contaminación y acciones negativas en todo el medio ambiente en general, sin olvidar, las consecuencias que produce cuando dicha materia prima es trasladada y no es realizado satisfactoriamente, dando como resultado la contaminación del agua y afectando o provocando la muerte de los seres vivos que viven en ella.

Si bien los materiales para fabricar envases cumplen las funciones requeridas por el hombre, no se debe dejar de lado los cambios que se producen para obtenerlos. Por esas razones, los consumidores de productos van teniendo conocimiento sobre el poder que poseen para obligar a las empresas, marcas y fábricas a crear cambios en sus procesos de producción para que sus acciones no afecten al medio ambiente. Siendo así, las empresas que promueven el cambio demandado le otorgan a sus productos un nuevo valor agregado, integrando el cuidado que con ellos ofrecen al medio ambiente, y paralelamente, la competencia busca de igual modo el cambio para no perder la demanda y sus ventas e igualarse a su opositor sin que éste gane en el nuevo segmento del mercado de consumidores ecológicos.

Hace poco tiempo atrás se comenzó a buscar soluciones tecnológicas en el diseño y fabricación de los envases por parte de las empresas a causa de esa demanda social. Desde entonces, el término sostenibilidad empezó a hacerse cada vez más importante. Se entiende por diseños sostenibles al equilibrio entre el medio ambiente, lo social y lo económico para cuidar el planeta. Según el sitio web American Hardwood Export Council en el artículo denominado *¿Qué es el diseño sostenible?* explica: que el diseño sostenible requiere del uso estratégico del diseño, para poder satisfacer las necesidades actuales y futuras de los consumidores sin ocasionar efectos dañinos al medio ambiente, incluyendo la necesidad del rediseño de productos, servicios o sistemas para enfrentar los desequilibrios, ventajas y desventajas ante la demanda social, ambiental y ecológica, y por último crear la restauración de los daños ya existentes. (s.f.) Por otra parte, Sherin afirma: “Que designa formas de actividad económica y cultural humanas que no conducen a la degradación medioambiental y evitan especialmente el agotamiento a largo plazo de los recursos naturales.” (2009, p. 13). Dicho término no solo se utiliza simplemente en el diseño, sino que también se lo hace en nuevas normativas que regulan el comportamiento empresarial en relación a los cuidados internos de fabricación con el medio ambiente. Como consecuencia de ellos se crearon organizaciones encargadas de regular la utilización de los recursos en las denominadas empresas sustentables. Según Sherin algunas organizaciones que se encargan de dichos controles y certificación son: la ISO, Organización Internacional de Estandarización, encargada de la gestión de la calidad y del medio ambiente que deben adoptar las empresas; la CFPA, Chlorine Free Products Association, Asociación de productos sin cloro, certifica a las empresas que fabrican productos sin cloro; el PCF, Processed Chlorine Free, Procesado libre de cloro, certifica a las empresas que fabrican papel con fibras recicladas y no han sido blanqueadas con cloro; el EMAS, European Union’s Eco- Management and Audit Scheme, Esquema de Gestión Ecológica y Auditoría de la Unión Europea, gestiona que las empresas evalúen, modifiquen y mejoren su rendimiento ambiental; el Green E

identifica los productos realizados con energía renovable, como son la energía eólica, la solar, la hidráulica y la biomasa; el Green Seal, Sello Verde, se dedica a fomentar la fabricación, compra y uso de productos y servicios sostenibles; y por último el FSC, Consejo de Administración Forestal, promueve la gestión responsable de los bosques. (2009, p. 51)

Según Santarsiero: “Las políticas regulatorias por parte de los gobiernos nacionales y municipales para controlar y reducir el impacto sobre los ecosistemas y proteger el medio ambiente son cada vez más exigentes para las empresas y también para los consumidores.” (2011, p. 49)

Asimismo, la empresa Tetra Pak realiza sus envases con materias primas provenientes de bosques gerenciados responsablemente y de fuentes controladas, de manera tal que respetan y cuidan el medioambiente. En el sitio web Tetra Pak en el artículo denominado Del consumidor al reciclado explica:

La premisa fundamental fue que “un envase debe ahorrar más de lo que cuesta” no sólo en términos económicos sino también desde el punto de vista ambiental... de nuestros envases es que debían y deben proteger lo bueno, con esto significa proteger tanto el producto y como el medioambiente. (s.f.)

Por otra parte, se encargan de concientizar sobre el reciclaje de sus envases con la ayuda de diversos municipios, donde realizan Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, encargados de reciclar aquellos materiales que conforman sus envases Tetra. Como así también, en conjunto con supermercados como La Anónima, Carrefour, Jumbo y Coto recolectan los envases con el fin de poder separar los materiales. Por un lado el cartón, siendo el mayor porcentaje de su composición es enviado a papeleras dentro del país, y por el otro lado, con el polietileno y el aluminio son utilizados con el propósito de crear nuevos productos con el material polyaluminio, como pueden ser las tejas y cubiertas de techo, y las placas aglomeradas para la construcción. De manera tal que la empresa se encarga de poder reciclar el cien por ciento de sus envases, pero la problemática actual que poseen es el concientizar a sus consumidores para que así esos

materiales Tetra desechados puedan llegar al lugar preciso para así llevar a cabo su proceso de reciclaje de manera exitosa.

Por otra parte, se han creado envases con materiales transformados con ayuda de nuevas tecnologías, y los términos que los describen son el biodegradable y el oxobiodegradable. Los plásticos comunes pueden tardar años en biodegradarse, pero los plásticos oxobiodegradables pueden hacerlo en tan sólo un año.

Primer paso: es lograr la oxidación temprana de los componentes.

Segundo paso: romper la cadena molecular del plástico para facilitar la biodegradación haciendo actual a las bacterias y estos microorganismos lo comen y convierten a biomasa, un alimento mineral para la tierra. Los microorganismos y bacterias, como hongos y algas degradan enzimáticamente en condiciones normales del medio ambiente. (Santarsiero, 2011, p. 45)

Dichos plásticos suelen utilizarse en bolsas, pero también se lo emplea como revestimiento para objetos de cartón, como son los vasos, platos y bandejas, los cuales al momento de ser reciclados ese recubrimiento plástico se descompone evitando la contaminación. Este avance no significa que los envases pueden ser arrojados en cualquier lugar pensando que se le está dando abono a la tierra, la biodegradación funciona siempre y cuando se encuentren en una planta de compostaje y se den las condiciones necesarias para que se degraden rápidamente.

De la misma manera, otros avances tecnológicos permiten la disminución de la contaminación y el cuidado del medio ambiente como así también del proceso de reciclados de los envases plásticos. Siendo éste material uno de los más utilizados y menos reciclados, el japonés Akinori Ito creó una máquina que permite la transformación de los residuos plásticos en petróleo, dicho de otro modo, consiste en revertir el procedimiento de su fabricación hasta volverlo materia prima nuevamente. En el sitio web Buen diario. Sólo buenas noticias en el artículo denominado *Máquina convierte residuos plásticos en petróleo* afirma:

Basta con introducir el material en el artefacto mediante un calentador eléctrico, luego se incrementa la temperatura, el plástico se derrite y hace líquido. A través de un filtro de gas, se desintegran estos gases en agua y carbono derivando en petróleo. (2013)

La *Blest Machine*, nombre que le otorgó su creador a esta máquina, permite la transformación de un kilogramo de plástico en un litro de combustible fósil, permitiendo ser utilizado en distintos artefactos como estufas y calentadores, como así también en automóviles luego de un proceso de refinamiento. A saber, sólo permite el reciclado de unos pocos plásticos, como son el polietileno, el poliestireno y el polipropileno, pero el plástico PET, polietileno tereftalato no puede serlo.

Por otro lado, con el paso del tiempo y las consecuencias ambientales producidas por este material, los investigadores buscaron soluciones para poder sustituirlo de manera amigable y biodegradable. Siendo así, investigadores del *Instituto Wyss de la Universidad de Harvard* con ayuda de las tecnologías crearon un plástico biodegradable que no utiliza petróleo como materia prima, en efecto, en estos plásticos fueron realizados con conchas de camarones, siendo el quitosano, una forma de quitina, su material, y es al mismo tiempo un compuesto orgánico abundante en el Mundo. En el sitio web Upsolcl en el artículo denominado Científicos de Harvard pueden haber resuelto uno de los mayores problemas ambientales explica que este nuevo plástico posee el nombre de *Shrlik*, y se creó por la necesidad de las industrias por tener acceso a materiales amigables con el medio ambiente y puedan ser producidos en masa, siendo así, el material que emplean posee un fácil acceso y su costo es bajo, y así también permite ser utilizado para gran cantidad de usos industriales y reemplazar aquellos plásticos convencionales. (Bevilacqua, s.f.)

En resumen, con la necesidad de rápidas soluciones, con investigadores y en ayuda con la tecnología, los avances para conseguir un ambiente en equilibrio están en camino.

4.4 El papel, la tinta y la ecología

Hace ya unos años, los ciudadanos de todo el Mundo comenzaron a utilizar gracias a los avances tecnológicos plataformas electrónicas, y si bien estas amenazaron a la industria del papel por ser una gran competencia para los libros y los diarios, la industria papelera

no descendió sus índices, y los niveles de recursos que utiliza se continúan manteniendo. Como dice Sherin: “De todas las industrias manufactureras, la fabricación de papel es la cuarta que más energía consume. También es una de las que más contamina, ya que genera polución en el aire y en el agua y también residuos sólidos.” (2009, p. 40). Cabe señalar que llevar a cero los niveles de los recursos utilizados en algo imposible, pero bajarlos es un camino viable.

Existen varias empresas papeleras que invierten en tecnología para conseguir un grado de contaminación menor en sus producciones. La fábrica Neenah Paper de Wisconsin creó un ciclo cerrado donde sus desechos son recuperados y reciclados evitando ser enviados a vertederos; por otra parte utiliza energía renovable, el vapor ecológico, obtenido por los lodos generados en la fábrica. Según Sherin: “El lodo es un producto derivado de la producción de papel. Contienen materiales que no se han podido emplear para fabricar papel, como impurezas, tintes y fibras demasiado débiles para soportar un nuevo proceso de fabricación.” (2009, p. 63). Por lo que estos lodos son secados y enviados a otra empresa que utiliza métodos de producción limpia y devuelto a la fábrica para suministrar energía, evitando la utilización de energías provenientes de fuentes nucleares o combustibles fósiles.

Según Sherin: “Si elegimos productos papeleros de bajo impacto ambiental y trabajamos con imprentas respetuosas con el medio ambiente podemos reducir en gran medida los efectos que tiene el diseño gráfico en el planeta.” (2009, p. 40). Antiguamente las imprentas eran consideradas contaminantes por sus desperdicios, pero la tecnología, los materiales y las normas gubernamentales crearon avances para que esta se transforme en una producción cada vez más limpia.

Ante todo, el diseñador gráfico como su cliente son los encargados de hacer de la imprenta un resultado más ecológico; desde la selección del papel, reciclado como la utilización de ambas caras de la hoja, los sistemas de impresión que no necesiten la utilización de agua, hasta la tinta a emplearse que no posea metales pesados ni

desprenda compuesto volátiles; se pueden crear grandes cambios para el cuidado de los ecosistemas.

Por otra parte, como se mencionó anteriormente, la composición de las tintas posee metales pesados para su coloración, siendo contaminantes tanto para las personas que las manipulan como para el lugar donde sus desechos son vertidos.

Los pigmentos se añaden a la tinta para producir los colores y en su composición han incluido tradicionalmente metales pesado como el bario, cobre o cinc... Como consecuencia de las normativas y las investigaciones, se han eliminado de las composiciones de las tintas muchos de los metales más dañinos. (Sherin, 2009, p. 70)

Pensar en utilizar tintas vegetales que liberen menos compuestos orgánicos volátiles en relación a las derivadas del petróleo, como así también aquellas tintas acuosas que no necesiten la utilización del agua son mejores para el medio ambiente. Las derivadas del petróleo o las tintas de aceites vegetales además de poseer compuestos más contaminantes, requieren la utilización de solventes para su limpieza, por el contrario en las otras, las soluciones cítricas permiten hacerlo sin crear un daño ambiental.

Hace un tiempo, varias empresas de diarios cambiaron la utilización de sus tintas de petróleo por la tinta de soja, ya que eran consideradas menos dañinas para el ambiente, siendo que provenían de un cultivo renovable y reciclable. Sin embargo como dice Sherin: “Liza Murphy, directora de marketing y desarrollo empresarial de Rainforest Alliance, recalca este punto declarando que “el cultivo de plantas de soja es la mayor causa individual de la deforestación del Amazona”.” (2009, p. 67). Como consecuencia se demuestra que la tinta de soja no es completamente ecológica, ya que su obtención provoca un desorden ecológico desde otro aspecto. Y por otra parte Sherin afirma: “Me asombra oír que la mayoría de la gente cree que las tintas de soja son 100% de soja. Con mayor frecuencia los porcentajes se dividen en 14% de soja y 86% de petróleo.” (2009, p. 66)

Aún faltan avances tecnológicos en el área de las tintas, pero disminuir el número de tintas necesarias para imprimir y disminuir su porcentaje de cobertura provoca que su uso

sea más respetuoso con el medio ambiente y como consecuencia con las generaciones futuras.

Capítulo 5. Relación producto – envase – consumidor

Con la aparición de los supermercados y un nuevo sistema de autoservicio, los envases fueron los encargados de concretar la venta de los productos que almacenan. Si bien los envases poseen la responsabilidad principal de contener, proteger y transportar su producto, hace ya unos años debe resaltar de la góndola, invadidos por su competencia, y fomentar a los consumidores a concretar su compra. Esquioga afirma: “El mundo cambió de manera tan evidente que el mercado también sufrió sus propias transformaciones. Los productos necesitaron que los envases también sirvieran para su distribución y como canal de información al consumidor.” (2011, p. 10)

Asimismo, con la ayuda de los recursos gráficos cada envase puede ser diferenciado del resto, seducir, informar y atraer a su comprador. No obstante, el envase deja de ser un simple contenedor, ahora se le suman diversos atributos para que su nueva función de venta pueda ser llevada a cabo; su forma y su morfología, que varía según el material empleado; su código cromático, que permite captar la atención del comprador de forma rápida, siendo lo primero que se ve; por otro lado los textos de información que contenga terminará de incentivar a la acción de compra, con ayuda de su etiqueta, en el caso de que el envase la necesite; y la tipografía, con su contraste y cromas usados en ella.

Por otra parte, el diseñador y la empresa del producto deben tener en cuenta diversos factores para que sus ventas sean realizadas con éxito. Ante todo, saber a qué público se dirigen es el primer paso fundamental, de ello depende el material a usarse, su competencia y los recursos que utilizarán. Su público varía según la zona donde viven, su clase social, las necesidades que pretende satisfacer con el producto, su cultura, ya que de ella dependen los atributos que serán mostrados con mayor énfasis, y su estilo de vida. De igual modo, la elección cromática para cada packaging es fundamental, por un lado es lo primero que se percibe y lo que ayuda a cada marca a diferenciarse de sus competidores, el mismo varía según la cultura a la que pertenece su comprador, ya que según su zona geográfica cada color puede tener un valor o significado diferente.

Sucesivamente, el uso de la tipografía y su utilización determina la comunicación eficiente de la identidad del producto envasado y la información clara que éste necesita. Comúnmente para los textos legales se colocan tipografías sans serif que permiten su rápida lectura en un cuerpo pequeño, siendo al mismo tiempo modernas, pero sobre todo, para la diferenciación del producto se deben emplear aquellas que poseen un gran peso visual y sean acordes, se encuentren en armonía con el producto en cuestión y comuniquen lo deseado. Por último, como refuerzo de la comunicación se emplean imágenes o fotografías, principalmente en aquellos envases que no permiten la visualización directa del producto envasado al consumidor, ayudando a reforzar la información y características a transmitir. Según Bodego Santana, Burgos Mejía y Sánchez Romero afirman: “El consumidor se guía por la impresión que causa el envase de los productos y las condiciones en la que se encuentra al momento de comprarlas.” (s.f.)

En otras palabras, cada atributo y características que se le agrega al producto por medio de su envase y diseño permiten que el consumidor se vea reflejado en él, provocando su necesidad de obtenerlo para así satisfacer los deseos que le provoquen.

5.1 Consumidores

El concepto consumidor está completamente ligado al proceso de decidir una compra por parte de una persona, pero al mismo tiempo como en el sitio web Definición, miles de términos explicados en el artículo denominado *Definición de consumidor* explica como el consumidor, es además, el último eslabón de la relación de producción, porque al final de la línea, el consumidor compra un producto y él es quien lo consumirá. (s.f.)

Asimismo, es el consumidor quien de acuerdo a sus necesidades realiza la demanda para que ellas sean complacidas. Sin embargo, la demanda de cada consumidor varía, siendo diferentes las unas de los otros.

Por una lado se encuentra el consumidor que accede a la compra de forma simple o biológica, sólo compra aquellos productos de consumo inmediato, al mismo tiempo son denominados como consumidores de subsistencia, donde debido a su baja situación económica adquieren los productos de primera necesidad, dejando de lado la representación que le otorga el packaging y sólo prestándole atención al producto en sí por su bajo costo. Por otro lado, están los consumidores sociales o selectivos, que le dan atención a la calidad de los productos sin importar su situación económica, y al mismo tiempo dándole importancia a la marca y al envase que contiene dicho producto, en algunos casos, estos consumidores se preocupan por los efectos ambientales que estos envases causan y la forma en que el mismo cuida al medio ambiente. Luego se encuentran los consumidores compulsivos, donde su comportamiento es psicológico, no poseen control sobre sus gastos y comúnmente realizan compras innecesarias, las cuales no son creadas por ninguna demanda y por ningún estímulo externo que los incentive, simplemente lo hacen por el hecho de consumir cada vez más, o en otras palabras, comprar más sin la necesidad de que esos productos luego sean consumidos, en estos casos, en dichos consumidores resulta complicado entenderlos por lo cual su visión hacia el producto o envase es indefinido.

En definitiva, conocer a los consumidores del mercado existente y sus demandas se puede dirigir el producto mediante el envase al sector en el cual la marca o producto desea posicionarse o acaparar.

5.1.1 Los pasos de compra de un consumidor

Cada consumidor antes de concretar una compra sigue una serie de pasos que lo llevan al acto de comprar, los mismos no siempre son de igual manera en cada uno de ellos ni en igual orden.

En primer lugar, se reconoce la necesidad del producto, siendo lo que comienza el proceso a la determinación del acto. Esa necesidad puede estar dada por la adquisición

del producto para un fin específico o una función en particular, sin embargo puede ser una necesidad emocional donde su deseo simplemente se basa en saciar un placer. Paso siguiente, está determinado por la búsqueda de información, esto se refiere a encontrar dentro de la variabilidad a aquél proveedor que le otorgue el producto o servicio con el cual esa necesidad pueda ser complacida de la mejor manera, así mismo esa elección de proveedor puede ser obtenida por medio de experiencias pasadas, por medio de incentivaciones externas como es el caso de las publicidades, internet o por medio de conversaciones con otros consumidores que incentivan su elección. Como tercer paso, esa información obtenida anteriormente es evaluada, aquí es cuando el consumidor toma en consideración su calidad, precio y gustos personales, cada uno de ellos depende así mismo según al grupo de consumidores al cual pertenece y sus posibilidades que le permiten acceder y obtener el producto o servicio. Paso siguiente, el consumidor realiza la compra propiamente dicha una vez analizada su necesidad, buscando y evaluando la información necesaria. Como último paso, una vez realizada la compra, el consumidor evalúa su decisión, momento en el cual corrobora si esa compra pudo satisfacer sus necesidades demandadas cumpliendo sus expectativas o no. Para resumir, este último paso es el que determina si esa persona continuará comprando y siendo consumidor del producto o se dirigirá posteriormente a la búsqueda de otro proveedor o a la competencia del que había seleccionado.

Paralelamente, el consumidor es impulsado por la empresa de dicho producto o servicio para ésta poder obtener más ventas y acaparar un sector mayor de clientes, para conseguirlo utiliza las publicidades como medio, mediante las cuales además de exhibir el producto crean con ellas nuevos deseos hacia las personas con el propósito de que se vean reflejadas, obteniendo satisfacciones o buscando como resultado lo que la publicidad propiamente dicha le está mostrando, y así crean en ellos una nueva necesidad, y por lo tanto una nueva demanda de ese sector.

5.1.2 El color y los efectos en los consumidores

El color es el elemento más importante de un packaging, es quien le otorga vida al mismo, es el que permite la identificación rápida de un productos y su marca, como así también la lectura adecuada de su información por medio de sus combinaciones y creando el contraste necesario para los demás elementos comunicacionales. En el sitio web Psicología del color. Conoce el significado de los colores en la psicología en el artículo denominado *Psicología del color. Los colores nos "afectan"* explica:

El color es la luz, la fuente de la vida misma. No hay ninguna parte donde el color no exista y nuestra respuesta instintiva e inconsciente ante las tonalidades es que sin duda es un elemento vital y forma parte de nuestra supervivencia. (s.f.)

Dicho de otro modo, el color en el packaging posee la función de destacar el producto envasado del resto, especialmente de su competencia, despertando el interés del consumidor para así lograr la acción de compra.

Según explica Santarsiero el color es una impresión producida al incidir los rayos luminosos difundidos o reflejados de los cuerpos en la retina, y esa percepción del color cambia cuando es modificada la fuente luminosa ya que no es más que la percepción del órgano observador pero a su vez es una sensación de experiencias humanas. (2011, p. 24)

Como se mencionó anteriormente, el color es el elemento fundamental para captar la atención ya que es el primer estímulo que se absorbe por la persona. Vidales Giovannetti afirma: "El color es el alma del diseño, está particularmente enraizado en las emociones humanas." (1995, p. 110). Como así también explica Vidales Giovannetti que el color ha sido utilizado a lo largo del tiempo de diversas formas. En su función práctica, donde permite realizar distinciones, identificar y designar rango de status; en su función simbólica, donde permite reflejar amor, temor, pureza, peligro, muerte, maldad, verdad o paz; y por último en su función señalética, donde es aplicado la informar por medio de señales, y donde el color es empleado en forma controlada por los diseñadores para crear visualmente diferenciación, secuencia, unificación y carácter. Concluyendo de

manera tal que el color permite generar sentimientos, crear efectos y producir acciones, con el fin de ello conseguir la integración total del diseño. (1995, p. 110)

Por otra parte, todos los colores existentes surgen como resultado de la combinación de los denominados colores primarios; azul, rojo y amarillo o dicho de otro modo cyan, magenta y amarillo. Asimismo, cada color se clasifica según su matiz, valor e intensidad. En relación a ello, se define matiz al color mismo, y por medio del cual cada uno puede diferenciarse del otro; el valor es determinado por el grado de claridad u oscuridad del matiz o color; y la intensidad es el grado de fuerza que posee el color, donde éste puede ser puro, débil, opaco o neutral.

Vidales Giovannetti afirma: “La principal misión del color es llamar la atención; osea, primero atraer al público, y después conservar su atención si lo que le atrajo tiene significado o interés para el perceptor.” (1995, p. 111). A propósito, cabe destacar que los colores comprenden un código fácil de recibir y entender para todas las personas, por lo que el lenguaje que producen es inmediato de decodificar. Razón por la cual, el color es un aspecto fundamental en el diseño y la comercialización de un packaging, ya que mediante él permite su fácil reconocimiento, diferenciación y recordación. Como así también, el color permite agrupar en un determinado sector a los envases correspondientes a un producto particular según su categoría. Y así mismo, permiten que un envase específico se distinga y diferencie de su competencia y cumpliendo como vendedor silencioso. Santarsiero afirma que cuando se emplea para designar a un envase como vendedor silencioso esto se refiere a la situación a que las prácticas de la actualidad de comercialización imponen al producto y a su piel, completamente asociado, el envase y esa metáfora corresponde que éste es el primer contacto que posee el consumidor con el producto. (2011, p. 33)

Por otra parte, siendo el packaging su propio vendedor, el uso adecuado de la paleta cromática para su diseño permite mejorar la legibilidad de los textos, de la marca y los demás elementos comunicacionales que se encuentren plasmados en él.

En otras palabras, al momento de diseñar un packaging el diseñador debe tener en cuenta hacia quién se dirige y qué producto se debe identificar con él para así seleccionar la paleta cromática más adecuada, logrando de esta manera una comunicación exitosa del mensaje deseado a transmitir.

Por otra parte, conocer el significado de los colores para sus consumidores es primordial, los colores se encuentran asociados en sentimientos de manera psicológica, por lo que las emociones que cada uno de ellos provoca puede variar, pero existen colores que se asocian en aspectos generales a uno en particular. En el sitio web *Psicología del color* en el artículo denominado *Johann Wolfgang Von Goethe y la teoría del color* explica que la percepción de los colores depende de cada persona en particular donde sus preferencias y gustos le otorgan valores diferentes, pero al mismo tiempo a través de investigaciones se pudo comprobar que su significado es común para la mayoría de las personas, donde los colores cálidos estimulan, alegran y excitan la mente, mientras que los fríos aquietan el ánimo, los grises y negros la deprimen y el blanco refuerza los sentimientos. (s.f.).

Por eso mismo, la psicología del color permite aportarle a cada color un significado que despierta emociones específicas en las personas. Por un lado, el blanco es percibido como un color feliz, que otorga luz, relacionado con lo celestial, fresco y limpio, elegante y puro. El negro alude a la muerte, al silencio, al misterio, a lo impuro, pero también a la elegancia y a lo elite. Entre medio de ellos se encuentra el gris, considerado neutro, manifiesta indecisión e inseguridad, depresión aburrimiento, temor y vejez. Continuando, el amarillo es un color cálido, relacionado directamente con el Sol, la luz, el oro, genera calor, buen humor y alegría. El color rojo se relaciona con el fuego, la muerte, la sangre, el amor, es el más cálido de la paleta cromática, alude a la pasión y al peligro. Por otra parte, el anaranjado provoca las mismas sensaciones que el rojo pero en menor grado, es ardiente y brillante, estimula la diversión y el movimiento. El verde connota vida, paz y esperanza, se lo relaciona con la naturaleza, con lo ambiental y lo ecológico. El azul es el más frío de la paleta, transmite serenidad, confianza, tranquilidad, elegancia y franqueza,

comúnmente es utilizado en envases relacionados a la limpieza y a lo astringente. El dorado se relaciona con el oro, la riqueza, el poder, la prosperidad, la grandeza, da prestigio y otorga valor al producto envasado. De la misma manera lo hace el color plateado pero en un grado menor, donde es más puro, noble y sensible.

En conclusión, los colores no son sólo un efecto decorativo en un envase, va más allá de lo visual, abarcando emociones, como así también preferencias personales de los consumidores que varían según su edad, sexo, clase social, nivel educativo, entre otros; pero en su generalidad remiten a sentimientos; sabores, ácidos, dulces, amargos o salados; a olores, ya sean perfumes o malos olores; y a aspectos, sólidos, líquidos o cremosos; logrando llamar su atención, posicionando el producto envasado en una categoría específica, agrupándolos según una marca determinado, e incentivando a la acción de compra, como así también permitiendo su recordación y posicionamiento de un producto o marca.

5.2 El envase, el packaging y el diseñador

Al momento de realizar una venta, como se mencionó anteriormente, los estímulos externos por parte de las publicidades que incentivan a las personas a ser potenciales consumidores, el vendedor más importante en el caso de los productos es su envase en sí, junto a su diseño de packaging y sus atributos que permiten hacerlo resaltar de sus competidores y convencer a ese posible consumidor, ya que la venta y la acción de compra se realiza frente a una góndola con una variedad inmensa de productos iguales.

El consumidor final debe ser captado gracias a la geometría lograda a través del diseño industrial combinando con un acertado diseño gráfico. Acoplado inteligentemente esa asociación el consumidor logrará una rápida identificación y así la decisión de compra satisfaciendo necesidades y fantasías. (Esquioga, 2011, p. 12)

Por lo tanto, a lo que respecta el diseño del envase y de su packaging tiene un peso fundamental en el producto. Como afirma Esquioga en su Proyecto de grado: El envase es aquel que contiene, protege y transporta un producto, mientras que el packaging es el

conjunto de elementos visuales que le aportan emociones, diferenciándolos entre sí, considerando el envase como algo tangible y al packaging intangible, siendo el primero el cuerpo del producto y el segundo su alma, actuando en conjunto sobre un mismo objeto. (2011). A partir de ésta definición, el diseño del envase está completamente ligado a su diseñador industrial, el cual le otorga su forma, morfología y ergonomía según el material seleccionado, junto a las posibilidades que éste le permite, haciéndolo diferenciarse del resto.

Con respecto a su alma o packaging, el diseñador gráfico es el encargado de darle el valor necesario, creando emociones y dirigir el producto hacia un segmento específico del mercado. Para lograrlo, el diseñador debe conocer su público en primera instancia y al producto mismo para así con sus conocimientos conseguir el alma deseada. No obstante su función principal como diseñador es la comunicación realizada, por la cual ésta se encuentra completamente unida a los recursos que se utilizan. El color es algo fundamental en el diseño del packaging, de él depende el contraste que se le dará a la información volcada tipográfica y visualmente, como así también diferenciará el producto sobre la competencia, mostrará sobre el público al cual se dirige y crea así diversas emociones. Heller afirma “Conocemos muchos más sentimientos que colores. Por eso, cada color puede producir muchos efectos distintos, a menudo contradictorios. Un mismo color actúa en cada ocasión de manera diferente.” (2004, p. 17)

Al mismo tiempo, la selección de color se da principalmente por la cultura en la cual se colocará el packaging, cada color en cada cultura puede tener un significado diferente, pero dentro de cada una de ellas los resultados percibidos suelen ser iguales. Asimismo, la imagen corporativa de la marca también determina la paleta cromática que deberá ser utilizada. Siendo el color es algo fundamental, el diseñador deberá tener en consideración varios ítems antes de realizar su selección. En la argentina hay colores que se utilizan comúnmente según el producto que se envasará, siendo aceptados y diferenciados perfectamente por su público.

Como se mencionó anteriormente, la tipografía empleada en los textos comunicaciones posee un peso importante en el diseño del packaging.

A la hora de diseñar un packaging es fundamental realizar una elección adecuada de tipografía, ya que de esta dependerá en parte el éxito de nuestro diseño, ya que es aquí donde la gente podrá tomar el pack entre sus manos y lo leerá y si le resulta difícil de hacerlo lo pondrá nuevamente en la góndola, perdiendo de esta manera la opción de ser adquirido. (Morocho Galarza, 2012, p. 21)

La variedad de tipografía es inmensa y cada de ellas posee diferentes valores y usos. Comúnmente en los envases se utilizan aquellas tipografías sans serif, sencillas y de fácil lectura, principalmente en los textos legales y de pequeño cuerpo permitiendo que éste pase desapercibido. Por otra parte, en lo que respecta a la marca del producto, el diseñador utiliza aquellas tipografías que poseen bastones anchos y con gran impacto visual, y las adorna de manera tal que sea única. Actualmente los diseñadores de packaging en la Argentina utilizan desde hace ya unos años las tipografías Sudtipos, diseñadas principalmente para dicha función y siendo las más modernas del mercado.

Asimismo, en lo que respecta al recurso de las imágenes y fotografías, sirven para darle un valor agregado al producto, en otras palabras, hacen que el consumidor se vea reflejado con el mismo, por otra parte también sirven para respaldar la información comunicada textualmente, y principalmente en aquellos envases donde el producto no puede ser visto, empleándose como referencia de lo que se está envasando y embelleciendo aún más tanto al packaging como al producto mismo.

En conclusión, el diseñador de packaging con sus conocimientos y herramientas persuade, motiva y convence a las personas de concretar la compra de ese packaging, de ese envase, de ese producto y por lo tanto siendo cliente de esa marca, de esa empresa.

5.3 Llevar el producto al envase: Tinta de Vi

El packaging es quien representa el producto, comunicando sus cualidades y características de forma intangible. Pero llevar el producto mismo al exterior y con él

crear un packaging tangible no es imposible, y esto fue lo que se realizó con la línea de vinos Tinta de Vi. En el sitio web Catálogo diseño, visibilidad creativa en el artículo denominado *Tinta de vi, etiqueta elaborada con tinta de vino, por Ladyssenyadora* explica:

Ladyssenyadora es un estudio gráfico catalán conformado por los diseñadores Montserrat Raventós, Jordi Roca y Raimon Benach, que recibió 150 botellas como pago en especial de un cliente, oportunidad que aprovecharon para crear una “etiqueta imposible”, que se fabricó con el mismo vino de las botellas. (5 de febrero de 2014)

Su propósito era realizar una edición limitada, con su propia marca a la que llamaron Tinta de vi, y utilizando el vino como material gráfico. Para obtenerlo realizaron diversas pruebas para así conseguir la perfección en la impresión. Al principio intentaron hacerlo por medio del sistema serigráfico pero el vino era demasiado líquido para obtener un buen resultado, luego rellenaron un cartucho de tinta continua, tampoco, continuaron con otros procesos de impresión, lo cocinaron a fuego lento y al horno para obtener una reducción, pero el resultado no era adecuado ya que el color cambiaba. Por último, lo consiguieron dejando el vino en bandejas reposando al sol, obteniendo como resultado una consistencia pastosa, con el color y la textura deseada, que por medio de la cual se podrían imprimir las etiquetas con serigrafía. En el sitio web Catálogo diseño, visibilidad creativa en el artículo denominado *Tinta de vi, etiqueta elaborada con tinta de vino, por Ladyssenyadora* explica: “El obtener la pasta de vino fue un resultado exitoso, que dio lugar a un proyecto muy novedoso, que logró fusionar de manera híbrida los ámbitos de la innovación, el diseño y la viticultura.” (2014)

No obstante, además de los logros, se debe tener en consideración su creación como una nueva forma de acercarle a los consumidores un contacto directo con el producto por medio de una etiqueta, por medio de un packaging, donde su percepción del mensaje no sólo es visual, sino que al mismo tiempo puede ser apreciado el color del producto envasado; y a causa de esto llegar por medio del packaging al consumidor por medio de otros sentidos, y no sólo el visual, acercándose al consumidor por medio de la textura y

aroma del producto. Sin embargo, cabe destacar que el vino al ser un producto natural y orgánico, como tal puede descomponerse sin causar efectos contaminantes, eliminando el uso de las tintas convencionales que traen consigo efectos en la ecología.

5.4 Tintas naturales

Basado en la etiqueta imposible Tinta de vi realizada por el estudio gráfico catalán *Ladyssenyadora* impresa con vino, explicada y detallada en el subcapítulo anterior, se realizaron pruebas e impresiones de igual modo para sustituir aquellas tintas convencionalmente utilizadas en los métodos de impresión, y causantes de resultados negativos en el medio ambiente. Si bien la tecnología ha avanzado considerablemente en los últimos tiempos, y se han creado cambios significativos en relación a la composición de las tintas, actualmente aún faltan grandes caminos a recorrer para así conseguir de forma completa la no contaminación por parte de ellas.

Por otra parte, tanto este subcapítulo como el mismo Proyecto de Grado menciona la utilización de tintas naturales, cabe destacar que de esa forma es cómo se denominan a aquellos elementos propios que pueden encontrarse en la naturaleza, directamente en forma física o por medio de procedimientos en los cuales puede ser tratada la materia prima natural, pero sin ningún agregado que pudiese causar efectos contaminantes o acciones adversas en el medio ambiente o en quienes se encarguen de su manipulación. En otras palabras, siendo parte de la naturaleza misma, no existe riesgo de contaminación ambiental, como tampoco riesgos para las personas que las trabajan, ya que al mismo tiempo, estas tintas naturales son alimentos orgánicos con el que las personas están acostumbradas a ingerir o a ver de forma cotidiana.

Del mismo modo que el estudio catalán *Ladyssenyadora*, se utilizó como sistema de impresión la serigrafía, y para llevar a cabo las impresiones fue necesario encontrar elementos naturales u orgánicos que pudiesen funcionar como tinta, teniendo una

consistencia un poco pastosa, y al mismo tiempo que posean un alto nivel de pigmentación.

Como primer paso para el análisis y la creación de dicha propuesta a expresar, se envió un diseño basado en diversas tipografías y cuerpos, a modo de ser utilizado como prueba, a grabar sobre un schablon con el cual se utilizaría para realizar las impresiones con las tintas naturales y se mantendría el diseño en cada una de ellas. Una vez conseguido este paso, posteriormente se seleccionaron los elementos orgánicos que actuarían como las tintas naturales de impresión. Entre esos elementos seleccionados se encuentran el dulce de leche, la tinta de calamar, la Savora, el Ketchup, el café, las frutillas, los arándanos, la remolacha, el pimentón y el Nesquik; cada uno con un color, aroma, textura y forma diferente.

Si bien el sistema serigráfico está explicado capítulos anteriores, se detallará una vez más de forma rápida su procedimiento de impresión que fue llevado a cabo en cada una de las pruebas realizadas.

En primer lugar se llevó a cabo la impresión con remolacha, como primer paso se la hirvió en agua y posteriormente se la pisó y procesó con un mixer con el fin de conseguir de dicha forma un puré, con el cual se transfirió por medio del schablon grabado hacia el sustrato de papel por medio de la ayuda de una racla y la presión necesaria, obteniendo como resultado un impreso con un color morado muy llamativo y característico de la misma, pero al ser un elemento que absorbe mucha cantidad de agua, el sustrato absorbió gran cantidad de ella, y como resultado el diseño no posee buena lectura. Ver imagen 1, p. 3, cuerpo C.

Para el impreso realizado con tinta de calamar el procedimiento se mantiene de la misma manera que el anterior, y de igual forma que en el resto de los detallados a continuación. Dicho elemento, de igual manera que el anterior se obtuvo de su envase original, dando como resultado un impreso con un color negro, un poder de cubrición inmenso. Si bien la impresión no posee un resultado perfecto se debe a que la autora de éste Proyecto de

grado conoció la técnica de impresión serigráfica por medio de la presente propuesta y ya que el diseño seleccionado posee un gran tamaño, la cantidad de tinta requerida para cada uno de ellos también lo es. Ver imagen 2, p. 4, cuerpo C.

En el caso de la impresión llevada a cabo con la tinta natural de dulce de leche, como primer paso se colocó el schablon con su diseño ya grabado sobre el sustrato de papel obra, se colocó la tinta directamente desde su envase, como se encuentra en cualquier supermercado y cada persona está acostumbrada a ver, y con la ayuda de una racla se hizo presión arrastrando desde la parte superior a la inferior por sobre todo el diseño la tinta usada, permitiendo de tal manera que atravesase la tela y se adhiriera al sustrato. Como resultado se obtuvo una reproducción perfecta del diseño elegido, con un color marrón suave, y mirando en detalle se observa el brillo del acabado, como así también ofrece un aroma dulce sutil del elemento natural. Ver imagen 3, p. 5, cuerpo C.

Siguiendo con las impresiones naturales, la Savora y el Ketchup fueron utilizados de igual manera, ambos desde su envase hasta el sustrato pasando por entre el schablon. En el caso de la Savora, se obtuvo un color suave y transparente que va de un marrón claro con gran cantidad de amarillo. Ver imagen 4, p. 6, cuerpo C. En cuanto al impreso de Ketchup el color es un rojo claro, suave y transparente. Ambos poseen sus aromas características, y al no ser un producto primo, ya que poseen un tratamiento previo para ser conseguido, de esta manera se puede ver que no poseen mucho o casi nada de colorantes agregados, mostrando de esa manera la naturalidad del producto envasado, aportando así confianza a su consumidor. Ver imagen 5, p. 7, cuerpo C.

Continuando, para el impreso de café se seleccionó el café instantáneo, ya que al polvo agregándole agua se podía conseguir una pasta con la consistencia necesaria para llevar a cabo la impresión por el método serigráfico. De esa forma se obtuvo como resultado un sustrato impreso que posee color marrón, con gran contraste de lectura, un aroma intenso, tradicional y principalmente característico del café, como así también se imprimió

su textura, con un efecto de espuma, tradicional en el café instantáneo y batido, una sensación más a una simple hoja de papel impresa. Ver imagen 6, p. 8, cuerpo C.

Permaneciendo con las pruebas, la tinta natural de frutillas se llevó a cabo cortando de éstas la parte externa, aquella que posee más pigmento, comúnmente su interior es blanco y más aún cuando la fruta se encuentra fuera de estación, ya partir de ahí fueron machacadas en un mortero con el fin de conseguir una pasta roja, que da como resultado un impreso de un color rojo suave y con una clara lectura. Ver imagen 7, p. 9, cuerpo C.

De igual manera se lo realizó con los arándanos, utilizando solamente su piel, ya que ésta es la que posee ese color tan particular de la fruta, teniendo como resultado un tinte azul llevado un poco al violeta. Ver imagen 8, p. 10, cuerpo C.

Luego, se realizó la prueba con el pimentón, que al ser un polvo para condimentar alimentos, el procedimiento para convertirlo en una pasta capaz de ser trabajada con el sistema serigráfico, se le colocó agua de igual manera que se realizó con el café instantáneo, obteniendo de esta forma un perfecto y claro impreso, con contraste, con un llamativo y suave color naranja. Ver imagen 9, p. 11, cuerpo C.

Por último, se realizó la prueba con el cacao dulce o Nesquik, el procedimiento se llevó a cabo de la misma manera que con el café, se realizó una mezcla de consistencia cremosa como resultado del polvo mezclado con agua. Como resultado de ello se obtuvo un impreso con gran calidad de lectura y color marrón oscuro, muy característico del elemento utilizado como tinta, el chocolate. Ver imagen 10, p. 12, cuerpo C.

Como se ha mostrado, con cada elemento se consiguieron impresos con diversos atributos, principalmente dados por sus colores y en algunos casos llegando a quien los observa no sólo de forma visual sino también por medio de otros sentidos, pudiendo así acercarse más y teniendo contacto directo con el producto.

Como conclusión, en este Proyecto de Grado sólo se realizaron pruebas con unos pocos elementos naturales como tintas, pero la naturaleza es inmensa por lo que la variedad de elementos a poder utilizarse como tales tintas naturales también lo es. Al acercarse de

esta manera el consumidor al producto por medio de la etiqueta, las sensaciones y emociones son aún más realistas y al mismo tiempo sus necesidades y demandas hacia la no contaminación ambiental también pueden ser saciadas.

Conclusiones

El Proyecto de graduación fue llevado a cabo por medio de cinco capítulos en los cuales se explicaron los procedimientos necesarios a realizarle, desde el comienzo de la historia de los envases, continuando con la materia prima necesaria para obtener el material para construirlo, explicando y comprendiendo los efectos que con ellos se producen en el medio ambiente, las nuevas necesidades demandadas por quienes los consumen, los efectos que esos consumidores crean en las fábricas y empresas encargadas su de fabricación como resultado de la necesidad del cuidado del medio ambiente, como así también de los avances tecnológicos que demandan, hasta lograr que ese envase quede embellecido con su packaging y creando una etiqueta ecológica por medio de tintas naturales para dar una respuesta a las demandas de los consumidores por la necesidad de encontrar envases cada vez más amigables con el ambiente dentro del mercado existente actual.

Como se mencionó anteriormente, este Proyecto fue elaborado mediante capítulos por medio de los cuales el lector puede comprender a medida que avanza con ellos la finalidad de la propuesta y sus razones. En primer lugar se explicaron los inicios de los envases junto a los materiales y materias primas con las cuales un envase toma forma y se convierte en un cuerpo tangible, detallando y conociendo sus variedades, características particulares y por sobre todo la combinación e implementación de cada uno de ellos para obtener como resultado un envase que responde de mejor manera al producto deseado a envasar, para protegerlo, contenerlo y transportarlo. Luego se continuó explicando en el siguiente capítulo los diferentes sistemas de impresión existentes, que varían según cada fin que posea el envase y en particular según el material y la forma que tenga. Asimismo, de ellos depende junto con el material la tinta necesaria para la perfecta reproducción del diseño a imprimir, las cuales fueron demostradas por el autor en su correspondiente capítulo. A partir de ahí, en el capítulo siguiente se prosiguió informando al lector sobre los efectos que causan los materiales,

los envases, los procesos de fabricación, y cada tipo de impresión con sus respectivas tintas sobre la ecología y la búsqueda de los consumidores para obtener mediante sus demandas envases cada vez más con el menor porcentaje de daños, para cuidar y mantener el ambiente en el que viven. Continuando, en capítulo continuo se detalló los procedimientos y pasos que realizan los diferentes consumidores, la forma que ellos observan un envase en relación al producto contenido, las diferencias entre los distintos tipos de consumidores y la forma en que el envase actúa como vendedor silencioso y cómo el diseñador los incentiva con su diseño.

Por consecuente, una vez explicado, el auto de este Proyecto de graduación encontró una solución innovadora para la problemática causada por la contaminación particularmente por parte de las imprentas gráficas, basándose en la propuesta realizada por el estudio *Laddysseniyadora*, y encontrando elementos orgánico o naturales que permitan la sustitución de las tintas convenciones de impresión utilizadas actualmente por las imprentas

Por otra parte, es importante señalar que todas las personas que utilizan y compran productos envasados y al mismo tiempo demandan a las empresas para que sean sustentables y fabriquen envases menos contaminantes para el ambiente, para así conseguir cuidar, proteger y mantenerlo de la mejor forma posible para que las próximas generaciones puedan disfrutarlo a su máximo posible, pocas de esas personas o casi ninguna toma en consideración los efectos que causan lograr hacer esos envases, por más que sean sustentables o biodegradables, un bello packaging para sus ojos crea desechos, de esas tintas necesarias para hacerlo lindo y llamativo dejan muchos desperdicios, que si bien no están en las casas de cada consumidor o a simple vista, cada consumidor con su demanda es el culpable de algún modo de esa contaminación exista.

Es por ello que el autor de este Proyecto de graduación creó y expresó lo que desde su punto de vista, junto a sus conocimientos y capacidades, lograr que se realicen

impresiones evitando que produzcan efectos negativos en la naturaleza y buscando que cada lector tome en consideración que no sólo lo que se ve contamina, mucho de lo que no se ve puede ser un contaminador silencioso y peor.

En lo que respecta a la finalidad de dicho Proyecto. El autor basándose en la experiencia realizada simplemente a modo de superación profesional por parte del estudio gráfico *Ladyssenyadora* que realizó etiquetas impresas con tinta de vino para su colección denominada Tinta de Vi, buscó la manera para que además de vino, como se mencionó anteriormente, se pueda imprimir con otros productos orgánicos encontrados en la naturales, y a los que denomina como tintas naturales, siendo considerados no contaminantes, sin causar efectos adversos en el ambiente, y de esa forma sean posibles de utilizar para suplantar las tintas insolubles cotidianas empleadas en las imprentas gráficas.

Si bien conseguir las cantidades de esas tintas naturales para sostener los niveles necesarios para una imprenta además de poseer costos muy elevados, la cantidad de materia prima necesaria sería aún mayor, por lo que la propuesta es que sea implementado por lo menos en ediciones especiales, en aquellas que las cantidades de impresión son menores, eliminando de a poco la contaminación ecológica.

Por otro lado, es claro que eliminar las causantes de la contaminación de un día para el otro es algo imposible, y que hacen falta avances tecnológicos y ganas de crear un cambio. Pero el autor de este Proyecto de grado cree que con un poco de ganas y concientización en las personas el cambio por más que sea lento y lleve mucho tiempo puede ser realizado. Hace tiempo atrás ya se comenzó, como el primer paso, la búsqueda por el cambio desde la fabricación por parte de las empresas y los envases, con su proceso de reciclaje, entre otros, pero se sabe que es poco con un largo camino, aunque las esperanzas y deseos por el cambio son aún mayores.

De esta manera se da por finalizado el Proyecto de graduación, esperando que sea útil, tomado en cuenta y ayude a ver de una forma diferente lo que se está acostumbrado a

ver, creando conciencia y concientización a varios lectores. El Mundo en el que viven es así, de ellos y de todos depende que el cambio sea posible.

Listado de referencias bibliográficas

Alemán Gonzalez, S. E. (s.f.). *El cuidado del medio ambiente*. Recuperado el: 28/05/2015. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos89/cuidado-al-medio-ambiente/cuidado-al-medio-ambiente.shtml>

American Hardwood Export Council (s.f.) *¿Qué es el diseño sostenible?*. Recuperado el 19/07/2015. Disponible en: <http://www.americanhardwood.org/es/sostenibilidad/suministro-sostenible-de-madera/que-es-el-diseno-sostenible/>

Bebilaqcu, R. (s.f.). *18 mil horas de video en lo más profundo del océano revelaron algo aterrador*. Recuperado el 27/05/2015. Disponible en: <http://www.upsocl.com/verde/18-mil-horas-de-videos-en-lo-mas-profundo-del-oceano-revelaron-algo-aterrador/>

Bodego Santana, C. A., Burgos Mejía, J. L. y Sánchez Romero R. E. (s.f.). *Importancia del envase y embalaje dentro del manejo de productos en el transporte terrestre*. Recuperado el 01/06/2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/cabodero76/importancia-del-envase-y-embalaje>

Catálogo Diseño, visibilidad creativa (05 de febrero, 2014). *Tinta de vi, etiqueta elaborada con tinta de vino, por Ladyssenyadora*. Disponible en: <http://www.catalogodisenio.com/2014/02/05/tinta-de-vi-grafica-elaborada-con-tinta-de-vino-por-ladyssenyadora/>

Capelli, A. (2014). *Diseño gráfico y diseño sustentable*. Revista la hoja. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=2785&titulo_proyectos=Dise%F1o%20Gr%E1fico%20y%20Dise%F1o%20Sustentable

Crisculo, L. N. (2012). *La importancia del Diseño gráfico en la comunicación de los Packaging*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1128&titulo_proyectos=La%20importancia%20del%20Dise%F1o%20Gr%E1fico%20en%20la%20comunicaci%F3n%20de%20los%20packagings.

Definición, miles de términos explicados (s.f.) *Definición de consumidor*. Disponible en: <http://definicion.mx/consumidor/>

Ecología verde (2009). *Marketing ecológico*. Disponible en: <http://www.ecologiaverde.com/marketing-ecologico/>

EcuRed (s.f.). *Tinta*. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Tinta>

Esquioga, M. E. (2011). *Packaging. Dos caras muy opuestas*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=392&titulo_proyectos=Packaging.

Figuroa, L. (2014). *La evolución del packaging en el mercado actual. La idea es comerse el envase*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=2936&titulo_proyectos=La%20evoluci%F3n%20del%20packaging%20en%20el%20mercado%20actual

Heller, E. (2004). *Psicología del color. Como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Gustavo Gili.

Labanca, Di Paolo, F. G. (2012). *Una cepa orgullosa. Diseño de tipografía para vino Malbec Argentino*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1458&titulo_proyectos=Una%20cepa%20orgullosa

Lacaze, C. (2014). *A sembrar conciencia. El packaging y la educación ambiental*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=3121&titulo_proyectos=A%20sembrar%20conciencia

La psicología del color. Conoce el significado de los colores en la psicología (s.f.) Psicología del color. Los colores nos "afectan". Recuperado el 14/07/2015. Disponible en: <http://colorpsicologia.blogspot.com.ar/2014/12/psicologia-del-color-los-colores-nos.html>

Las tintas (8 de octubre, 2009). *Composición de las tintas utilizadas en impresión* [posteo en blog]. Disponible en: <http://lastintas.blogspot.com.ar/2009/10/composicion-de-las-tintas-utilizadas-en.html>

Mancuso, Y. P. (2012). *Cuando el packaging cobra mayor importancia que el producto*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1468&titulo_proyectos=Cuando%20el%20packaging%20cobra%20mayor%20importancia%20que%20el%20producto

Masciangiolo, P. C. (2011). *Packaging y diseño sustentable: una propuesta basada en el eco-diseño*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=211&titulo_proyectos=Packaging%20y%20dise%F1o%20sustentable:%20una%20propuesta%20basada%20en%20el%20eco-dise%F1o

- Morocho Galarza, B. I. (2012). *Packaging en edición especial y limitada*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1204&titulo_proyectos=Packaging%20en%20edici%F3n%20especial%20y%20limitada.
- Muñoz Serra V. A. (2013). Marketing ecológico. Disponible en: http://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/MARKETING/marketing_%20ecologico.pdf
- Ocio última magazine (s.f.). *Las industrias que más contaminan*. Disponible en: <http://www.ocio.net/estilo-de-vida/ecologismo/las-industrias-que-mas-contaminan/>
- Otero Belmar, S. (s.f.). *Sistemas de impresión*. Recuperado el:20/04/2015. Disponible en: http://prodesgrafica.com/sitio/contenidos_mo.php?it=88
- Packaging. Revista énfasis (03 de noviembre, 2010). *La ecología y la inteligencia guían el desarrollo de envases*. Disponible en: <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/16078-la-ecologia-y-la-inteligencia-guian-el-desarrollo-envases>
- Print your color (s.f.). *Todo sobre impresión offset*. Disponible en: http://www.printyourcolor.es/item/184-todo-sobre-la-impresion-offset.html#.VXnqN_mqqko
- Productos gráficos. (s.f.). *Serigrafía*. Disponible en: <http://productosgraficos.org/project/serigrafia/>
- Psicología del color (s.f.) *Johann Wolfgang Von Goethe y la teoría del color*. Recuperado el: 17/07/2015. Disponible en: <http://www.psicologiadelcolor.es/johann-wolfgang-von-goethe-y-la-teoria-del-color/>
- Red gráfica (s.f.). *Principios básicos sobre el huecograbado*. Disponible en: <http://redgrafica.com/Principios-basicos-sobre-el>
- Proyecto salón hogar (s.f.). *La historia de la imprenta*. Disponible en: http://www.proyectosalohogar.com/Tecnologia/La_imprenta.htm
- Santarsiero, H. M. (2009). *Producción gráfica y multimedial*. Buenos Aires: Producción gráfica ediciones

Santarsiero, H. M. (2011). *Tecnología y producción de packaging*. Buenos Aires: Producción gráfica ediciones

Sherin, A. (2009). *Sostenible un manual de materiales y aplicaciones prácticas para diseñadores gráficos y sus clientes*. Barcelona: Gustavo Gili

Simonetti, M. F. (2009). *Voces de un diario renovado. Rediseño de La Voz del Pueblo de Tres Arroyos*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=2008&titulo_proyectos=Voces%20de%20un%20diario%20renovado

Tipos con carácter (25 de enero, 2011). *Gutenberg y los tipos móviles*. Disponible en: <http://www.tiposconcaracter.es/gutenberg-y-los-tipos-moviles/>

Vidales Giovanetti M. D. (1995) *El mundo del envase. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes*. Barcelona: Gustavo Gili

Bibliografía

- Abellan, M. (2012). *Eco packaging desing*. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones.
- Alemán Gonzalez, S. E. (s.f.). *El cuidado del medio ambiente*. Recuperado el: 28/05/2015. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos89/cuidado-al-medio-ambiente/cuidado-al-medio-ambiente.shtml>
- American Hardwood Export Council (s.f.) *¿Qué es el diseño sostenible?*. Recuperado el 19/07/2015. Disponible en: <http://www.americanhardwood.org/es/sostenibilidad/suministro-sostenible-de-madera/que-es-el-diseno-sostenible/>
- Bebilaqca, R. (s.f.). *18 mil horas de video en lo más profundo del océano revelaron algo aterrador*. Recuperado el 27/05/2015. Disponible en: <http://www.upsocl.com/verde/18-mil-horas-de-videos-en-lo-mas-profundo-del-oceano-revelaron-algo-aterrador/>
- Bodego Santana, C. A., Burgos Mejía, J. L. y Sánchez Romero R. E. (s.f.). *Importancia del envase y embalaje dentro del manejo de productos en el transporte terrestre*. Recuperado el 01/06/2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/cabodero76/importancia-del-envase-y-embalaje>
- Brusatin, M. (1987). *Historia de los colores*. Barcelona: Paidós
- Catálogo Diseño, visibilidad creativa (05 de febrero, 2014). *Tinta de vi, etiqueta elaborada con tinta de vino, por Ladyssenyadora*. Disponible en: <http://www.catalogodiseno.com/2014/02/05/tinta-de-vi-grafica-elaborada-con-tinta-de-vino-por-ladyssenyadora/>
- Capelli, A. (2014). *Diseño gráfico y diseño sustentable*. Revista *la hoja*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=2785&titulo_proyectos=Dise%F1o%20Gr%E1fico%20y%20Dise%F1o%20Sustentable
- Crisculo, L. N. (2012). *La importancia del Diseño gráfico en la comunicación de los Packaging*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1128&titulo_proyectos=La%20importancia%20del%20Dise%F1o%20Gr%E1fico%20en%20la%20comunicaci%F3n%20de%20los%20packagings
- Definición, miles de términos explicados (s.f.) *Definición de consumidor*. Disponible en: <http://definicion.mx/consumidor/>

Ecología verde (2009). Marketing ecológico. Disponible en: <http://www.ecologiaverde.com/marketing-ecologico/>
EcuRed (s.f.). *Tinta*. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Tinta>

Esquioga, M. E. (2011). *Packaging. Dos caras muy opuestas*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=392&titulo_proyectos=Packaging.

Figuroa, L. (2014). *La evolución del packaging en el mercado actual. La idea es comerse el envase*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=2936&titulo_proyectos=La%20evoluci%F3n%20del%20packaging%20en%20el%20mercado%20actual

François, D. Bernard, G. (2000). *Los colores. Historia de los pigmentos y los colorantes*. Barcelona: Ediciones B S.A.

Heller, E. (2004). *Psicología del color. Como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Gustavo Gili.

Labanca, Di Paolo, F. G. (2012). *Una cepa orgullosa. Diseño de tipografía para vino Malbec Argentino*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1458&titulo_proyectos=Una%20cepa%20orgullosa

Lacaze, C. (2014). *A sembrar conciencia. El packaging y la educación ambiental*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=3121&titulo_proyectos=A%20sembrar%20conciencia

La psicología del color. Conoce el significado de los colores en la psicología (s.f.)
Psicología del color. Los colores nos "afectan". Recuperado el 14/07/2015.
Disponible en: <http://colrorspsicologia.blogspot.com.ar/2014/12/psicologia-del-color-los-colores-nos.html>

Las tintas (8 de octubre, 2009). *Composición de las tintas utilizadas en impresión* [posteo en blog]. Disponible en: <http://lastintas.blogspot.com.ar/2009/10/composicion-de-las-tintas-utilizadas-en.html>

Mancuso, Y. P. (2012). *Cuando el packaging cobra mayor importancia que el producto*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1468&titulo_proyectos=Cuando%20el%20packaging%20cobra%20mayor%200importancia%20que%20el%20producto

- Masciangiolo, P. C. (2011). *Packaging y diseño sustentable: una propuesta basada en el eco-diseño*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=211&titulo_proyectos=Packaging%20y%20dise%F1o%20sustentable:%20una%20propuesta%20basada%20en%20el%20eco-dise%F1o
- Morocho Galarza, B. I. (2012). *Packaging en edición especial y limitada*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1204&titulo_proyectos=Packaging%20en%20edici%F3n%20especial%20y%20limitada.
- Muñoz Serra V. A. (2013). Marketing ecológico. Disponible en: http://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/MARKETING/marketing_%20ecologico.pdf
- Ocio última magazine (s.f.). *Las industrias que más contaminan*. Disponible en: <http://www.ocio.net/estilo-de-vida/ecologismo/las-industrias-que-mas-contaminan/>
- Otero Belmar, S. (s.f.). *Sistemas de impresión*. Recuperado el:20/04/2015. Disponible en: http://prodesgrafica.com/sitio/contenidos_mo.php?it=88
- Packaging. Revista énfasis (03 de noviembre, 2010). *La ecología y la inteligencia guían el desarrollo de envases*. Disponible en: <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/16078-la-ecologia-y-la-inteligencia-guian-el-desarrollo-envases>
- Print your color (s.f.). *Todo sobre impresión offset*. Disponible en: http://www.printyourcolor.es/item/184-todo-sobre-la-impresion-offset.html#.VXnqN_mqqko
- Productos gráficos. (s.f.). *Serigrafía*. Disponible en: <http://productosgraficos.org/project/serigrafia/>
- Psicología del color (s.f.) *Johann Wolfgang Von Goethe y la teoría del color*. Recuperado el: 17/07/2015. Disponible en: <http://www.psicologiadelcolor.es/johann-wolfgang-von-goethe-y-la-teoria-del-color/>
- Red gráfica (s.f.). *Principios básicos sobre el huecograbado*. Disponible en: <http://redgrafica.com/Principios-basicos-sobre-el>
- Proyecto salón hogar (s.f.). *La historia de la imprenta*. Disponible en: http://www.proyectosalohogar.com/Tecnologia/La_imprenta.htm

Santarsiero, H. M. (2009). *Producción gráfica y multimedial*. Buenos Aires: Producción gráfica ediciones

Santarsiero, H. M. (2011). *Tecnología y producción de packaging*. Buenos Aires: Producción gráfica ediciones

Sherin, A. (2009). *Sostenible un manual de materiales y aplicaciones prácticas para diseñadores gráficos y sus clientes*. Barcelona: Gustavo Gili

Simonetti, M. F. (2009). *Voces de un diario renovado. Rediseño de La Voz del Pueblo de Tres Arroyos*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=2008&titulo_proyectos=Voces%20de%20un%20diario%20renovado

Tipos con carácter (25 de enero, 2011). *Gutenberg y los tipos móviles*. Disponible en: <http://www.tiposconcaracter.es/gutenberg-y-los-tipos-moviles/>

Vidales Giovanetti M. D. (1995) *El mundo del envase. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes*. Barcelona: Gustavo Gili