

---

[Introducción de un  
producto al mercado  
mediante proceso  
productivo sustentable.]

---

## **Eco vasos de vidrio con botellas reutilizadas**

---

*Martin Sadous  
Ignacio Sarasola*

---

# Índice

Índice	2
Capítulo 0: Definiciones	4
Capítulo 1: Introducción a la problemática actual	5
La necesidad de la sustentabilidad	5
Capítulo 2: Características del mercado verde	10
Vaso, de commodity a amenity	10
Green Startups, del emprendimiento al cambio en la industria	10
Del Green Marketing a lo Eco-Superior	11
El consumidor green	13
Ficha técnica: Consumidor Green/Héroes Ecológicos	15
Capítulo 3: Respuesta a la problemática y actores	18
Eco vasos de vidrio con botellas reutilizadas	18
Sustentabilidad Social	21
Capítulo 4: Planeamiento estratégico	26
Nuestra Misión	26
Nuestra Visión	26
Análisis de Entorno General: PESTELCO	26
Fuerzas de Porter: Importancia y efecto sobre la empresa	27
FODA	28
Estudio de competencias	29
Estrategias concluidas	30
Capítulo 5: Materias primas	32
Vidrio	32
Beneficios medioambientales por reciclaje y reutilización del vidrio	33
Explicación física del quiebre de vidrio	37
Cartón	37
Beneficios medioambientales por reciclaje de catón/papel	38
Capítulo 6: Proceso productivo	43
Diagrama de flujo	43
Estudio de tiempos	45
Balance de línea	46

Capítulo 7: Costeo	48
Costos	48
Punto de equilibrio productivo	50
Margen de utilidad	51
Capítulo 8: Venta on line	53
E-commerce	53
Anexo Experiencias	57
Experiencia N° 1	57
Experiencia N° 2	59
Experiencia N° 3	60
Experiencia N° 4	62
Bibliografía	63

## Capítulo 0: Definiciones

**Desarrollo sustentable.** Su definición se formalizó por primera vez en el documento conocido como “Informe Brundtland” de 1987, fruto de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada durante la Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. Dicho informe, originalmente llamado “*Our Common Future*”, establecía al desarrollo sustentable como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones, dándole énfasis a un marco no sólo ecológico, sino también económico y social. Una reconciliación entre el crecimiento económico, los recursos naturales y la sociedad, evitando comprometer la posibilidad de vida en el planeta, ni la calidad de vida de la especie humana.

La **sustentabilidad**, o sostenibilidad, significa la existencia de condiciones económicas, ecológicas, sociales y políticas, que determinen un funcionamiento armónico a lo largo del tiempo y del espacio. Es un término ligado a la acción del hombre en relación a su entorno, referido al equilibrio que existe en una especie basándose en su entorno y todos los factores o recursos que tiene para hacer posible el funcionamiento de todas sus partes, sin necesidad de dañar o sacrificar las capacidades de otro entorno.

Como diferencia semántica entre ambos términos podríamos destacar que mientras que la sostenibilidad se podrá lograr con acciones decididas desde afuera, la sustentabilidad requiere que las acciones se decidan desde adentro; en forma autónoma.

# Capítulo 1: Introducción a la problemática actual

## La necesidad de la sustentabilidad

La insostenibilidad es un hecho

El uso abusivo que el hombre hace de muchos recursos esenciales y la producción de numerosas sustancias contaminantes han superado los límites que la Tierra puede soportar. Si el ritmo actual continúa, tanto la población humana como el uso de los recursos se desbordarán y colapsarán, esto es, empujarán más allá de los límites de lo que es sostenible hasta explotar en una catástrofe económica y medioambiental global. Dicho colapso no es inevitable, sino que puede ser evitado con la transición hacia unos niveles más realistas de consumo material, con la reducción del crecimiento de la población y con un uso más eficiente de los recursos. La tecnología requerida para efectuar este cambio ya existe, es una simple cuestión de voluntad.

La necesidad urgente de un cambio hacia la sostenibilidad ha sido advertida, como así también han sido puestas en relieve las tendencias actuales de consumo en el contexto histórico de la expansión económica. La cumbre de Río de 1992 puso de manifiesto la amplia crisis global generada por los actuales modelos de consumo, tanto en las naciones desarrolladas como en las que están en vías de desarrollo.

Hay un creciente consenso respecto a que la mayoría de asentamientos humanos en todo el mundo son parte de un sistema inestable e insostenible y que, o bien están forzando sus propios recursos, o bien están impidiendo la viabilidad de otros asentamientos en otros lugares. Entonces, ¿por qué se da tan poca importancia al tema de la sostenibilidad que pretende ni más ni menos que establecer las prioridades para el buen funcionamiento de los asentamientos humanos para el próximo siglo? ¿Por qué reciba tan poca atención en los periódicos y en los noticieros televisados nacionales o internacionales? ¿Por qué todo continúa igual?

La red de la enfermedad

Parte de la respuesta a estas preguntas se haya en el hecho de que continuar como hasta ahora parece ser beneficioso y sostenible para todas aquellas personas con poder económico y con capacidad decisoria. Mercancías básicas y productos de lujo son accesibles en el mercado global a todos aquellos que tienen dinero para adquirirlos. Una reducción de suministros, temporal o permanente, puede ser muy beneficiosa, antes que preocupante, para estas personas, pues ayuda a incrementar los precios del mercado. Ni en los mercados ni en la Bolsa parece haber signos de colapso inminente y, por otra parte, es fácil percibir la crisis de recursos locales como algo distante y tolerable, y las cuestiones medioambientales, como periféricas y alejadas de las preocupaciones cotidianas. Lo que no se dice es lo

que se oculta tras los estantes de los supermercados, los escaparates de las tiendas de coches o detrás de la electricidad barata: mares agotados, destrucción progresiva de los bosques, ríos y lagos acidificados, aguas subterráneas contaminadas, degradación de la atmósfera y un sistema social y económico que perpetúa la pobreza, la superpoblación y los conflictos civiles e internacionales.

Estos y otros muchos problemas no están aislados ni desconectados, conforman un tejido enfermo conectado al corazón de la expansiva economía global. Es una consecuencia inevitable de formas de vida que animan al despilfarro de recursos humanos y naturales, buscando el beneficio a corto plazo de una privilegiada minoría, mientras que condena a una lucha diaria por la supervivencia a los pobres, a los que carecen de derechos y a los incapacitados. Los barrios ricos no pueden repudiar la expansión de los guetos de Delhi y de La Paz, de los sin techo de Londres o de las fétidas aguas del delta del Níger, y no pueden sencillamente porque son sus productos.

La crisis global está ocurriendo ahora

La crisis global no es una posibilidad teórica o lejana, está ocurriendo ahora, en todos los países del mundo, como un progresivo e indefinido desastre que toma muchas formas. Se manifiesta tanto en las ciudades europeas asfixiadas por el tráfico, como en los asolados bosques de Malasia, en las aguas con una pesca excesiva del Mar del Norte y en las tierras echadas a perder por la contaminación en Chernobyl. Se ve en el cubo de la basura, en los vertederos o en el color de los ríos. Se nota en nuestros pulmones, en los residuos de pesticidas de los alimentos y en nuestros niveles diarios de estrés. Y a pesar de todas estas evidencias, para muchos esta catástrofe pasa desapercibida, haciéndose inobservable en su normalidad. Cada generación, cada recién nacido hereda un mundo menos rico, menos diverso y menos capaz de soportar la creciente familia humana, que el anterior. Y acepta esto como normal. Cada año, lo que se pierde se desvanece de nuestra escurridiza memoria, en pos de una búsqueda de nuevos mercados, de nuevas fuentes de beneficio, de nuevas sensaciones.

Nadie duda de que muchas crisis particulares han sido identificadas y resueltas de forma efectiva. La niebla de ácido sulfúrico que envolvía las ciudades industriales a finales del s. XIX y principios del XX, y que en su peor momento mató a 4000 personas en un periodo de cinco días en Londres, se resolvió con la introducción de un Acta sobre el Aire Limpio. A las grandes ballenas se les salvó de la extinción, gracias a la introducción de una moratoria en el comercio de ballenas en 1982. La evidencia abrumadora de la degradación de la capa de ozono de la estratosfera condujo a un acuerdo internacional para retirar los CFC. Ahora bien, esto no son más que respuestas parciales. La introducción de altas chimeneas para dispersar las emisiones de sulfuro de las centrales térmicas ha provocado la acidificación de las aguas de lluvia en vastas extensiones, contaminando lagos y aguas subterráneas. La llamada "captura científica de las ballenas" encubre normalmente una captura comercial, con la que se continúa explotando las mermadas poblaciones. Los CFC que quedan en el mundo continuarán destruyendo ozono hasta bien entrado el siglo que viene. E igualmente, a pesar de los grandes esfuerzos que se llevan a cabo para

erradicar el hambre, a los que se les da una gran publicidad, las estructuras económicas que perpetúan la malnutrición siguen intactas.

La crisis global ha de ser reconocida como lo que es: una multiplicidad de síntomas de un malestar general causado por formas de vida que ponen el énfasis en la explotación más que en la cooperación, y que sirven de señales de alerta de que una explotación continuada irá en detrimento de todos. Reconocer esto no ha de conducir necesariamente a la desesperación o hacia una sensación de impotencia. Al contrario, sólo reconociendo la magnitud del problema y la interconexión de todos sus aspectos podemos asentar nuestra esperanza en la otra vía, la de la sostenibilidad, la de la cooperación y la del uso equitativo y racional de los recursos y de su distribución. Hemos de reconocer como punto de partida la necesidad de una transformación.

### La necesidad de transformación

En ningún lugar del mundo la necesidad de transformación es más urgente que en nuestros asentamientos, en nuestros hábitats próximos. En nuestras ciudades, las desigualdades sociales y la desesperación van de la mano con la alienación. Los más pobres intentan sostenerse en la periferia de las ciudades ricas. La calidad del aire de las ciudades es pésima en casi todo el mundo. Los gases y las partículas procedentes de los tubos de escape de los coches y de las fábricas invaden nuestros pulmones, oscureciendo el aire con una neblina fotoquímica. Las congestiones de las carreteras aumentan los niveles de estrés de los trabajadores que han de desplazarse todos los días, de por sí bastante agobiados por duros horarios de trabajo. Los sucesivos desplazamientos de las poblaciones han cambiado las viejas comunidades por grupos de viviendas donde los vecinos no se conocen. Los niños no pueden jugar tranquilos si no es bajo la mirada atenta de los padres. Y cada vez más, estos problemas no se reducen a las ciudades, sino que se extienden a las áreas rurales

Debemos hacernos conscientes de lo que se ha ido perdiendo, como así también, de lo que podría recuperarse si la comunidad fuese reconstruida y con ella los lazos que nos unen a la tierra.

Retazos de comunidades sostenibles y más humanas los encontramos en proyectos que se están desarrollando en todo el mundo: es el caso de las comunidades intencionales, comprometidas en la exploración de formas de vida ecológicas y más humanas, es el caso del movimiento de permacultura, de las granjas ecológicas, de los proyectos de vecindad urbana o de los proyectos conservacionistas o de reciclado. Todos estos proyectos, tienen mucho que ofrecernos, sirviéndonos de indicadores en la búsqueda de un futuro mejor. Muestran que la transformación hacia la sostenibilidad global no tiene por qué significar una reducción drástica en el nivel de vida, sino que al contrario puede suponer un incremento de la calidad de vida para todos. Muestran que la solución a la crisis global no es simplemente una cuestión de utilizar más tecnología, sino de combinar lo mejor de lo viejo con lo mejor de lo nuevo, aprovechando el saber de las sociedades tradicionales. Muestran la primordial importancia

de la comunidad, de la autonomía local y del potencial encerrado en la afirmación de los valores humanos en un espíritu de cooperación con los demás y con la Tierra que habitamos. Y muestran también que la sostenibilidad es alcanzable, es simplemente cuestión de querer y de coraje para ponerla en práctica.

### El camino a lo sustentable

Desde la separación de la basura por origen hasta la implementación de un sistema energético sustentable, todo aporta a mejorar el medio ambiente. Pero el cuidado hacia los demás, la generación de espacios óptimos para la convivencia y el respeto hacia el entorno también son parte del proceso.

Una sociedad, para encaminarse en el proceso de sustentabilidad debe hacer hincapié en sus principales pilares. Así como en lo ecológico deberá mantener la diversidad de ecosistemas y especies, garantizar el funcionamiento adecuado de los ciclos ecológicos y regirse por el criterio de mínima perturbación de la naturaleza, en lo social deberá adoptar valores que generen comportamientos armónicos con la naturaleza y entre los seres humanos, mantener niveles satisfactorios de educación, capacitación y concientización, garantizar equidad, facilitar la creación y diversidad cultural, y promover solidaridad entre personas y comunidades garantizando espacios laborales dignos y estables.



Por su parte en lo económico, deberá generar riquezas con su debida redistribución, hacer un uso eficiente de los recursos, reducir la dependencia de los recursos no renovables y descentralizar y diversificar la capacidad productiva.

Por último, respecto al aspecto político, la sociedad deberá desarrollar estructuras democráticas, empoderar comunidades y sectores vulnerables, reducir la dependencia de municipios, países y regiones, redistribuir el poder económico y político, descentralizar la toma de decisiones, y establecer un marco jurídico que garantice el respeto a las personas y al ambiente.

Todas las actividades humanas modifican el entorno; si bien la situación ambiental parece la más urgente, no se puede olvidar que las modificaciones económicas y sociales son igualmente importantes. Día a día la sociedad toma más conciencia de esto, y actúa en consecuencia; para el resultado final, ya sea una casa, una ciudad, una empresa, una comunidad o una persona, el compromiso debe ser el mismo. En nuestro caso: **Eco vasos de vidrio con botellas reutilizadas.**



Y éste es el punto de partida de nuestro emprendimiento. Como futuros ingenieros responsables, con base en lo sustentable referente a todos sus aspectos, desarrollaremos y llevaremos a la práctica todos los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional y la vida misma.

En resumen y a forma de descripción, ubicamos al emprendimiento productivo en un marco económico argentino mediante una estrategia competitiva, abarcando venta minorista mediante e-commerce, venta mayorista orientado al sector gastronómico (restaurantes, bares y catering) y regalería, como así también el aprovechamiento de disposiciones internas de grandes retailers referente a cupos de proveedores sustentables. Con respecto a la reutilización y reciclaje, se trabaja con distintas cooperativas cartoneras y recicladoras, tanto para la materia prima (botellas), como para el material del packaging de producto/familia de productos (cartón). Por otra parte, para la línea de producción se cuenta con máquinas de corte basadas en concentración de tensiones y variación de temperatura ideadas por nosotros mismos, consiguiendo una producción ágil y asequible. Teniendo en cuenta esto, y haciendo hincapié en la sustentabilidad social, se planea capacitar a un taller de personas con discapacidades para una futura producción masiva. Cabe destacar que es un emprendimiento en marcha, y creemos que al encararlo desde un lado formal y teórico-práctico como es un trabajo final de tesis, complementará perfectamente, consiguiendo una retroalimentación muy fructífera para ambas partes. Abarcar un proceso de la índole, desde el diseño, producción, estrategia comercial, y ubicándolo en un mercado real, confiamos es un muy buen escenario para aplicar y englobar nuestros conocimientos.

## Capítulo 2: Características del mercado verde

### Vaso, de commodity a amenity

La mercancía, o commodity, es cualquier producto destinado al uso comercial. En términos llanos de negocio, se hace referencia a aquellos productos de los cuales existen grandes cantidades disponibles; que si bien tienen una utilidad clara, se caracterizan por un bajo nivel de diferenciación o especialización entre sus variedades.

En esencia, un vaso no deja de ser un producto genérico básico, y si bien se aleja parcialmente de la definición de commodity, se parte de aquí para darle razón de ser al proyecto. Por otro lado, la gente seguirá tomando bebidas, y éstas serán servidas en vasos, por lo que hasta las costumbres cambien radicalmente, su demanda justifica su producción.

Alejándose ya por completo de la definición estricta de commodity, y aprovechando una marcada tendencia green del mercado actual, es donde el producto se diferencia dando origen al *Eco Vaso*.

Por sobre esto, un *Dry Martini* en copa cocktail con una aceituna en el fondo, nunca dejará de existir, pero es una realidad, dejó de ser moderno. Cada vez más son más los bares y locales gastronómicos que simpatizan con ésta modalidad green sirviendo sus tragos en frascos, botellas, jarrones, y aquí identificamos otra razón de ser de nuestro producto.

### Green Startups, del emprendimiento al cambio en la industria

Todo pequeño emprendimiento es más propenso a la innovación y suelen enfocarse en atender a necesidades y/o preocupaciones puntuales. Las denominadas *Green Startup* no hacen caso omiso a la regla, y es así que nacen abordando este tipo de inquietudes sociales y medioambientales que hoy nos abruma.

Las grandes empresas suelen estar en la mira cuando se discute el aporte de las industrias al desarrollo sostenible. No así las *Green Startups* o “emprendimientos verdes”: pequeñas y medianas empresas que pueden transformar su industria al aprovechar oportunidades de negocios que surgen de las externalidades negativas de ella, y que tienen impactos positivos tanto sociales como medioambientales.

Como principal ventaja se destaca que pueden configurar sus actividades y procesos de manera que se consideren estos impactos desde su concepción, a diferencia de las grandes empresas que tienen la costosa tarea de incorporarlos cuando ya están establecidas y operando. Lo anterior, abre la posibilidad

a que canibalicen su propia participación de mercado mediante nuevos productos y servicios, o bien, le resten valor a inversiones anteriores que quedan obsoletas.

Los emprendimientos verdes suelen enfocarse en optimizar procesos para atender, exclusivamente, una sola preocupación social o medioambiental. Por ello, la importancia de los estándares que mantienen suelen restringirse a nichos de mercado en los que son respaldados por una base de consumidores tremendamente leales. Es precisamente por su pequeño tamaño que suelen tener un bajo impacto para contribuir al deseado desarrollo sostenible.

Las empresas grandes, por su lado, sí pueden tener un alto impacto, pero no tienen la misma capacidad de innovación. Si estas recogen las innovaciones que generan los emprendimientos verdes y las potencian con su investigación y desarrollo para aplicarlas eficientemente en su empresa, pueden incorporarse a un amplio abanico de bienes y servicios. De esta forma, el emprendimiento verde puede, potencialmente, tener un impacto que transforma una industria completa. Una nueva razón que justifica y empuja nuestro proyecto.

## **Del Green Marketing a lo Eco-Superior**

Las condiciones actuales del planeta exigen cambios en todas nuestras prácticas. En muchos ámbitos se ha optado por un desarrollo sustentable que respete a la naturaleza, o lo que queda de ella, y olvide cualquier práctica que fomente el desperdicio de nuestros recursos naturales. Incluso la mercadotecnia ha encontrado la manera de unirse a esta tendencia verde con la creación del *green marketing*, o marketing ecológico.

La American Marketing Association lo define como los productos de marketing que presumiblemente son seguros para el ambiente. La definición, dentro del contexto de marketing social, habla sobre el desarrollo y marketing de productos designados a minimizar los efectos negativos en el ambiente físico o bien, mejorar su calidad. Desde el punto de vista del medio ambiente como tal, se define como los esfuerzos de las organizaciones de producir, promover, empaquetar y reclamar productos en una forma sensitiva o responsiva a preocupaciones ecológicas.

Según Michael Jay Polonsky, de la Universidad de Newcastle, muchos tienen un concepto del green marketing demasiado delimitado. La mayoría de las personas piensan que el green marketing se refiere solamente a la promoción o publicidad de productos con características ambientales. Términos como “libre de fosfato”, “reciclable”, “rellenable”, “amigable con la capa de ozono” y “ambientalmente amigable” son algunas de las cosas que los consumidores asocian comúnmente con el green marketing. Éste concepto es mucho más amplio, se puede aplicar a bienes de consumo, bienes industriales y hasta servicios. La definición última de parte de Polonsky al respecto, infiere que el green marketing consiste

en todas las actividades designadas a generar y facilitar cualquier intercambio que pretenda satisfacer necesidades humanas, mientras que estas ocurran con mínimo impacto en el entorno natural.

Por último, The Green Marketing Company lo define como las actividades promocionales orientadas a tomar ventaja de los cambios de actitud de un consumidor sobre una marca. Estos cambios son influenciados por políticas y prácticas que afectan la calidad del medio ambiente, y reflejan el nivel de su preocupación por la comunidad.

Yendo aún más allá del mero marketing, del cual se hará buen uso pero se lo trascenderá, es donde se encuentran los productos verdaderamente respetuosos con el medio ambiente. La existencia de éstos es notable, y por sobre ello, terminan siendo superiores a sus homónimos, los cuales contaminan en todas las formas posibles. No sólo implicando un compromiso con la naturaleza y esperando que se dé un paso más allá, los consumidores ya no aspiran solamente a un producto, sino que con su adquisición buscan una experiencia y un valor agregado que no sólo beneficie a uno. Es la nueva tendencia que se va imponiendo, el fenómeno de los productos *Eco-Superiores*.

Se trata así de un elemento de diferenciación de la competencia que, sin duda, aporta un nuevo valor añadido para el consumidor. Además de despertar y generar la necesidad de ser ecológico, se entiende como una herramienta que crea conciencia tanto a demás marcas como a la sociedad en general. Claramente es aquí donde se pretende ubicar a nuestro producto, generando al fin consumos saludables.

Centrándose en el origen de lo Eco-Superior, se retoma al concepto del Green Marketing, su padre.

En los últimos años se ha convertido en una tendencia cada vez más de moda, promocionar productos, procesos o compañías destacando sus características ecológicas. Su origen coincide, precisamente, con el auge de la preocupación social por el estado y conservación del medioambiente.



La clave se centra en apelar a la responsabilidad social de un consumidor cada vez más concienciado por la naturaleza. Sin embargo no es algo que se pueda hacer ni a la ligera, ni superficialmente. Si hay algo peor para la imagen de una empresa que no respetar el medioambiente, es que ésta afirme hacerlo y finalmente se descubra públicamente que no es así.

Surge así otro término, el *Greenwashing*, usado para describir la práctica de ciertas compañías que le dan un giro a la presentación de sus productos y/o servicios para hacerlos ver como respetuosos con la naturaleza. No obstante, este giro, para muchos, es meramente de forma y no de fondo por lo que se convierte en un uso engañoso de la comercialización verde.

En medio de todo este fenómeno, en el que la inclinación por conseguir un entorno más natural es más que evidente, es que surge el concepto de lo Eco-Superior, dando un paso más en relación al marketing sostenible y desmarcándose por completo del Greenwashing.

Hacer productos que no sólo sean ecológicos, sino superiores en relación a la contaminación en todos los modos posibles. El cambio que se anuncia como tendencia, por tanto, no está sólo en que las empresas o marcas se decanten por la sostenibilidad y el respeto por el medioambiente, algo que ya deberían tener más que asumido. Ahora el salto va hacia el propio compromiso.

Los resultados serios ecológicos dependerán de fabricar productos y procesos más sostenibles, y, si es necesario, empezar a dejar sin mucho espacio a consumidores y empresas a optar por alternativas menos sostenibles.

## **El consumidor green**

El comportamiento del consumidor ha ido cambiando de manera muy acelerada con eventos en el macroentorno que han ido afectando las decisiones de compra. Hacer movimientos de mercadotecnia ignorando a un mercado preocupado por la sustentabilidad, la ecología, las reservas, la salud y el consumo consciente ante lo degradable, no es hablar de nichos compactos y exclusivos, sino dejar de lado la oportunidad de abrir la diferenciación en nuestro negocio.

La conciencia en torno a la adquisición de productos con una tendencia saludable y el cuidado del ambiente no es algo secundario, hoy en día el tema del calentamiento global, los desastres naturales, la contaminación, enfermedades causadas por la fauna etc., son el centro de atención de muchas organizaciones que, al adaptarse al tema *green*, actúan como conciliadoras de la modernidad y la naturaleza, vínculo fragmentado en el correr de la evolución y el hombre moderno.

La sociedad actual juega un rol dual, donde sus hábitos cotidianos dictan un consumo desmedido de consumibles no renovables, así como insumos que tardarán hasta 10 años en desintegrarse y volver a hacer materia reutilizable. Mientras, distintas industrias y empresas han mostrado en sus mensajes, como ventaja competitiva, que su producto sea de empaque reciclable, material biodegradable que contribuye con el medio ambiente y a la salud.

Por su parte, el ser socialmente responsable, tanto para el que produce como para el que compra, está en total conocimiento de que el costo es mayor al del mercado tradicional. Por lo que implica tener un consumidor mucho más reflexivo y evolucionado en su compra, que además del intercambio de dinero, va más allá de una calidad y funcionalidad. Éste pretende un beneficio a largo plazo para la comunidad y el mundo.

Ser un consumidor green no es sólo una moda, aunque varios podrían realizar este tipo de compra por el simple hecho de pertenecer al grupo de personas interesadas en una causa social que trasciende a una adquisición mucho más sensata y ética con el medio ambiente. La realidad es que es un tipo de consumidor que busca no sólo el bienestar propio, sino expandir su manera de ver la vida cuidando su salud, ejercitándose, manteniendo una vida balanceada de excesos, recreación, familia, yoga, alimentos bajos en grasa, calorías, sodio, libre de transgénicos, orgánicos... Forman parte ya de un estilo de vida propio. Hábitos como separar la basura, utilizar más el transporte colectivo, evitar el uso de bolsas de plástico, cuidar la naturaleza, los animales, el uso moderado del agua y energía forma parte de una forma de vida que trasciende a la actividad de la compra.

Un estudio realizado por De la Riva Group en 2013 revela que siete de cada diez personas están preocupados por la ecología en su vida cotidiana; tres de cada diez creen en la influencia de sus acciones para con el medio ambiente en sentido positivo. Este dato nos revela que para la mayoría de la comunidad sí es importante el tema de la ecología, sin embargo éste estudio también nos anuncia que sólo dos de cada diez personas están en conocimiento de cuánto de nuestros consumos reales contribuye a esta causa y demuestran estar informados sobre qué acciones tomar para contribuir al respecto.

Ante esta desinformación, si bien se encuentra presente la preocupación y el interés para contribuir a temas relacionados con el medio ambiente, en el fondo, no se sabe cómo. Re-educar a la población más joven con temas de sustentabilidad y ecología puede ser el centro de la posibilidad donde el consumidor empuje a la empresa al cambio y no al revés. Ya que al observar que la empresa mueve al consumidor, ocasiona una moda hacia lo verde, y no una verdadera transformación hacia el consumo consciente.

El nicho de consumidores que en su profundo deseo de realizar compras desde el consumo responsable, puede ser el catalizador donde de boca a boca pueda contribuir a informar a la población para hacer esta reflexión.

Algunas empresas han hecho un buen esfuerzo por dar comunicación al respecto, pero parece que no es suficiente con lo que se genera con información referida al marketing. Falta confiabilidad, certeza y credibilidad. La empresa de hoy, al difundir tantos mensajes a la vez, por ganar mercado como sea y a costa de lo que sea, pierde esa voz de líder que el consumidor necesita para tener una compra más allá de la superficialidad.

Uno de los retos para la comunicación del producto será entonces rescatar la confiabilidad hacia lo que dice la marca. La oportunidad es el tema verde. Ser claros con los términos de elaboración, producción, efectos secundarios de consumo y beneficios será uno de los movimientos en las comunicaciones que deberán tomarse muy en serio para esta re-construcción de una sociedad sana, libre de consumos innecesarios, más conscientes y menos impulsivos.

El aliado para subirnos al barco de lo sustentable será el consumidor green, con él se podrá tener una mejor congruencia y credibilidad ante el consumo en una sociedad moderna, actual, alternativa y hedonista.

## Ficha técnica: Consumidor Green/Héroes Ecológicos

Hombres y mujeres, de 18 a 60 años, preocupados por el medio ambiente y los temas ecológicos. Buscan productos orgánicos y socialmente responsables, se preocupan por su salud y disfrutan convivir con la naturaleza.

¿Cómo son?

Los héroes ecológicos, también conocidos como bioconsumidores, son altamente políticos, en el sentido de que buscan transformar el mundo a través de sus decisiones de compra. Para ellos el consumo es una estrategia de renovación social. Se preocupan por el calentamiento global, por la tala de árboles, por salvar a animales en peligro de extinción y por disminuir las diferencias sociales. No están de acuerdo con la manipulación genética y los aditivos químicos de los alimentos. Están convencidos de que las empresas deben ofrecer productos que no contaminen y cuyos desechos se puedan reciclar en su totalidad.

Existe un grupo de consumidores que se identifica como héroes ecológicos, pero no tanto por conciencia social, sino por moda. Y es que los temas de medio ambiente están *in*. Muchos ven en los productos orgánicos un símbolo de estatus, ya que suelen ser un poco más caros que los demás.

Clasificación

*360 grados green*: Estilo de vida basado en el impacto ambiental, por ello su pensamiento y actitud está enfocada en el cuidado del medio ambiente.

*Green society*: Tipo de consumidores asignándole más importante a solucionar problemas sociales, por lo que no es de extrañarse que colaboren y ayuden a los sectores más vulnerables de la población.

*Green Shopper:* Deseo de compra enfocado en aquellos productos orgánicos y biodegradables. Son aquellos que buscan información ambiental y que a su vez comparten con sus conocidos.

*Green Pocket:* Tienden a ahorrar energía, agua y todo recurso ambiental con el fin de ser ahorrativos. Suelen ser más individualistas.

*Dream green:* La idea verde es estar de moda. Vivir en un planeta mejor es un sueño y apoyan que las figuras públicas fomenten el cuidado del medio ambiente.

*Zero green:* La onda verde no es prioridad. Sin dominio del tema ni interesados en buscar información al respecto, por lo que no se vislumbra conciencia green.

### Tendencias para este nicho

Se percibe claramente que va a seguir creciendo, pues la ecología no es una moda, sino un nuevo estilo de vida que definirá la manera en que trabajamos y consumimos, desde hoy y hasta los próximos 100 años o más. De acuerdo con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la demanda de productos ecológicos aumenta un 20% cada año a escala mundial.

Existen, además, mayores índices de conciencia por el cambio climático, los efectos tóxicos de la industria y el cuidado de la salud, así como los temas de desarrollo sustentable para las poblaciones rurales que intervienen en los procesos de manufactura y producción.

### Aspectos a tener en cuenta

Todas las áreas comerciales presentan oportunidades de negocio interesantes, como la arquitectura ecológicamente amigable, el ecoturismo, cafés herbales o ropa hecha a mano. Ahora, al querer inculcar el lema "ecológicamente responsable" deberán cuidarse dos aspectos:

*1. De la empresa para adentro:* Se deberán evaluar materias primas y procesos productivos, para evitar el uso de insecticidas, pesticidas, aditivos químicos tóxicos, hormonas de crecimiento en animales, entre otros elementos. También será clave procurar que los desechos y residuos no sean tóxicos ni contaminantes. En cuanto a los envases y empaques, deberán ser de material reciclado y reciclable. Deberá existir una cooperación respetuosa con los trabajadores para procurar su prosperidad y evitar tratos injustos.

*2. De la empresa para afuera:* Comunicar, comunicar, comunicar. Divulgar a los cuatro vientos todo lo que la empresa hace para ayudar al medio ambiente y la sociedad. Nada de lo expuesto tendrá valor de



mercado si no se comunica. Mostrarlo en etiquetas, anuncios, página de Internet, boletines, correos electrónicos... y en todas las instalaciones y sucursales, será fundamental.



## Capítulo 3: Respuesta a la problemática y actores

### Eco vasos de vidrio con botellas reutilizadas

#### Primeros pasos

Todo comienza, afortunadamente, como un juego. Una simple experiencia apoyada por videos de Youtube, donde con un hilo, alcohol y una botella de vidrio, fácilmente se pueden conseguir vasos con un estilo que hoy en día es tendencia.



Frente a la aceptación de nuestro producto artesanal en consecuentes oportunidades, inmersos en un mundo capitalista como en el que vivimos donde nadie va a mirar para donde no dé réditos económicos, por qué no aprovechar ésta moda verde para insertar un proceso productivo sustentable al mercado, y poco a poco incentivar a un cambio necesario.

No pasó demasiado tiempo entre éste primer vaso y la chispa que encendió la idea en sí. Siendo conscientes que puede ser un mercado nicho, acotado, y hasta incluso tal vez temporario, no quisimos desaprovechar la oportunidad. Sólo habría que dedicarle tiempo e ideas, planear y organizarlo, luego el proceso sería mantenido intrínsecamente, donde en determinada medida todos seríamos los beneficiados.

Con la idea ya planteada, enfrentábamos nuestro primer inconveniente. El proceso productivo con el que contábamos nos daba como resultado un vaso con una heterogeneidad claramente no deseada. Había que pensar en una nueva versión del proceso para así conseguir mejores terminaciones, homogeneidad y un mayor atractivo. Fue aquí donde se gestaron las distintas alternativas.

#### Alternativa 1: Hilo con alcohol

Consiste en remojar un hilo en alcohol para luego atarlo a la botella en el lugar donde se quiere hacer el corte. Se enciende el hilo y se espera a que éste se ponga de color negro. Una vez ocurrido, se sumerge la botella rápidamente en agua fría y se mueve hasta escuchar el vidrio quebrarse. Para la terminación se lija con lija al agua para conseguir un borde liso. Para una mejor terminación se puede lijar en dos etapas, con grano grueso, y grano fino.

Como ventaja de éste método claramente se destaca su sencillez. Por otro lado, da como resultado un producto muy heterogéneo, y en reiteradas oportunidades hubo que repetir el procedimiento ya que resultaban fisuras varias no deseadas. También se debía realizar un gran proceso de lijado para conseguir un buen acabado.

### Alternativa 2: Resistencia eléctrica

Consiste en apoyar la botella sobre una resistencia eléctrica encendida en donde se quiera conseguir el corte, y comenzar a girarla de manera uniforme hasta que ésta se corte. Para el acabado, lijar con lija al agua para conseguir un borde liso.

Este método es aún más sencillo y rápido que el anterior, pero nuevamente nos encontramos con el inconveniente de la heterogeneidad del corte y el considerable tiempo tanto de lijado para conseguir un acabado aceptable, como el de rotación de la botella sobre la resistencia.

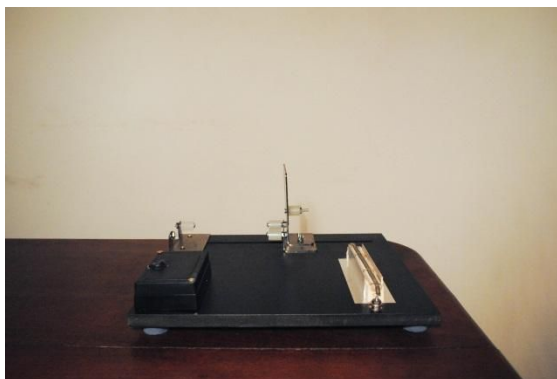
### Alternativa 3: Punta de diamante + Resistencia eléctrica

En ésta nueva alternativa se le suma al proceso anterior un muesqueado previo a la instancia de la resistencia. De ésta forma se consigue una concentración de tensiones extra en el material, lo que sumado a un cambio térmico repentino, da como resultado un corte más homogéneo, preciso y parejo.

Ya se cuenta con un producto considerablemente uniforme, lo que sumado a un rápido lijado superficial con grano grueso, para luego lijarlo con un grano más fino, resulta en vasos con una terminación más que aceptable, y un proceso productivo rápido y asequible.

### Alternativa 4: Artefacto con punta de diamante y resistencia eléctrica

A partir del método anterior se ideó un artefacto que nos permitió agilizar el proceso, y a su vez lograr mayor exactitud de corte. Se amuró sobre una madera una pequeña piedra refractaria donde descansa la resistencia eléctrica, con una llave de encendido. Sobre la misma madera también se amuraron soportes con bujes rotativos para apoyar y maniobrar la botella en le etapa de muesqueado, un tope desplazable en la parte posterior para elegir la altura del vaso y poder conseguir distintos modelos/estilos, y la herramienta punta de diamante.



El método ahora consiste en elegir la altura del vaso mediante el tope posterior y hacer girar la botella presionando sobre la herramienta de corte. Acto previo, se lubrica con kerosene, para obtener un mejor resultado y conservar la herramienta en buenas condiciones. Una vez conseguido el muesqueo, se rota la botella por sobre la resistencia unos segundos para luego sumergirla en un recipiente con agua, o rotarla sobre un trapo húmedo. Cualquiera de las dos opciones generará el delta térmico necesario para finalmente conseguir el corte buscado (se terminará optando por el trapo húmedo para evitar manipular recipientes de agua cercanos a la instalación eléctrica del artefacto).

Ya cortado, se lija hasta lograr el acabado deseado, tal como dijimos, con distintos granos, o torno eléctrico de mano, y hasta se puede adicionar un lustrado con pasta abrasiva.

Conformándonos con el producto conseguido establecimos éste último como el proceso productivo a desarrollar. Buena calidad y homogeneidad, rapidez, y facilidad tanto productiva como de aprendizaje, fueron factores claves para así establecerlo.

*(Ver anexo: Experiencias)*

Encontrándonos satisfechos con los resultados obtenidos luego de la evolución de las alternativas, se comenzaron a evaluar las distintas áreas que darían sostén al proceso. Es aquí donde toman protagonismo los distintos actores sociales como apoyo fundamental e indispensable. Debíamos definir lo referente a las materias primas, tipo de botellas a utilizar, recolección, packaging, como así también como vincularíamos a los distintos agentes y la forma de trabajo.



# Sustentabilidad Social

## Actores

**Red Activos** es una empresa social creada en 2006 como iniciativa de La Usina Asociación Civil. Surge con el fin de, por un lado, generar sustentabilidad económica, creando rentabilidad que pudiera ser reinvertida en un 60% dentro la empresa social y en un 40% en programas de La Usina. Por otro lado, crear puestos de trabajo para las personas con discapacidad y, de este modo, mejorar su calidad de vida.

*La misión de Red Activos es fomentar la autonomía social y económica de los trabajadores con discapacidad, generando al mismo tiempo auto-sostenibilidad para los programas de La Usina.*

Desde aquí, se gestiona una red de comercialización de productos y servicios desarrollados por personas con discapacidad, guiados por criterios de equidad y por un código establecido de ética. En este marco, se busca accionar en tres dimensiones: Mejorar los procesos de los emprendimientos productivos que componen la red; a través de capacitación y asistencia técnica, asesoramiento en el desarrollo de productos y provisión de equipamiento. Vincular operaciones comerciales, buscando clientes responsables, generando acuerdos de largo plazo con clientes estratégicos y estableciendo de este modo estabilidad en las ventas de la red. Por último generar compras colectivas, las cuales prevén acuerdos con proveedores responsables, que posibiliten menores costos en mejores acuerdos y aumenten la capacidad de negociación de la red.

## Contacto

Dirección. Tres Arroyos 1127, Capital Federal

Teléfono. 011 4585 5082

Sitio web. [www.redactivos.org.ar](http://www.redactivos.org.ar)

**Creando Conciencia** es una cooperativa de trabajo que se inicia con dos grandes lineamientos. Por un lado el cuidado del medio ambiente, por otro la reinserción laboral de trabajadores (ex recuperadores urbanos) de la zona, en un marco de participación y crecimiento.

El cuidado del medio ambiente se plantea de manera realista trabajando hacia el ideal desde lo posible, entendiendo al planeta como un sistema cerrado, y sabiendo que todo lo que se genera permanece, y cuanto más se transforme, mejor legado le dejaremos a las generaciones futuras.

Se cree en el trabajo social como la única manera de construir una sociedad más justa y segura para todos, por eso se sabe que el trabajo territorial es fundamental. Desde el formato de cooperativa, desde la interacción con el municipio y desde la certeza de que solo incluyendo a todos los actores sociales se seguirán generando mayores espacios de inclusión.

Es lo que hoy se conoce como una empresa social, y en ese sentido el crecimiento propuesto, tanto económico como en infraestructura, apunta a una mejora equilibrada de cada uno de los actores de la organización, no buscando grandes rentabilidades sino la excedencia necesaria.

Crean en un mundo mejor; por lo tanto se encargan de recolectar todos los residuos, y posteriormente, separar, clasificar y reciclar la mayor cantidad posible de residuos secos.

Colaboran a minimizar la disposición final de residuos en el CEAMSE y más importante aún, ayudan a preservar los recursos naturales y el medio ambiente. A su vez, generan puestos de trabajo genuinos en el proceso de reciclado ayudando a la comunidad en la que vivimos.

#### Contacto

Dirección. Elcano 1262, Benavidez, Tigre

Teléfono. 011 15 5107 1386

Sitio Web. [www.creandoconciencia.com.ar](http://www.creandoconciencia.com.ar)

El **Taller Protegido de la Fundación San Francisco de Asís** busca dignificar a partir del trabajo y la inclusión de personas con discapacidad. A través de talleres de costura y confección, serigrafía, cocina y eventos, panadería y tercerizados, con la inclusión y la equidad como banderas, proporciona un espacio de trabajo legítimo alternativo al mercado de empleo competitivo, a personas con discapacidad, generando una integración social, económica y laboral. Además, brinda la oportunidad de sumarse a colaborar a todas las empresas y particulares que deseen contar con su servicio.

#### Contacto

Dirección. Pekín 3555, Isidro Casanova

Teléfono. 011 4694 4436

Sitio Web. [www.facebook.com/tallerprotegidosanfrancisco](http://www.facebook.com/tallerprotegidosanfrancisco)

El ***Movimiento de Trabajadores Excluidos*** es una organización social políticamente independiente que agrupa más de 2000 cartoneros de Capital Federal y del conurbano bonaerense. Surgió como herramienta para enfrentar al régimen desestructurado y desregularizado con el que contaban los recicladores urbanos, sosteniendo como principales valores la cultura por el trabajo, el compañerismo y la solidaridad. Enfrentándose tanto a intereses políticos como empresariales han logrado mejorar ampliamente sus condiciones laborales: logística acorde, incentivos laborales, uniformes, guardería para menores, jubilación y obra social.

Por otro lado incentivan a una concientización para con los vecinos sobre la separación de residuos y así poder realizar una recolección puerta a puerta sin tener contacto con los materiales húmedos. Un trabajo altamente beneficioso al medioambiente. Sólo los trabajadores del MTE reciclan 225 toneladas de materiales por día, lo que sumado a los cartoneros fuera de ésta organización arroja más de 600 toneladas diarias.

A su vez, pertenecientes a la *Cooperativa de Trabajo Amanecer de los Cartoneros*, continúan con la búsqueda constante de derechos irrenunciables, mejores condiciones de seguridad e higiene laboral y al acceso de tecnologías para aumentar la producción y así avanzar hacia un país ecológico y socialmente sustentable.

#### Contacto

Dirección. Tucumán 3170, Capital Federal

Teléfono. 011 4864 0011

Sitio Web. [www.cartoneando.org.ar](http://www.cartoneando.org.ar)

***Tras cartón diseño*** surge como emprendimiento productivo desde el MTE con base en el taller *Cartón Lleno*. Desde allí surgieron las primeras capacitaciones referentes al diseño y dieron los primeros pasos obteniendo reconocimientos tales como “Premio Revelación Feria Puro Diseño”. Ésta experiencia permitió a los recuperadores urbanos a realizar objetos sumamente atractivos y estéticos tales como lámparas, mesas, bancos, juguetes y herramientas varias, consiguiendo así sumar un valor agregado al trabajo, promoviendo una vez más, prácticas sustentables para el medio ambiente y fomentando el reciclaje.

## Contacto

Dirección. Tucumán 3170, Capital Federal

Teléfono. 011 4864 0011

Sitio Web. [www.cartoneando.org.ar](http://www.cartoneando.org.ar) / [www.facebook.com/trascarton.mte](https://www.facebook.com/trascarton.mte)

En ***PHII – Galpón de ideas*** se busca la transformación de materiales reciclados. Es un proyecto creativo que nació pocos años atrás uniendo las pasiones por el manejo de las herramientas y la naturaleza misma. Basándose puntualmente en materiales tales como maderas, hierros, vidrios, plástico, etc. encontrados en la calle, se busca una nueva identidad, realizando una transformación completa, fusionándolos entre ellos, obteniendo como resultado piezas únicas e irrepetibles. Un punto importante a remarcar, es la creación del movimiento “verde rústico”, que consiste en la incorporación de flora en los muebles tradicionales conocidos. Dándole así un cambio de aspecto constante a la pieza. A su vez, cuentan con un taller puertas abiertas en el cual cada uno puede crear y producir su propio proyecto, logrando de esta manera una aislación de la rutina diaria. El fin del proyecto es intentar transmitir la importancia del reciclado de una forma creativa y versátil. Sus materiales salen de la tierra, y ésta es la forma que encuentran de devolvérselo.

## Contacto

Sitio Web. [www.facebook.com/phiigalpondeideas](https://www.facebook.com/phiigalpondeideas)

***Mercado Limbo*** es una plataforma online dedicada a la compra-venta de objetos únicos recuperados. Creaciones hechas a partir de materiales reutilizados o restaurados, sin competir con objetos nuevos, seriados e idénticos. De ésta forma, adquiriendo un producto publicado allí, se asegura que su huella ambiental sea mucho más baja que un producto nuevo. Al mismo tiempo se colabora con pequeños productores y artesanos.

## Contacto

Sitio Web. [www.mercadolimbo.com](http://www.mercadolimbo.com)



## Capítulo 4: Planeamiento estratégico

### Nuestra Misión

“Somos un emprendimiento que brinda una opción sustentable en el mercado de los vasos, dirigido a satisfacer fundamentalmente las necesidades del creciente mercado orientado a productos responsables para con la sociedad y el medio ambiente. Un granito de arena para un mundo mejor.”

### Nuestra Visión

“Buscamos establecernos en el mercado de productos ecológicos en el plazo de un año. En el lapso de tres años, estar presentes en todo el territorio nacional, haciendo crecer y aportando a la red de producción responsable y sustentable del país.”

### Análisis de Entorno General: PESTELCO

- Político: incertidumbre política general. Incentivo municipal hacía políticas verdes sobre reducción, reutilización y reciclaje de residuos.
- Económico: marco de elevada inflación generando variación continua de precios por parte de los distintos proveedores. Elevadas tasas de interés.
- Social/Demográfico: crecimiento demográfico sostenido con hacinamiento urbano. Creciente concientización sobre el cuidado ambiental y la influencia de la misma sociedad en ello.
- Tecnológico: elevada automatización de procesos posibilitando realzados niveles de producción a bajos costos. Gran desarrollo telecomunicacional facilitando un alcance prácticamente total mediante novedosas estrategias de marketing y comunicación.
- Ecológico: necesidad urgente de apaciguar y revertir la situación contaminante actual. Búsqueda de restablecer el equilibrio natural para una vida más armoniosa. Tendencia en alza de interés público referido a cuidados medioambientales. Legislaciones, leyes, normas, hábitos y costumbres orientadas al cuidado ecológico.
- Legal: incremento en interés de promulgaciones referidas al cuidado medioambiental.
- Comunicacional/Cultural: tendencia *green* establecida y en alza.

## Fuerzas de Porter: Importancia y efecto sobre la empresa

1. Competencia con empresas rivales - Importancia: ALTA.
  - Necesidad de ofrecer vasos de alta calidad a un precio competitivo.
  - Es imprescindible contar con una imagen de marca positiva, incluyendo publicidad y difusión por distintos canales.
  - Existencia de productos similares buscando establecerse en el mercado.
  
2. Nuevas empresas ingresantes - Importancia: ALTA.
  - Bajas barreras de ingreso, por lo que las potenciales empresas ingresantes son muchas, pero aún el mercado no está completamente desarrollado.
  - Bajas barreras de salida por la baja inversión de capital necesaria.
  - Necesaria vinculación con distintas entidades sociales indispensables para un verdadero proceso productivo sustentable.
  - Poca cantidad de *eco-competidores*, en su gran mayoría pequeños.
  
3. Productos Sustitutos - Importancia: ALTA.
  - Fácil adquisición de vasos producidos a gran escala a menores precios.
  
4. Poder de negociación con los proveedores - Importancia: Moderada.
  - Fuerte debido a la fuerte influencia de las materias primas en el producto final.
  - Débil debido a la gran variedad de proveedores y posibilidad de encontrar sustitutos.
  
5. Poder de negociación con los clientes - Importancia: ALTA.
  - Bajo costo de sustitución por productos de marcas competidoras.
  - Decisión de compra elegida por el cliente, respecto a las condiciones/requisitos como así también el momento de la misma.

## FODA

<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Producto innovador.</li><li>• Producto con bajo costo de producción.</li><li>• Beneficio más allá de lo funcional/material.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Producto buscado en bares y restaurantes.</li><li>• Posibilidad de ingreso en grandes cadenas de retailers.</li><li>• Nicho de consumidores responsables.</li><li>• Tendencia <i>green</i> marcada en crecimiento.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gran cantidad de productos sustitutos a menor precio.</li><li>• Escueta espalda financiera.</li><li>• Falta de aparato de comunicación y marketing propio de gran alcance.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Posibilidad de nuevos competidores por las bajas barreras de ingreso.</li><li>• Crisis económica que impacta negativamente en los hábitos de consumo.</li><li>• Incertidumbre política y económica.</li></ul>

### Cruce FO

Existe un nicho de locales gastronómicos que está en constante búsqueda de productos innovadores y/o de moda y, como primer gran desafío, se los puede atacar directamente. De esta forma se generaría una demanda constante ya que es conocida la alta rotación de vajilla en éstos sectores.

Asimismo, teniendo en cuenta el gran crecimiento del mercado de los productos sustentables, no va a pasar mucho tiempo para que las grandes cadenas de retailers quieran que estos productos estén dentro de sus locales, por lo que consolidarse en el mercado en el corto plazo hará que llame la atención de dichas cadenas generando una gran oportunidad de negocio. Al tener un producto de bajo costo de producción no se generarían grandes inconvenientes para suplir dicha demanda. Un dato no menor al respecto es el cupo de productos socialmente responsables y/o sustentables que están estableciendo como política interna éstas mismas cadenas, lo que reafirma dicha oportunidad.

Por último, como ya se comentó anteriormente, la tendencia *green*, así como el cambio de hábitos hacia consumos responsables, es otro hecho innegable que nuestro producto acompaña a la perfección.

## **Cruce DA**

La crisis económica en la que nos encontramos inmersos hace que los consumidores se vuelquen hacia productos de menor precio, y este caso no es la excepción, considerando que hay productos sustitutos de precios notablemente menores por ser producidos a gran escala. Por su parte, nuestro producto termina apuntando indirectamente a un mercado de persona con un poder adquisitivo mayor, que no sólo busca un producto por su utilidad, sino por sus características y connotaciones que van más allá de eso. En consecuencia es que se requerirá un aparato de comunicación y difusión suficientemente eficaz en los distintos canales para transmitirlos.

## **Estudio de competencias**

BAsoS.

Emprendimiento de similares características al propio con quien se disputará la mayor parte del mercado, y a quien se decide establecer como principal competidor. Se cuenta dirigido hacia el mismo target con productos afines, pero también está creado bajo la misma filosofía. Es un proyecto que surge de la pasión por el medio ambiente, el reciclaje y reutilizamiento, y la sustentabilidad y sentido comunal en cada uno de los pilares en los que se apoya, por lo que si bien en el marco económico debemos considerarlo una competencia, es complementario en la línea de pensamiento.

Mercado Limbo – BenTeVeO Vasos, Capital Botella.

Usuarios activos de la plataforma de venta online. Se ofrece un producto sustituto orientado al mismo público de consumo responsable, pero cuentan con una tasa de producción más baja, y un escaso inventario ofertado. Al mismo tiempo cuentan con este único canal de comunicación y venta.

Mercado Libre – vendedores particulares.

Usuarios activos de la plataforma online. Nuevamente, se ofrece un producto sustituto, pero orientado a un público sin segmentar, más general. Por ello se cuentan con iguales ventajas competitivas que para los usuarios de Mercado Limbo, en adición a la mencionada.

## Estrategias concluidas

En un plano general, dadas las condiciones y dentro de las estrategias de marketing, se optará por una ofensiva de flanqueo. Haciendo fuerte hincapié en la diferenciación *green* se atacará a los vasos industriales en esta área no fuertemente disputada.

Al no requerir un producto nuevo, diferente a cualquier oferta disponible en el mercado, sino poseer cierto elemento novedoso o exclusivo, se conseguirá que los clientes nos ubiquen dentro de una nueva categoría nicho: productos sustentables con beneficios más allá del propio.

Como se ha descrito, se aspira a una clientela que esté dispuesta a pagar un precio por dicho beneficio asociado al producto, por lo que corresponderá a un flanqueo con precios elevados, no como característica negativa, sino como cualidad que acompaña a la credibilidad para con el producto. De esta forma se aprovechará la tendencia del cliente en perspectiva a igualar la calidad con el precio: "usted obtiene el beneficio según lo que paga". Agregado a ello, el potencial de margen de ganancia más alto permitirá sostener el ataque constantemente, y solventar un aparato de comunicación y marketing de elevado alcance.

Como se hacía mención, creemos que la persecución es tan importante como el ataque mismo. Cuando se tiene un producto consecuente de un ataque de flanqueo que empieza a dar frutos, realmente debe difundirse. Es importante emplear el peso de mercadotecnia que se tenga para hacerlo despegar antes de quedar anonadado por un desfile de demasiados productos iguales.

De esta forma, continuamente apalancado en un masivo sistema de información y comunicación, destacando las ventajas de contribuir a un proceso productivo sustentable y apelando a la responsabilidad ciudadana de hacer algo por los demás, se hará hincapié en la diferenciación *green* para con cualquier proceso industrial estandarizado, y en los beneficios socio-ambientales consecuentes.

Al mismo tiempo, haciendo referencia a un nivel de competencias micro, se optará por una estrategia de utilidad cero para la etapa de iniciación para así conseguir un precio altamente competitivo. Dentro del elevado margen utilitario que se le establecerá al producto, se deberá destinar gran parte a vencer a la competencia en éste aspecto, para penetrar e instalarse en el nicho, y así darle al cliente una buena oportunidad de adquirir el producto y ser parte del ciclo.

## Capítulo 5: Materias primas

### Vidrio

Sustancia amorfa fabricada sobre todo a partir de sílice ( $\text{SiO}_2$ ) fundida a altas temperaturas con boratos o fosfatos. También encontrado en la naturaleza, por ejemplo en la obsidiana, un material volcánico, o en los enigmáticos objetos conocidos como tectitas. En un lenguaje corriente, la palabra “*vidrio*” sirve para designar un material duro, frágil, quebradizo o transparente.

#### Características físico-químicas y técnicas

El vidrio es una sustancia amorfa ya que no es ni un sólido ni un líquido, sino que se halla en un estado vítreo en el que las unidades moleculares, aunque están dispuestas de forma desordenada, tienen suficiente cohesión para presentar rigidez mecánica. El vidrio se enfría hasta solidificarse sin que se produzca cristalización; el calentamiento puede devolverle su forma líquida. Suele ser transparente, pero también puede ser traslúcido u opaco. Su color varía según los ingredientes empleados en su fabricación. El vidrio fundido es maleable y se le puede dar forma mediante diversas técnicas. En frío, puede ser tallado. A bajas temperaturas es quebradizo y se rompe con fractura concoidea (en forma de concha de mar).

El vidrio común es un producto artificial obtenido por fusión de: Dióxido de Silicio:  $2 \text{SiO}$  (sílice; Arena o Cuarzo), Carbonato de Sodio:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (Soda Solvay) o en su reemplazo el Sulfato de Sodio:  $\text{Na}_2\text{CO}_4$ , y Carbonato de Calcio:  $\text{CaCO}_3$  (Piedra Caliza), exenta de hierro para obtener un vidrio incoloro y transparente. Ésta fusión se realiza en crisoles de material refractario, donde como fundente es añadido vidrio de la misma composición.

El vidrio que se deja enfriar rápidamente es quebradizo y se rompe fácilmente por choque o por rasguño. Si por el contrario, se enfría demasiado despacio se desvitrifica, es decir, parte de sus componentes empiezan a cristalizar y se vuelve opaco. Por ello los vidrios se “recuecen” (operación llamada templado del vidrio), calentándolo a temperatura algo inferior al punto de reblandecimiento, y enfriándolo a la temperatura deseada. Este recocido hace al vidrio menos quebradizo y elimina las tensiones que pudiera haber en él, dura varios días y se hace en hornos especiales para ello.

#### Vidrios comerciales

Cuando a la materia prima materia del vidrio se le agregan distintos compuestos químicos se obtienen diferentes tipos de vidrio. Con base en su composición química se puede hacer una clasificación como la

que aparece en la tabla, donde se resumen los compuestos y elementos que poseen los vidrios comerciales más comunes.

Elementos	Sódico—cálcico	Plomo	Borosilicato	Sílice
Sílice	70-75	53-68	73-82	96
Sodio	12-18	5-10	3-10	
Potasio	0-1	1-10	0.4-1	
Calcio	5-14	0-6	0-1	
Plomo		15-40	0-10	
Boro			5-20	3-4
Aluminio	0.5-3	0-2	2-3	
Magnesio	0-4			

El vidrio sódico-cálcico está formado por sílice, sodio y calcio principalmente. La sílice es parte de la materia prima básica, el sodio le da cierta facilidad de fusión y el calcio la provee de estabilidad química. Sin el calcio el vidrio sería soluble hasta en agua y prácticamente no serviría para nada. Este tipo de vidrio es el que se funde con mayor facilidad y el más barato. Por eso la mayor parte del vidrio incoloro y transparente tiene esta composición. Las ventanas de los edificios, desde la más grande hasta la más pequeña están hechas con este vidrio.

## **Beneficios medioambientales por reciclaje y reutilización del vidrio**

### Reciclaje de vidrio

El reciclaje es un proceso para el tratamiento de residuos, ya sea a nivel industrial o a nivel doméstico, mediante el que se logra volver a introducirlos en el ciclo de producción del producto en sí o de los materiales que lo componen. En este caso, el vidrio también es un ejemplo de ello.

La fabricación de botellas de vidrio ilustra perfectamente este proceso. Gracias al reciclaje es posible ver como las botellas que son tiradas pueden ser, posteriormente, recuperadas y reutilizadas.

Cuando se habla de reciclar, es conocida la famosa “estrategia de las tres R”, ya que reciclar implica:

- Reducir: la reducción está vinculada, en este caso, a la recolección de vidrio que se hará del modo más apropiado y no tirándolo en cualquier vertedero.
- Reutilizar: el vidrio recolectado es reagrupado y, más tarde mediante proceso de transformación, es posible volver a utilizar vidrios que ya han sido usados con anterioridad. Caso primordial para el emprendimiento desarrollado.
- Reciclar: es el proceso de tratamiento de reciclado que reciben los materiales reciclables, en este caso, el vidrio.

El reciclaje no es algo nuevo, ha sido utilizado desde la Edad del Bronce. En aquel momento, los objetos utilizados en metal eran fundidos con el fin de recuperar ese metal para fabricar objetos nuevos. El arte y la forma de “*hacer algo nuevo con lo viejo*” ha existido en todas las civilizaciones, pero la situación ha cambiado con el desarrollo progresivo, con la industrialización y con el consumo masivo. Por ello, en 1970, el reciclaje es puesto en primer plano, nuevamente, por los defensores del medio ambiente. La situación cambia progresivamente, hoy en día los consumidores reaccionan frente a la etiqueta de “*producto reciclable*” fácilmente reconocible gracias a su logotipo.

El proceso se hace común en la industria que se organiza para promocionarlo. La recogida de los residuos domésticos se realiza a través de vertedores separados facilitando la primera etapa.

Si bien la consigna del reciclaje de vidrio no es tan simple como parece porque exige mucha logística (transporte de botellas, cuidados especiales para no romperlas, separación por tipos de botellas o de frascos de vidrio para ordenarlos, etc.), la parte que concierne es muy simple: sólo se debe tener la precaución de tirar los vidrios en el contenedor adecuado.

El método que menos contaminación produce se remite a la clasificación de los residuos antes de tirarlos con el objeto de facilitar el proceso de su reciclaje. Reciclar vidrio no cuesta nada y se estará haciendo algo para mejorar nuestro medio ambiente.

#### De la separación a la planta

Una vez que el vidrio llega a la planta de reciclaje, el desecho pasa por un procedimiento selectivo en el cual se eliminan algunos elementos extraños como las etiquetas, los tapones o las chapas de embotellamiento. Después, se dividen por composición química y por color, donde los más comunes son los vidrios transparentes, verdes y marrones. No obstante, el proceso es más complicado de lo que parece, ya que se deben diferenciar varios tipos de vidrio, ya sean de composición especial, sin plomo, u de otras texturas derivadas como las ventanas o los parabrisas de los coches.



Hecho esto, el vidrio es triturado en molinos y pasado por imanes, para retirar cualquier tipo de impurezas metálicas adheridas, hasta formar el llamado “calcín”, un material líquido que antes de ser enviado a múltiples empresas de producción, se mezcla con sosa, caliza y arena a temperaturas de 1.600 grados.

En ocasiones, el vidrio también puede ser reciclado sin necesidad de romperlo o fundirlo, ya que es higiénico y muchas de las botellas pueden pasar por un proceso de saneamiento para volver a ser reutilizadas. Para hacerse una idea del ahorro energético que supone reciclar, por cada envase que uno lleva al contenedor especial, está generando la energía necesaria para mantener un televisor encendido durante 3 horas aproximadamente.

Motivos para reciclar vidrio

#### *Razones medioambientales*

Existen numerosas razones medioambientales para reciclar el vidrio. Una de ellas, evitar gran cantidad de basura y acumulación en vertederos. Por ejemplo, 1.000 botellas en un contenedor de recogida de vidrio equivalen a 300 kg de basura menos. Obviamente, esta acumulación de basura causa muchos otros problemas medioambientales, como la contaminación del agua y de la tierra, amén de otros efectos como el impacto paisajístico en la zona o el deterioro de los hábitats de numerosos animales y plantas, sumado al largo proceso de descomposición con el que cuenta.

Por otro lado, al reciclar vidrio se disminuye la emisión de gases contaminantes a la atmósfera en un 20%, y permite necesitar menos recursos naturales y materias primas. El vidrio se fabrica con arena, cal y sosa, por tanto se trata de recursos que se pueden agotar.

#### *Razones económicas*

No se pueden obviar los factores económicos a la hora de reciclar vidrio. Por ejemplo, reciclar una botella de vidrio resulta un 30% más barato que fabricar una nueva. Los procesos para reciclar vidrio no sólo son menos contaminantes (gastan un 25% menos de energía) sino que además ahorrar hasta un 50% de agua.

Además, cabe destacar que el vidrio es uno de los mejores materiales para reciclar, pues se puede aprovechar el 100% durante el proceso. Es decir, se puede aprovechar el 100% de un tarro para fabricar una botella de vidrio u otro tarro.



### *Razones sociales*

Reciclar es sinónimo de una sociedad mejor, más limpia, más comprometida con el medio ambiente y con el futuro. Una sociedad que recicla es una sociedad que se preocupa por sus semejantes, que no busca el desarrollo a cualquier precio sino un desarrollo sostenible.

### *Razones personales*

Uno de los principales motivos para reciclar, tanto vidrio como cualquier otro material, debe estar dentro de uno mismo. Al final, es uno el que debe concientizarse de la necesidad de mantener los recursos de nuestro planeta y respetar el medio ambiente. Y lo más importante de todo es que no cuesta nada, ni dinero, ni apenas esfuerzo, simplemente se trata de un pequeño gesto que puede servir de mucho.

Por último, cabe destacar que el proceso de reciclaje de vidrio puede ser eterno, es decir, el producto no se deteriora y podría ser reciclado una y otra vez, y llegar siempre como nuevo a nuestras manos.

### *En números*

El vidrio es reciclable en un 100%, y como se dijo no hay límites de veces que se puede reciclar. Se necesita apenas el 25% de la energía necesaria para hacer vidrio nuevo. A su vez, reduce la

contaminación del aire en un 20% y la del agua en 50% en comparación con hacer una botella nueva. El vidrio de las botellas más modernas tarda más 4000 años en desintegrarse.

## Explicación física del quiebre de vidrio

La explicación física de este fenómeno se debe a la dilatación térmica. Cuando a la botella de vidrio se le adiciona una gran cantidad de calor en un sector específico, el cambio de temperatura es tal que el vidrio se quiebra.

Existen dos factores a los cuales se le atribuye, en primer lugar, el espesor de la botella. En el calentamiento del vidrio mediante la resistencia, será la parte externa de la botella la que empezará a calentarse, mientras que la parte interior lo hará luego de un delta de tiempo. Ésta diferencia de temperatura entra las superficies trae como consecuencia diferentes magnitudes de dilatación, generando una presión sobre el material, el cual no resiste, y eventualmente se quebrará. En segundo lugar, el coeficiente de dilatación. Éste coeficiente indica que tanto se puede expandir un material a un cambio de temperatura. Materiales con coeficientes pequeños no se dilatarán mucho, por lo que es muy probable que no se quiebren, mientras que materiales con coeficientes grandes, se dilatarán considerablemente, siendo más probable que lleguen a quebrarse.

## Cartón

El cartón es un material formado por varias capas de papel superpuestas, a base de fibra virgen o de papel reciclado. Éste material es más grueso, duro y resistente que el papel, por lo que generalmente son usados para fabricar embalajes y envases, básicamente cajas de diversos tipos. Para otorgarle mayor vistosidad puede recibir un acabado diferente denominado estuco, habitualmente aplicado en la capa exterior.

### Características técnicas

El grosor y volumen son aspectos significativos en la elaboración del cartón, después de todo, es quien debe soportar el peso de la carga, equipaje y demás usos, manteniendo su forma. En su mayoría están compuestos por dos o más capas para mejorar la calidad y resistencia, incluso con capas intermedias corrugadas como en el caso del cartón ondulado/corrugado.

En la industria, el cartón es medido por el gramaje, peso del mismo expresado en  $\text{g/m}^2$ . La mayoría del cartón utilizado para fabricar envases tiene un gramaje entre 160 y 600  $\text{g/m}^2$ .

Cuando se habla de grosor, se hace referencia a la distancia entre las dos superficies de la lámina de cartón, y se mide en milésimas de milímetro,  $\mu\text{m}$ . Los envases de cartón suelen tener entre 350 y 800  $\mu\text{m}$  de grosor.

Por su parte, la densidad del cartón refiere al grado de compactación del material, y se mide en  $\text{kg}/\text{m}^3$ . En la práctica, se sustituye esta característica por el calibre, que expresa la superficie de cartón en metros cuadrados por cada 10 kg de peso. Esta cifra indica la cantidad de hojas de cartón, de tamaño 70  $\times$  100 centímetros, que conforman 10 kilogramos.

## **Beneficios medioambientales por reciclaje de cartón/papel**

El papel y el cartón reciclado compiten con el derivado directamente de la celulosa de la madera, éstos claramente ayudan a reducir el impacto de la industria del papel en el medio ambiente.

### Industria papelera

Cada persona utiliza una gran cantidad de papel semanalmente, ya sea tomando notas, recibiendo publicidades, leyendo el periódico y revistas, para servilletas, papel higiénico, papel de cocina...

Aunque parezca un material ligero e inofensivo, la industria del papel es la primera consumidora de madera en el mundo: el 42% de los bosques explotados sirven para alimentarla. El 17% son bosques primarios, es decir que no estaban, previamente, preparados para la explotación industrial.

Ahora bien, la desaparición de los bosques es una de las principales causas de la disminución de la biodiversidad que está experimentando nuestro planeta. Además, estos bosques contribuyen de manera significativa en la lucha contra el efecto invernadero mediante la absorción de una parte del  $\text{CO}_2$  que está presente en la atmósfera.

Cada persona consume 183 kilos de papel por año, de los que el 20% provienen de los bosques primarios de Canadá, Finlandia, Indonesia y/o de Rusia.

Otro atentado contra el medio ambiente es la fase de transformación de la materia prima en producto terminado. De hecho, se trata de una industria altamente contaminante debido a:

- Altísimos niveles de consumo de cantidades de agua (60 litros por kg de papel) y energía.
- Emisión de diversos tipos de contaminantes (gases de efecto invernadero, compuestos de azufre y cloro, aunque este último se utiliza cada vez menos)
- Baja tasa de transformación (casi tres toneladas de madera por cada tonelada de papel).

Entonces, por lo brevemente explicado, se deduce la importancia del tema desde un punto de vista ecológico.

### Producción de papel reciclado

La producción de papel reciclado es más respetuosa con el medio ambiente, incluso aunque no sea ecológicamente neutra.

En primer lugar, es más eficaz ya que con una tonelada de papel o cartón recuperado se fabrican 900 kilos de papel reciclado. A la vez consume 90% menos de agua y 50% menos de electricidad.

Operaciones tales como el entintado de revistas viejas o el blanqueo final hacen que intervengan diversos productos químicos, pero que en cantidades son menores a la producción de papel a partir de pulpa de madera.

En la actualidad, el interés ecológico del papel y cartón reciclado, y el hecho de que contribuyen a crear empleos locales, hace que valga la pena aprender a hacer un uso más razonable de estos recursos reutilizables.

### Proceso de reciclado para papel y cartón

A nivel local, se cuenta con una concientización y puesta en marcha de un sistema de separación de residuos de la que se debería ser parte. Posterior a ella este papel/cartón es acopiado por cooperativas recuperadoras para que luego se lo envíe a reciclar en un proceso que, como se mencionaba, resulta ser mucho menos contaminante que la producción de papel desde cero. A grandes rasgos el proceso consta de las siguientes etapas:

En primer lugar, la recuperación de papeles y cartones usados. Pueden ser periódicos, revistas, folletos publicitarios, envases de cartón así como también residuos de las imprentas, etc.

Luego, estas materias primas se colocan en una agitadora con agua y jabón para separar las fibras de celulosa de los productos residuales que se puedan encontrar.

La depuración separará, entonces, las fibras de los elementos del tipo de cola u otros elementos que pueda tener adherido el papel. Por último el desentintador permitirá obtener una pasta que, posteriormente, será tratada según el nivel de calidad que uno desee obtener.

Cabe aclarar, que el papel no puede ser reciclado todas las veces que se quiera, como el vidrio, pero sí puede ser objeto de cuatro o de cinco reciclajes sucesivos.

## Ventajas de reciclar papel y cartón

La primera y más evidente será el correcto aprovechamiento de los recursos que nos brinda el Planeta Tierra. A nivel global se malgasta más de la mitad del papel que se consume.

Otra de las ventajas del reciclaje de papel y cartón es el cuidado y respeto a los árboles, bosques y superficies verdes de nuestro planeta, como así también a la biodiversidad y fauna.

Además de la ya mencionada reducción de energía y uso de agua, el proceso de fabricación es mucho menos contaminante que el del papel "normal" o de primer uso. En concreto, la disminución de las emisiones contaminantes llega hasta el 80%.

El reciclaje también ayuda a mantener espacio libre en los vertederos, un problema creciente de cada vez mayor importancia al que parece prestarse poca atención.

Por último, pero no menos importante, el bienestar humano al saber que uno está haciendo un correcto uso al cuidar el medioambiente y descubriendo el ahorro de reutilizar el papel.

## Consecuencias de no reciclar papel y cartón

Los árboles son los pulmones del planeta, los encargados de transformar el dióxido de carbono en oxígeno, absorben los gases contaminantes para nuestro propio beneficio. No reciclar impide que los recursos naturales de los árboles sean reutilizados y, por lo tanto, implica que se necesiten más árboles para producir más papel y cartón. Dando como consecuencia directa una aceleración de los efectos como el cambio climático y el calentamiento global.

También causa un gran impacto paisajístico, producto de la deforestación. Numerosas zonas del planeta como el Amazonas ya han sido víctimas de la tala indiscriminada. La deforestación es una grave amenaza debido a que no resulta sencillo repoblar las áreas de árboles, y hay que tener en cuenta que son necesarios muchos años para llegar a desarrollarse plenamente de nuevo.

Por otro lado, el no reciclar también repercute en las condiciones de vida de los seres vivos de los ecosistemas y en la biodiversidad. La tala desproporcionada provoca grandes cambios en los ecosistemas; no sólo destruye el hábitat de numerosas especies de seres vivos, sino que la propia actividad industrial supone una intromisión en el hábitat de otros seres vivos, que se ven obligados a abandonar su zona o, peor aún, a fallecer víctima de las actividades del hombre o del agotamiento de recursos en la zona.

Otro de los problemas que contribuye a la contaminación y al impacto paisajístico es la acumulación de basura en los vertederos. El reciclaje es una de las mejores soluciones para este problema. Llegará un momento en que los vertederos ya no tengan más capacidad (de hecho, muchos ya no dan más de sí) con los que todos los residuos, ya sean residuos químicos, metales, plásticos, papel o cartón, tendrán que ser almacenados en otro sitio o proceder a su reciclaje.

## Reciclar y reutilizar

A la hora de reciclar el papel y el cartón también es importante que se aprenda a reutilizar ambos. Con un poco de imaginación se puede ahorrar mucho en papel y cartón, y además reutilizarlos para que sigan siendo útiles. Incluso se los puede convertir en algo bonito y decorativo.

## Datos sobre consumo y reciclaje de papel en el mundo

En España, se consumieron durante el año 2014 más de 6,2 millones de toneladas de papel (aproximadamente 150 kilos de papel por persona por año). Aunque parezca un consumo altísimo, ha disminuido respecto a los datos de hace una década, cuando se superaban los 7,5 millones de toneladas de papel consumidas.

Si se tiene en cuenta que para fabricar una tonelada de papel se necesitan alrededor de 15-20 árboles, las matemáticas son sencillas. Si no se reciclase se necesitarían talar entre 300.000 y 400.000 árboles sólo para abastecer la necesidad de la población española. En el mundo hay 6.000 millones de personas, que consumen unos 80 kilos de papel por persona/año. Esto quiere decir que cada año se consumen en el mundo, cerca de 500 millones de toneladas de papel, lo que significa que, si no se reciclase, se necesitarían talar alrededor de 20-30 millones de árboles cada año para abastecer las necesidades de papel de la población mundial. Fácil imaginar la cantidad de árboles que se salvan con un gesto tan simple.

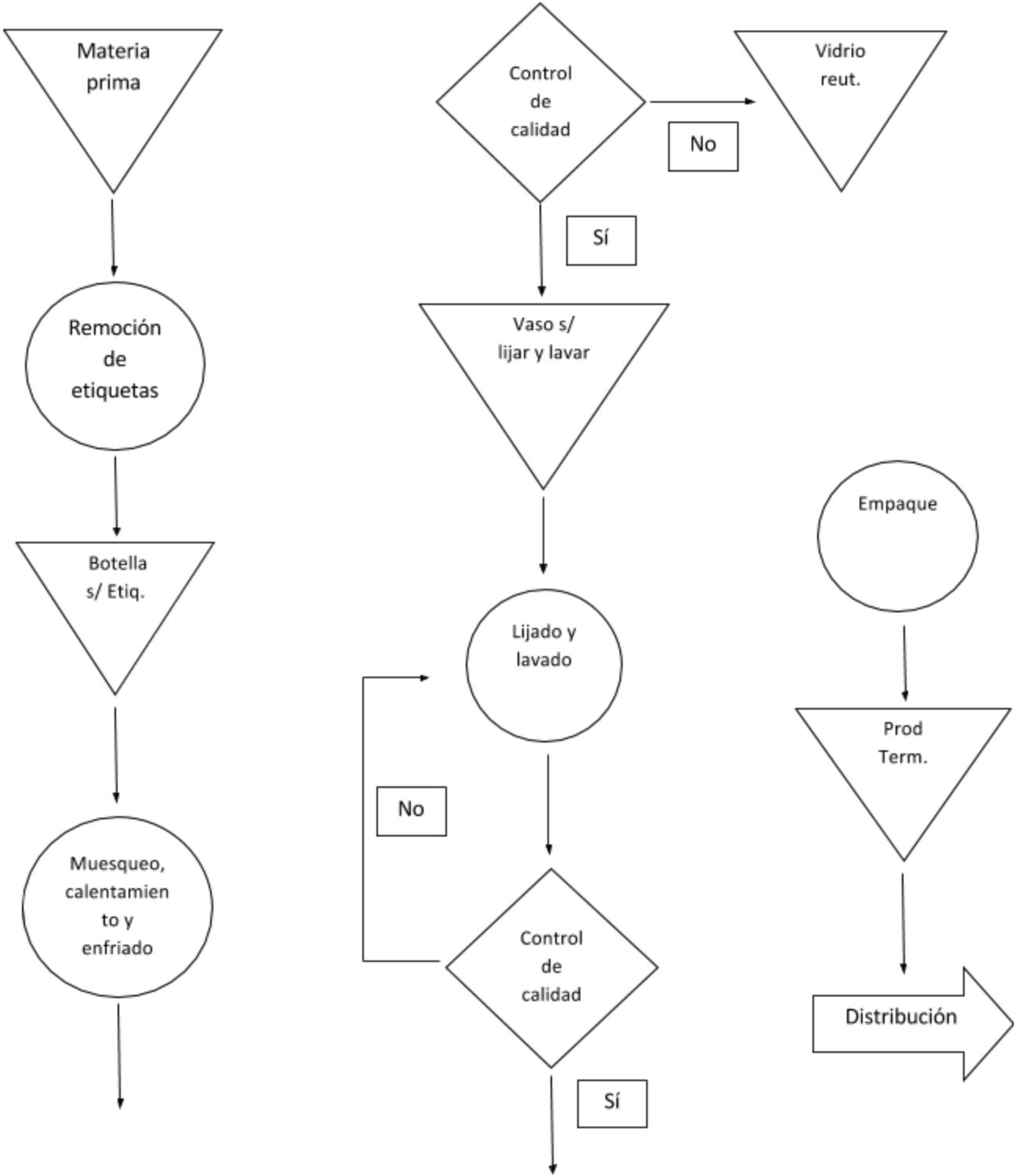
## En números

Cada tonelada de papel reciclado equivale a no talar aproximadamente 20 árboles, y a no usar 1500 litros de gasoil, 4000 kilowatts de energía y 25000 litros de agua. Esos 20 árboles absorben un total de 110 kilos de dióxido de carbono por año.

Por cada tonelada de cartón reciclado, se ahorran 140 litros de petróleo, 50000 litros de agua, dos metros cúbicos de espacio en un vertedero, y 900 kilos de dióxido de carbono, frente a un cartón obtenido de materias primas.

# Capítulo 6: Proceso productivo

## Diagrama de flujo





1. Recepción de materia prima, botellas vacías y cartón, y estiva en almacén. La materia prima se planea retirarla cada quince días, dependiendo cantidades evaluadas a producir, por las entidades separadoras, y almacenadas en el taller. Las botellas se apilan en esqueletos plásticos, y las cajas de cartón desarmadas.

2. Remoción de etiquetas con agua caliente, jabón detergente y virulana. Luego de la evaluación de distintas técnicas con removedores adhesivos y alcohol, se termina optando por un método casero, fácilmente asequible, de rápido y buen resultado. Como gran ventaja se destaca la no toxicidad y fácil tratamiento de los efluentes.

3. Estiva de botellas sin etiquetas en almacén intermedio. Se vuelven a apilar las botellas en los esqueletos plásticos, ahora ya sin etiquetas.

4. Muesqueo mediante punta de acero endurecido, calentamiento con resistencia eléctrica y enfriamiento por contacto con trapo húmedo, logrando el quiebre de la botella. Previo al corte se lubricará la herramienta con kerosene, para mejor conservación de la misma y mejor calidad de corte. La botella se rotará por sobre la resistencia por unos segundos, exponiendo todo el perímetro de la botella a calentamiento. Para someter el material al delta térmico necesario, basta con hacerla girar sobre su eje por un trapo humedecido, desprendiéndose la pieza buscada. El vidrio de recorte es guardado para ser llevado a las entidades separadores, cada 15 días, junto a la logística de la materia prima.

5. Control de calidad. Los artículos defectuosos, astillados o quebrados, son almacenados para la realización de productos alternativos o para reciclaje. A partir de la práctica se llegó a un índice de rechazo del 10%.

6. Almacenaje intermedio de producto semielaborado.

7. Pulido con lija de grano medio y grano fino, y lavado con agua y lavandina. Para una mayor velocidad de pulido, o en zonas de mayor precisión, se puede usar un torno manual. Cualquier tipo de astilla vítrea o residuo será arrastrado al ser lavado, y todos los vasos desinfectados.

8. Control de calidad. De ser necesario volverá a la etapa de pulido hasta lograr la superficie deseada. Para casos de acabado superficial especial se puede culminar con lustre de pasta abrasiva. Con la práctica se llegó a un índice de relijado del 10%.

9. Empaquetado. El producto terminado se embala en papel, para su protección, y son dispuestos en cajas de seis unidades. Se sella la caja con cinta de embalaje y se etiqueta.

10. Estiva de productos terminados, en cajas apiladas.

11. Distribución. Se coordina el despacho de la mercadería con los proveedores de logística para tiendas online. De acuerdo a tiempos de entrega deseados por los clientes y demanda real, podrá ser una o varias veces por semana.

## Estudio de tiempos

Se realizó el estudio de tiempos del proceso dando como resultado los siguientes valores:

ESTUDIO DE TIEMPOS		
N°	Tarea	Tiempo ( <i>segundos</i> )
1	Remoción de etiquetas	240
2	Muesqueo	30
3	Calentado	45
4	Enfriado	10
5	Control de calidad	10
6	Lijado medio	240
7	Lijado fino	320
8	Lavado	35
9	Control de calidad	20
10	Empaquetado	60
TOTAL		1010

A su vez, se decide agrupar las tareas a ser realizadas por un mismo operario, por similitud y afines. Los grupos de operaciones quedan conformados de la siguiente manera:

GRUPO DE OPERACIONES		
N°	Tarea	Tiempo ( <i>segundos</i> )
1	Remoción de etiquetas	240
2	Muesqueo, calentado y enfriado	85
3	Control de calidad y lijado medio	250
4	Lijado fino	320
5	Lavado, control de calidad y empaquetado	115
TOTAL		1010

A partir de la repetida ejecución de las tareas, consiguiendo una producción aceptablemente uniforme, se deducen los siguientes índices de producción:

Índice de rotura: 10%

Índice de relijado: 10%

Teniendo en cuenta dichos índices, se vuelven a calcular los tiempos de las operaciones para así conseguir los tiempos de operación estándar:

GRUPO DE OPERACIONES		
N°	Tarea	Tiempo estándar ( <i>segundos</i> )
1	Remoción de etiquetas	267
2	Muesqueo, calentado y enfriado	94
3	Control de calidad y lijado medio	277
4	Lijado fino	356
5	Lavado, control de calidad y empaquetado	119
TOTAL		1112

Ahora, suponiendo una producción en serie continua y estable, con un operario por tarea, el cuello de botella de la producción estaría marcado por la estación de lijado fino. Respetando esta distribución de tareas, se produciría un vaso cada treientos cincuenta y seis segundos.

Velocidad de producción:  $\frac{1}{356} \text{vasos} \times \text{seg}$

Asumiendo media jornada laboral de cuatro horas (catorce mil cuatrocientos segundos):

$$4 \text{ hs} = 14400 \text{ segs}$$

$$\frac{1 \text{ vaso}}{356 \text{ segs}} \times 14400 \text{ segs} = 40 \text{ vasos} \times \text{jornada}$$

Cabe aclarar que los mil setenta y tres segundos que lleva producir el primer vaso, son despreciables frente a la primer producción mensual; luego de ésta se genera un stock intermedio constante.

## Balance de línea

A partir de una demanda estimada, se establece como producción nominal mensual 1500 unidades por mes. Dada dicha cantidad, abordaremos los cálculos para hacer un uso efectivo de la línea y calcular la cantidad de operarios óptima.

$$\text{Número de Operarios} = \frac{T_{\text{std}} \times i_{\text{producción}}}{e}$$

$$i_{\text{producción}} = \frac{\text{unidades a fabricar}}{\text{tiempo disponible operario}}$$

Siendo,

$T_{\text{std}}$  = tiempo estándar de la pieza

$i_{\text{producción}}$  = índice de producción

$e$  = eficiencia teórica de la línea

y 1500 las unidades mensuales a fabricar en 22 días laborables mes:

$$i_{producción} = \frac{1500 \text{ vasos}}{22 \text{ días laborables}} = 0,0047 \text{ vasos/seg}$$

$$\text{Número de Operarios} = 1073 \text{ segundos} \times 0,0047 \frac{\text{vasos}}{\text{seg}} \approx 5 \text{ operarios}$$

Con dicha información, repitiendo el cálculo para cada tarea, y redondeando a número de operarios reales obtenemos:

N°	Tarea	Tiempo (secs)	Nro de Operarios teórico	Nro de Operarios reales
1	Remoción de etiquetas	267	1,26	2
2	Muesque, calentado y enfriado	94	0,45	1
3	Control de calidad y lijado medio	277	1,31	2
4	Lijado fino	356	1,68	2
5	Lavado, control de calidad y empaquetado	119	0,56	1
TOTAL		1112	5	8

Con la línea ya balanceada, la tarea número cuatro sigue siendo la que determinará la velocidad de producción de línea. Ahora la velocidad de producción será:

$$2 \text{ operarios} \times \frac{1}{356} \text{ vasos} \times \text{seg} \times 14400 \text{ secs}$$

$$= 81 \text{ vasos} \times \text{día}$$

Por consiguiente, se producirán entonces, 1782 vasos por mes.

Finalmente, asumiendo eficiencia real de la línea como:

$$e_{R \text{ línea}} = \frac{\sum \text{tiempos estándar por operación}}{\text{tiempo estándar asignado} \times \text{Nro Op.}}$$

$$\frac{1112 \text{ segundos}}{178 \text{ segundos Op.} \times 8 \text{ Op.}} = 0,78$$

Concluimos con que contaremos con una eficiencia de línea del 78%.

## Capítulo 7: Costeo

### Costos

Del balanceo y optimización de la línea surge que se van a terminar produciendo 1782 unidades por mes, o lo que equivaldría a 297 cajas de 6 vasos cada una.

Evaluando las distintas materias primas, los índices de producción y sus consumos, se obtiene la siguiente discriminación de gastos variables:

COSTEO DE INSUMOS				
Materia prima	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Total (\$)
Botella	Unidades	1980	1,5	2970
Cartón	Cajas	297	6	1782
Etiquetas	Unidades	297	2	594
Papel p/ empaq.*	Kgs.	1,485	3	4,45
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 5350,45</b>

*\*se estima una hoja de diario reutilizado por vaso*

Arrojándonos como resultado, un costo variable por unidad directo de \$3.

Repitiendo el procedimiento para los costos indirectos, se obtiene la siguiente distinción de los mismos:

COSTEO DE INSUMOS INDIRECTOS				
Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Total (\$)
Luz*	Kw/h	17,82	2,6	46,33
Agua	Proporc. Fijo	1	60	60
Detergente	Litros	5,5	20	110
Lavandina	Litros	1	18	18
Virulana	Unidades	10	15	150
Kerosene	Litros	0,1	17	1,7
Lijas	Unidades	450	6	2700
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 3086,03</b>

*\*Resistencia eléctrica de 0,8W*

Se obtiene un costo variable indirecto de 1,7 \$/u.

Ahora, estableciendo un sueldo bruto de \$7920 por mes para los operarios más calificados (muesqueo, calentado y enfriado) y de \$6600 por mes para el resto de las tareas, debido a media jornada laboral, obtendremos el costo de la mano de obra directa.

Así se propone la distribución de remuneraciones mensuales por grupos de operaciones:

COSTEO DE MANO DE OBRA		
Tarea	Número de operarios	Sueldo Bruto (\$)
Remoción de etiquetas	2	13200
Muesqueo, calentado y enfriado	1	7920
Control de calidad y lijado medio	2	13200
Lijado fino	2	13200
Lavado, control de calidad y empaquetado	1	6600
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 54120</b>

Por su parte, se debe tomar en consideración como costo fijo indirecto la depreciación de la maquinaria. Teniendo una inversión de \$1000 por el artefacto cortante, y asumiendo una vida útil dos años:

$$\begin{aligned}
 \text{Amortización} &= \frac{VQ}{VU} \\
 &= \frac{1000}{24} \\
 &= 41,7 \frac{\$}{\text{mes}}
 \end{aligned}$$

Acopiando toda la información, se incurre en la siguiente estructura de costos fijos y variables:

DETALLE	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)
<i>Insumos</i>		
Botella		2970
Cartón		1782
Etiquetas		594
Papel p/ empaq.		4,5
<b>Total insumos</b>		<b>5350,5</b>
<i>Insumos indirectos</i>		
Luz		46,33
Agua	60	
Detergente		110
Lavandina		18
Virulana		150
Kerosene		1,7
Lijas		2700
<b>Total de insumos indirectos</b>	<b>60</b>	<b>3026,03</b>
<i>Mano de obra</i>		
Remoción de etiquetas	13200	
Muesqueo, calentado y enfriado	7920	
Control de calidad y lijado medio	13200	
Lijado fino	13200	
Lavado, control de calidad y empaquetado	6600	

<b>Total de mano de obra</b>	<b>54120</b>	
<i>Costos fijos indirectos</i>		
Depreciación maquinaria	41,7	
<b>Total costos fijos indirectos</b>	<b>41,7</b>	
<b>TOTAL DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES</b>	<b>\$ 54.221,70</b>	<b>\$ 8.376,53</b>

## Punto de equilibrio productivo

Se define como punto de equilibrio productivo a aquel nivel de operaciones en el que los ingresos son iguales a los egresos, es decir, donde la utilidad total es cero. También se puede decir que es el volumen mínimo de ventas que debe lograrse para comenzar a obtener utilidades, o la cifra de ventas que se requiere alcanzar para cubrir los gastos y costos de la empresa, y en consecuencia no obtener ni utilidad ni pérdida.

También se puede definir como:

$$PE = \frac{CF_t}{PVu - CVu}$$

Siendo,

$PE$ = Punto de equilibrio

$CF_t$  = Costo fijo total

$PVu$  = Precio de venta unitario

$CVu$  = Costo variable unitario

Estableciendo un precio de venta competitivo de mercado a \$45 por unidad, obteniendo un costo variable directo de 3 \$/u, y un costo variable indirecto de 1,7 \$/u, llegamos a que el punto de equilibrio de nuestro emprendimiento será:

$$PE = \frac{54221,2 \$}{45 \frac{\$}{u} - 4,7 \frac{\$}{u}}$$

$$PE = 1345 \text{ unidades}$$

Por lo que se deben realizar 1345 unidades para poder cubrir los costos.

Interpretándolo gráficamente:



## Margen de utilidad

Ya teniendo el nivel de producción deseado, establecido el precio de venta, y desglosados los costos, estamos en condiciones de calcular la utilidad que tendremos para el ejercicio mensual. Planteando a la utilidad como:

$$U = P(PV_u - CV_u) - CFT$$

Siendo,

$P$ = Producción

$CFT$ = Costo fijo total

$PV_u$ = Precio de venta unitario

$CV_u$ = Costo variable unitario

$U$ = Utilidad

$$U = 1782 u(45 \frac{\$}{u} - 4,7 \frac{\$}{u}) - 54180 \$$$

$$U = \$ 17.633,5$$



Se contará con una utilidad a distribuir de 17633 pesos con cincuenta centavos.

Consecuentemente, si definimos al margen de contribución porcentual como la diferencia entre el precio de venta y el costo variable unitario, sobre el precio de venta:

$$\text{Contr.} = \text{Ingresos} - \text{Costos Variables}$$

$$\text{Mgn Contr.} = PV_u - CV_u$$

$$\text{Mgn Contr. \%} = \frac{PV_u - CV_u}{PV_u}$$

$$\text{Mgn Contr. \%} = \frac{45\frac{\$}{u} - 4,7\frac{\$}{u}}{45\frac{\$}{u}}$$

obtenemos una contribución marginal del 90%. Esto es considerado también como el exceso de ingresos respecto a los costos variables, o el exceso que deben cubrir los costos fijos y la utilidad.

## Capítulo 8: Venta on line

### E-commerce

El comercio electrónico, también conocido como *e-commerce*, consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas.

La cantidad de comercio llevada a cabo electrónicamente ha crecido de manera extraordinaria debido a Internet. Una gran variedad de comercio se realiza de esta manera, estimulando la creación y utilización de innovaciones como la transferencia de fondos electrónica, la administración de cadenas de suministro, el marketing en Internet, el intercambio electrónico de datos, los sistemas de administración del inventario y los sistemas automatizados de recolección de datos.

#### Origen y evolución

En los últimos decenios del siglo XIX empresas comerciales como Montgomery Ward y luego Sears iniciaron la venta por catálogo o venta directa en los Estados Unidos. Este sistema de venta, revolucionario para la época, consistía en un catálogo con fotos ilustrativas de los productos a vender. Este permitió a las empresas captar nuevos segmentos de mercado y a los potenciales compradores poder escoger los productos en la tranquilidad de sus hogares, sin la asistencia o presión de un vendedor. La venta por catálogo tomó mayor impulso con la aparición de las tarjetas de crédito; además de determinar un tipo de relación de mayor anonimato entre el cliente y el vendedor.

La práctica del comercio electrónico comenzó a principios de 1970, con novedosas aplicaciones como la transferencia de fondos monetarios. Después apareció el intercambio de datos dando lugar a otros tipos de procesos comerciales. Todos estos procesos permitieron que pequeñas empresas pudieran aumentar su nivel de competitividad implementando el comercio electrónico en sus actividades diarias. Debido a esto el comercio en línea se ha expandido muy rápidamente gracias a los millones de consumidores potenciales a los que se puede llegar a través de este medio.

#### Ventajas para las empresas

Mejoras en distribución y llegada: los productos pueden entregarse de inmediato, reduciendo de manera progresiva la necesidad de intermediarios.

Comunicaciones comerciales por vía electrónica: información de la empresa en adición a la de sus productos o servicios. Comunicación interna. Facilita las relaciones comerciales y soporte al cliente.

Beneficios operacionales: reduce errores, tiempo y sobre costos en el tratamiento de la información. También facilita la creación de mercados y segmentos nuevos especialmente en los geográficamente remotos, y alcanzarlos con mayor rapidez.

Facilidad para fidelizar clientes: mediante la aplicación de protocolos y estrategias de comunicación efectivas, le permite al usuario final del portal web de la compañía plantear inquietudes, levantar requerimientos o simplemente hacer comentarios con relación a los productos o servicios de la misma. Si estos comentarios son debidamente procesados se puede crear un elemento importante para lograr la fidelización de los clientes, y en consecuencia, aumentar la re-compra de productos y servicios, así como también la ampliación del rango de cobertura en el mercado.

#### Ventajas para los usuarios

Encontrar un producto a menor costo: el cliente tiene más oportunidades de navegar y encontrar un producto que se adapte mejor a su economía.

Realizar mejor negociación con el/los vendedor/es.

Genera comodidad en la adquisición del bien o producto.

#### Características únicas de su tecnología

Ubicuidad: la tecnología de internet está disponible en todos lados, en el trabajo, en el hogar y en cualquier otro lado a través de los dispositivos móviles, en cualquier momento. El mercado se extiende más allá de los límites tradicionales y se elimina de una ubicación temporal y geográfica.

Alcance global: la tecnología se extiende más allá de los límites nacionales, alrededor de la tierra. Se habilita el comercio a través de los límites culturales y nacionales sin problemas ni modificaciones. El *marketspace* incluye potencialmente miles de millones de clientes y negocios en todo el mundo.

Riqueza: es posible transmitir mensajes de video, audio y texto. Los mensajes de comercialización de video, audio y texto se integran en una sola experiencia de consumo y mensaje de comercialización.

Interactividad: la tecnología funciona a través de la interacción con el usuario. Los consumidores entablan un diálogo que ajusta en forma dinámica la experiencia para el individuo, y hace del consumidor un co-participante en el proceso de entrega de bienes en el mercado.

Densidad de la información: la tecnología reduce los costos de la información y eleva la calidad. Los costos de comunicación, procesamiento y almacenamiento de la información se reducen en forma dramática, mientras que la prevalencia, precisión y actualidad se incrementan de manera considerable. La información es abundante, económica y precisa.

Personalización/adequación: la tecnología permite entregar mensajes personalizados a individuos y grupos. La personalización de los mensajes de comercialización y la adecuación de productos y servicios se basan en las características individuales.

## La moda del consumo online

La Cámara Argentina del Comercio Electrónico (CACE) identificó en su último informe que la venta online de indumentaria y accesorios creció 82% el año pasado y lidera la expansión del comercio electrónico.

Que el *e-commerce* crece a gran escala no resulta novedoso. De hecho, cada vez más personas confían en la seguridad de los portales. Las ventas online generales se multiplicaron por cuatro desde 2012.

Esta expansión se logra debido a que hubo un fuerte corrimiento de clientes en todos los rubros hacia el mercado online.

Cuando notaron que los consumidores eran lo suficientemente capaces como para comprar online llegaron las inversiones para programar *webstores* bien desarrolladas.

Todos los días, 17.000 personas compran en Mercado Libre. El portal que fue esencialmente un inconmensurable mercado de pulgas online logró incorporar en dos años un shopping virtual equiparable a Unicenter. Mientras el mall de Martínez suma 300 locales, Mercado Libre cuenta con 213 tiendas oficiales.

Las razones que llevan a los clientes a optar por la compra virtual en general también está medida por CACE. El 89% de los encuestados por el estudio TNS dijo que lo seduce la comodidad de comprar desde un dispositivo conectado a Internet. Mientras que un 82% valoró la posibilidad de encontrar un precio mejor.

Efectivamente, existen descuentos preferenciales a quienes compren en tiendas virtuales o puedan acceder a artículos discontinuados, algo que generalmente no hacen en las sucursales por una cuestión de espacio y hasta de imagen corporativa. Se recomienda que el e-shop no ofrezca más que de una temporada anterior. Pero es cierto que físicamente no hay restricciones de hacerlo y se suele crear una solapa de sale. Lo que sí ocurre también es que hay fuertes descuentos durante los *hot sale*, *Cyber Monday* y *Black Friday*.

En casi todos los casos, la primera experiencia de venta online de las marcas fue crear una *webstore* dentro de su sitio. Pero lo que ocurrió en los últimos dos años es que además le sumaron presencia en shoppings virtuales, donde se concentra buena parte de las operaciones, tal como ocurre con las sucursales, que fueron trasladándose a las grandes superficies comerciales. En ese sentido, además de Mercado Libre, sobresalen Dafiti, Netshoes y Fother. El crecimiento fuerte de ventas online se dio a partir de 2013 y desde entonces nunca se dejó de crecer.

Los clientes que en 2015 compraron indumentaria o accesorios por Internet gastaron en promedio \$ 1060, un 59% más que en 2014, según una encuesta que todos los años realiza la consultora TNS para CACE. Es decir que no sólo aumentaron las operaciones, sino que la compra promedio superó a la inflación. Mejoró la logística de entrega y la gente tiene mayor seguridad, ya que muchas tiendas virtuales ofrecen la posibilidad de hacer cambios sin costo y con el mismo esquema de retiro y envío a domicilio.

Por dadas razones, la amplia cantidad de ventajas, sumado a la tendencia del consumo, es que no sólo resulta imprescindible contar con un canal de venta online, sino que se optará por que éste sea el principal para el emprendimiento. Además de las numerosas posibilidades de promoción, comunicación y *branding*, genera un importante ahorro en locación comercial.

Al mismo tiempo, integrado a la plataforma, existen numerosos proveedores de solución logística para tiendas de ésta índole, con tarifas escalonadas estándar de acuerdo a pesos y distancias, y más aún, con servicio post-venta para devoluciones. Un claro ejemplo es OCA e-Pak, un servicio integral de logística y distribución para tiendas online que venden sus productos a todo el país, con diversas modalidades de entrega y servicios adicionales. Su competencia, Tiendas Andreani, incluso fue un paso más allá, integrando su sistema logístico con la creación y soporte de las mismas tiendas online. Como última mención de servicios líderes en el mercado local, se destaca Tienda Nube, pioneros en la creación de plataformas de venta online.

# Anexo Experiencias

## Experiencia N° 1: Hilo con alcohol

### Materiales:

- Botella
- Hilo
- Alcohol
- Encendedor
- Balde con agua
- Lija de grano grueso
- Lija de grano fino

### Pasos:

1. Se remoja el hilo en alcohol y se escurre el excedente.
2. Se ata el hilo a la botella de forma que quede toda la vuelta a igual altura.
3. Se enciende el hilo con el encendedor, se espera a que se consuma el fuego y el hilo se torne negro.
4. Se sumerge la botella rápidamente en el balde con agua.
5. Se toma la pieza en cuestión y se realiza un lijado sobre el borde. Puede ser por etapas para mejor acabado.

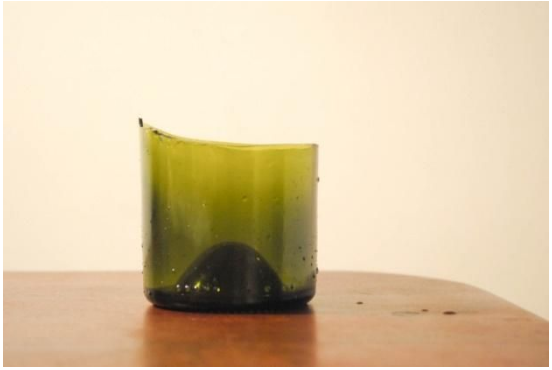
### Ventajas:

- Método sencillo y asequible domésticamente.
- Escaso conocimiento técnico necesario.

### Desventajas:

- Riesgo por manipulación de productos ignífugos.
- Se presentan fisuras en el corte frecuentemente.
- Gran trabajo de lijado para lograr un buen acabado.
- Producto muy heterogéneo.

Imágenes Experiencia Nº 1:



## Experiencia N° 2: Resistencia eléctrica

### Materiales:

- Botella
- Resistencia eléctrica
- Lija de grano grueso
- Lija de grano fino

### Pasos:

1. Se apoya la botella sobre la resistencia donde se quiere realizar el corte.
2. Se empieza a rotar lenta y constantemente hasta que se quiebra.
3. Se toma la pieza en cuestión y se realiza un lijado sobre el borde. Puede ser por etapas para mejor acabado.

### Ventajas:

- Gran sencillez.
- Alta velocidad de producción.

### Desventajas:

- Poca precisión de la zona de corte.
- Moderado trabajo de lijado para lograr un buen acabado.
- Producto heterogéneo



Imágenes Experiencia Nº 2:



### Experiencia N° 3: Punta de Diamante + Resistencia eléctrica

#### Materiales:

- Botella
- Resistencia eléctrica
- Punta de diamante
- Balde con agua
- Lija de grano grueso
- Lija de grano fino

#### Pasos:

1. Se realiza un muesqueado en el diámetro de la botella, de la forma más regular posible.
2. Se apoya la botella sobre la resistencia donde se quiere realizar el corte.
3. Se empieza a rotar la botella lenta y constantemente durante unos segundos.
4. Se sumerge la botella rápidamente en el balde con agua.
5. Se toma la pieza de corte buscada y se realiza un lijado sobre el borde. Puede ser por etapas para mejor acabado.

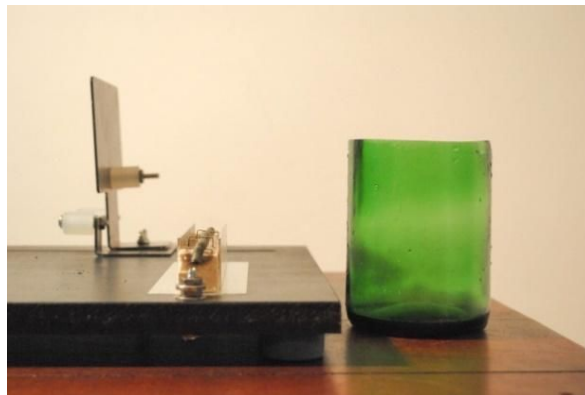
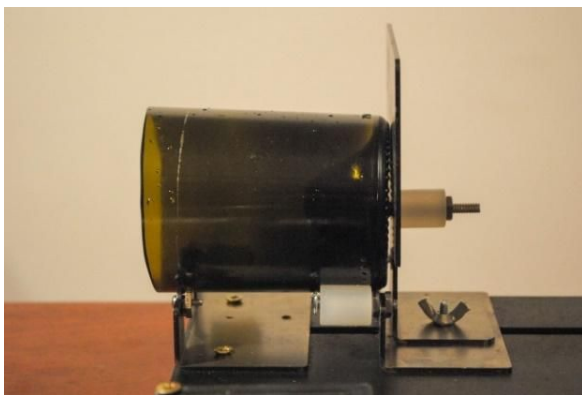
#### Ventajas:

- Proceso veloz y sencillo.
- Producto considerablemente uniforme.
- Leve trabajo de lijado final.

#### Desventajas:

- Imprecisión en área de muesqueo.

Imágenes Experiencia Nº 3:



## Experiencia N° 4: Artefacto con punta de diamante y resistencia eléctrica

### Materiales:

- Botella
- Artefacto cortabotellas
- Kerosene
- Trapo húmedo

### Pasos:

1. Se lubrica la herramienta de corte con kerosene.
2. Se ubica la botella sobre los bujes rotatorios y se define la altura del futuro vaso.
3. Se gira la botella presionando sobre la herramienta de corte, generando un muesqueo perfectamente alineado.
4. Se rota la botella lenta y constantemente durante unos segundos sobre la resistencia encendida.
5. Se hace girar la botella por sobre un trapo húmedo, desprendiéndose la pieza en cuestión por shock térmico.
6. Se toma la pieza cortada y se realiza un lijado sobre el borde. Puede ser por etapas para mejor acabado. Puede realizarse un último acabado lustrando pasta abrasiva.

### Ventajas:

- Proceso robusto, metódico y de fácil aprendizaje.
- Control total sobre la zona de corte y muesqueo.
- Producto uniforme.
- Alta velocidad de producción.
- Leve trabajo de lijado.

### Desventajas:

- Necesidad del artefacto

## Bibliografía:

- [es.wikipedia.org/wiki/sostenibilidad](http://es.wikipedia.org/wiki/sostenibilidad).
- [es.wikipedia.org/wiki/desarrollo\\_sostenible](http://es.wikipedia.org/wiki/desarrollo_sostenible).
- ONU - Our common future (1987).
- Dr. Doug Benn - La crisis global: la necesidad de sostenibilidad.
- Michael Jay Polonsky (University of Newcastle) - An introduction to green marketing (1994).
- Revista Online: Merca2.0 - ¿Qué es el green marketing? - [www.merca20.com](http://www.merca20.com).
- Martin Wright - Los emprendimientos verdes y la transformación de las industrias (25 Feb, 2015).
- Kantar Worldpanel - Global experts in shopper's behavior - Green classification - [www.kantarworldpanel.com](http://www.kantarworldpanel.com).
- Atzin Andrea Recoder Renteral (Universidad del Valle de México) – El consumidor green (28 Oct, 2011).
- Tendencias de consumo - El Green - [www.lastendenciasdeconsumo.blogspot.com.ar](http://www.lastendenciasdeconsumo.blogspot.com.ar).
- [www.thegreenmarketingcompany.com](http://www.thegreenmarketingcompany.com).
- American Marketing Association – [www.ama.org](http://www.ama.org).
- Yolliany Oyola, Consultoría de mercadeo – Ppt: Estrategias de mercado. [www.itmercadeo.blogspot.com.ar](http://www.itmercadeo.blogspot.com.ar).
- Introducción al estudio del trabajo – OIT.
- [www.ecointeligencia.com](http://www.ecointeligencia.com).
- [www.creandoconciencia.com.ar](http://www.creandoconciencia.com.ar).
- [es.wikipedia.org/wiki/vidrio](http://es.wikipedia.org/wiki/vidrio).
- [www.elblogverde.com/como-reciclar-vidrio](http://www.elblogverde.com/como-reciclar-vidrio).
- Tessy López, Ana Martínez - El mundo mágico del vidrio – [www.bibliotecadigital.ilce.edu.mx](http://www.bibliotecadigital.ilce.edu.mx).
- [es.wikipedia.org/wiki/carton](http://es.wikipedia.org/wiki/carton).
- Papel, cartón y madera (Sept, 2010) – [www.vidasostenible.org](http://www.vidasostenible.org).
- [www.elblogverde.com/como-reciclar-papel-y-carton](http://www.elblogverde.com/como-reciclar-papel-y-carton).
- [www.inforeciclaje.com/reciclaje-papel.php](http://www.inforeciclaje.com/reciclaje-papel.php).
- [es.wikipedia.org/wiki/comercio\\_electronico](http://es.wikipedia.org/wiki/comercio_electronico).
- Javier Drovetto - E-commerce, la moda del consumo en el país (May, 2016).