

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

**VEO: Sistema de información alimentaria para personas
con deficiencia visual**
Proyecto de Investigación

Carla Andrea Naranjo Escobar

Diseño Comunicacional

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciada en Diseño Comunicacional

Quito, 16 de mayo de 2018

Universidad San Francisco de Quito USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneo

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

VEO: Sistema de información alimentaria para personas con deficiencia visual

Carla Andrea Naranjo Escobar

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Rodrigo Muñoz, MFA Design for Social Innovation

Firma del profesor

Quito, 16 de mayo de 2018

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Carla Andrea Naranjo Escobar

Código: 00122077

Cédula de Identidad: 1719037176

Lugar y fecha: Quito, 16 de mayo de 2018

RESUMEN

VEO es una propuesta de empaques y etiquetas para alimentos que comunican información relevante del producto a las personas con discapacidad visual. Además, cuenta con un desprendible con datos que puede utilizarse como un membrete para los contenedores de la comida en el hogar.

Dentro del campo de la alimentación se han creado soluciones a los problemas que más aquejan a la sociedad, como la obesidad, la diabetes, la falta de información en cuanto a lo que se consume o malos hábitos alimenticios. Sin embargo, estas soluciones no son inclusivas, puesto que en ellas no se contempla a personas con discapacidades visuales. El problema se centra en la falta de acceso a la información en productos de consumo diario: las personas con discapacidad visual demandan tener este tipo de acceso tanto como el resto de personas sin este tipo de padecimientos.

Palabras clave: etiquetas, discapacidad visual, alimentación, diseño, inclusivo, acceso, braille, información

ABSTRACT

VEO is a proposal for packaging and labels for foods that communicate relevant product information to people with visual disabilities. In addition, it has a tear-off with data that can be used as a letterhead for food containers at home.

Within the field of nutrition, solutions have been created to the problems that most afflict society, such as obesity, diabetes, lack of information as to what is consumed or bad eating habits. However, these solutions are not inclusive because they do not include people with visual disabilities. The problem centers on the lack of access to information in products of daily consumption: people with visual impairment demand to have this type of access as much as the rest of people without this type of suffering.

Key words: labels, visual disability, food, design, inclusive, access, braille, information

TABLA DE CONTENIDOS

DERECHOS DE AUTOR	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	7
DESARROLLO DEL TEMA	8
1. PROBLEMÁTICA.....	8
2. PROPUESTA.....	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. <i>Historia del empaque.....</i>	<i>9</i>
3.2. <i>Función del diseño universal.....</i>	<i>11</i>
3.3. <i>Los siete principios del diseño universal.....</i>	<i>12</i>
3.4. <i>Estadísticas de deficiencias visuales.....</i>	<i>14</i>
3.5. <i>Soluciones existentes.....</i>	<i>17</i>
3.6. <i>Las deficiencias visuales y el acceso a la información en productos de consumo masivo</i>	<i>22</i>
4. INVESTIGACIÓN	23
4.1. <i>Preguntas de investigación.....</i>	<i>23</i>
4.2. <i>Objetivo.....</i>	<i>24</i>
4.3. <i>Tareas.....</i>	<i>24</i>
4.4. <i>Stakeholders.....</i>	<i>24</i>
4.5. <i>Metodologías de investigación.....</i>	<i>25</i>
5. PROCESO DE DISEÑO	31
5.1. <i>Workbook.....</i>	<i>32</i>
5.2. <i>Prototipos.....</i>	<i>34</i>
6. PROPUESTA DE DISEÑO.....	54
6.1. <i>Concepto.....</i>	<i>54</i>
6.2. <i>Funcionamiento.....</i>	<i>55</i>
6.3. <i>User Journey.....</i>	<i>56</i>
7. COTIZACIÓN	58
7.1. <i>Elaboración de VEO.....</i>	<i>58</i>
7.2. <i>Cadena de producción de VEO.....</i>	<i>59</i>
CONCLUSIONES.....	60
BIBLIOGRAFÍA	62

INTRODUCCIÓN

VEO es un trabajo de investigación que dio origen a un sistema de información alimentaria escrito en braille para las personas con deficiencia visual. La propuesta surge como una solución a la alta demanda de personas con discapacidad visual en el Ecuador que requieren acceso a la información de alimentos y a su vez, autonomía al momento de la identificarlos y adquirirlos. A continuación, se detalla el diagnóstico, proceso de investigación, desarrollo y las conclusiones a través de las cuales el proyecto pasó para convertirse en VEO.

DESARROLLO DEL TEMA

1. Problemática

Existe una falta de acceso a la información para las personas con discapacidad visual o invidentes, en los productos alimenticios envasados.

Cuando ellas toman la decisión de ir a un supermercado a comprar comida, deben pasar por el incómodo proceso de ubicar sus alimentos. Pueden hacerlo acompañados de un familiar o un conocido. De lo contrario, deben preguntar a empleados del lugar y se exponen a respuestas que varían según el ánimo del dependiente. Esto limita la autonomía de los compradores no videntes, su derecho al acceso a la información y, sobre todo, a alimentos variados y saludables.

2. Propuesta

VEO es un sistema de empaques y etiquetas que permiten el acceso a la información relevante sobre empaques de alimentos para personas del *target* invidente y semividente¹. Permite que las etiquetas puedan desprenderse para adaptarse como membretes para contenedores de alimentos en casa, lo que facilita la identificación de la comida en la alacena.

¹Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10, actualización y revisión de 2006), la función visual se clasifica en: visión normal, discapacidad visual moderada, discapacidad visual grave, ceguera. Para propósitos de VEO, los usuarios con baja visión y ceguera representan el grupo de discapacidad visual con el que se trabajará.

3. Marco Teórico

EMPAQUES INCLUSIVOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

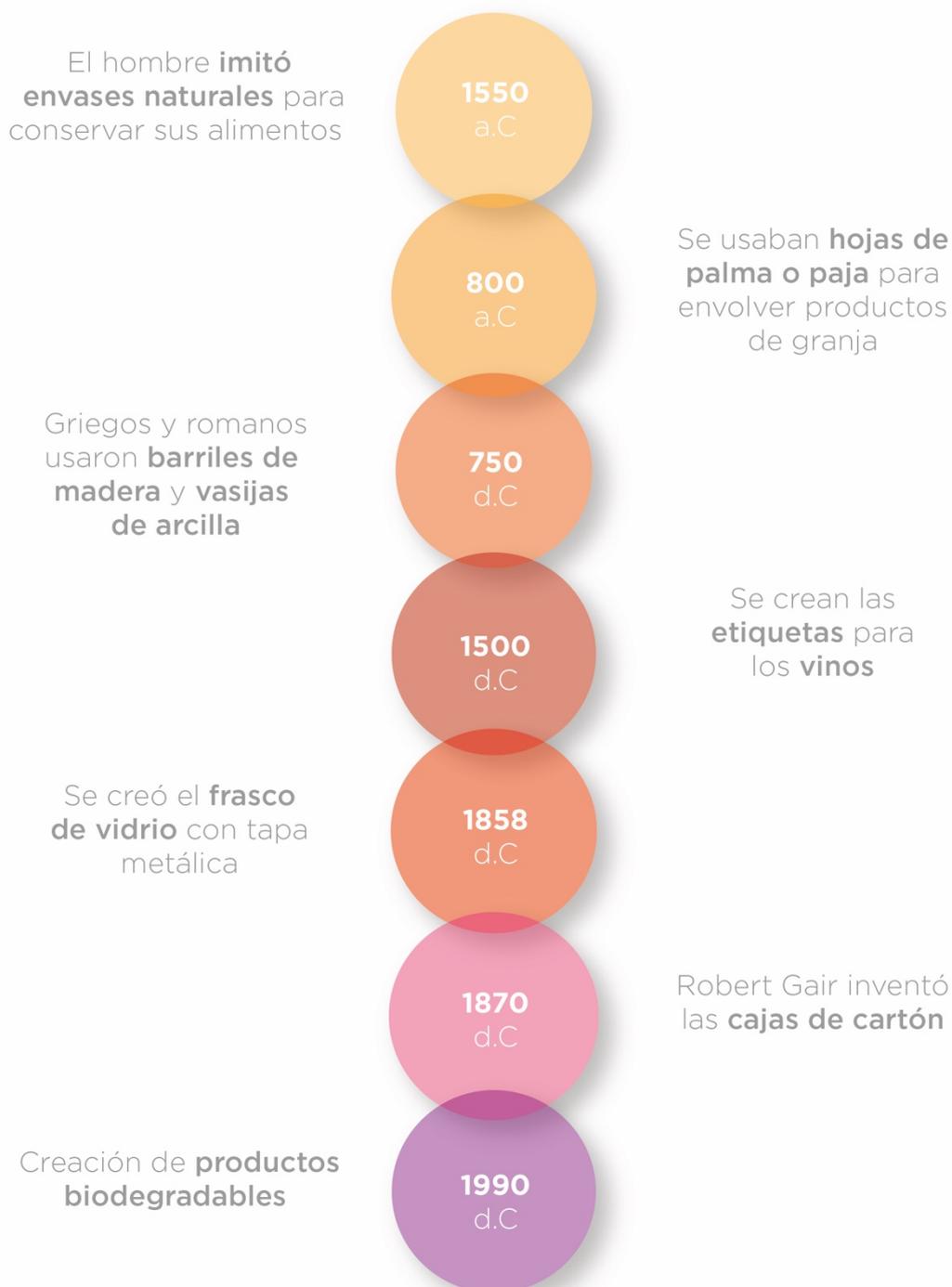
3.1. Historia del empaque

Desde la antigüedad, el proceso de **empaque, envase y embalaje** ha experimentado diferentes adaptaciones de acuerdo con la evolución y necesidades del ser humano. Pero al hablar de estos tres términos no se han aclarado las diferencias entre ellos. Con la palabra envase se hace alusión a la envoltura en la que está contenido el producto, lo protege, conserva e identifica (Perez, 2017). Por otro lado, empaque es el sistema coordinado para la preparación, distribución y almacenamiento de la mercadería (Rodríguez, 2010). Finalmente, embalaje se refiere a un objeto manufacturado que protege, de manera unitaria o colectiva, bienes o mercancías para su distribución física a lo largo de la cadena logística. Nos enfocaremos en el proceso evolutivo del **empaque**.

Las primeras manifestaciones de envolturas aparecieron 1550 años a. C., cuando el hombre buscó la manera de imitar envases naturales con el objetivo de preservar sus alimentos. Después, 800 años a. C. se empezó a utilizar hojas de palma o paja para envolver productos más pesados, como instrumentos de agricultura. Luego, 750 años d.C. en la antigua Grecia y Roma se estaba trabajando en vasijas de arcilla y barriles de madera, para envasar otro tipo de productos, como los líquidos. Un acontecimiento fundamental fue la creación del etiquetado para venenos, con lo cual quedó un precedente sobre las primeras etiquetas de productos.

En el año 1858 se creó el frasco de vidrio con tapa metálica, pero los empaques continuaban siendo muy pesados, hasta que Robert Glair, en 1870, inventó las cajas de

LÍNEA HISTÓRICA DEL EMPAQUE



cartón. Finalmente, en 1990 se generaron empaques biodegradables y se incorporó el diseño en ellos (Martínez, 2005)

A partir de la evolución del envase podemos analizar su uso en la contemporaneidad. Resulta curioso que sus funcionalidades no se adapten de manera universal para todo tipo de consumidores. El usuario promedio está pensado como una persona en óptimas capacidades físicas y mentales, razón por la cual se deja de lado a cualquiera que tenga una discapacidad. En el caso de las personas con discapacidades visuales, el acceso a la información desplegada sobre los empaques es limitado.

3.2. Función del diseño universal

Cuando el diseño entra en juego, cumple el objetivo primordial de comunicar el espíritu de una marca, interpretar su razón de ser y someterla a consideración de sus consumidores (Cortese, 2010). Es decir, el diseño busca crear una relación entre producto y consumidor, proporcionando información relevante acerca del primero. En el caso de los empaques, existen dos instancias principales de interacción con el consumidor:

3.2.1. **La forma del empaque:** que es percibida a través del contacto visual, táctil y auditivo.

3.2.2. **La etiqueta y su información:** que es percibida exclusivamente mediante la visión.

Para las personas con discapacidades visuales, la interacción con la etiqueta y la información que esta proporciona resulta crítica, ya que no pueden ver y, por ende, no acceden a los datos básicos del alimento. Para corregir esta limitación es necesario mejorar la funcionalidad de la etiqueta de los productos alimenticios, utilizando los principios del diseño universal. Estos buscan que el diseño de productos y entornos sea

el más adecuado para que sean utilizados por todas las personas, al máximo posible, sin adaptaciones o especializaciones (N.C. University, 1997)

3.3. Los siete principios del diseño universal

Tener presente los parámetros sobre el diseño universal al momento de crear un producto, es incrementar el desarrollo humano de una sociedad. Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el objetivo del desarrollo humano es promover el progreso potencial de las personas, al incrementar sus posibilidades, y abastecer las necesidades del ser humano con el propósito de brindar un mejor estilo de vida a los individuos. En esta premisa radica la importancia del diseño universal.

Existen siete principios a los que el diseño universal debería responder para que los productos puedan ser usados por todas las personas, al máximo posible. Cada uno de ellos fue creado como parámetro de guía en el proceso de diseño. Dichos principios se aplican no solo a productos, sino también a entornos o a comunicaciones gráficas (N.C. University, 1997)A continuación, se describen los siete principios, destacando las guías más relevantes de cada uno de ellos:

3.3.1. Uso equitativo: *El diseño es útil y vendible a personas con diversas*

capacidades. Plantea proporcionar las mismas formas de uso del producto, haciéndolas igualitarias o equivalentes, evitando así la segregación del usuario.

3.3.2. Uso flexible: *El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y*

habilidades individuales. Busca ofrecer opciones en su forma de uso, para zurdos o diestros, y que el diseño sea preciso y exacto.

3.3.3. Uso simple e intuitivo: *El uso del diseño es fácil de entender, sin*

importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario. Busca eliminar la complejidad, cumplir las

expectativas del usuario, se acopla al conocimiento del lenguaje, cuenta con instrucciones y tiene jerarquía en la información.

3.3.4. **Información perceptible:** *El diseño transmite la información necesaria de forma efectiva al usuario, sin importar sus capacidades sensoriales o las condiciones del ambiente.* Busca utilizar diferentes medios (pictóricos, verbales, táctiles) para la presentación de la información, maximizar la legibilidad de la información, diferenciar elementos y ser compatibles con dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.

3.3.5. **Tolerancia al error:** *El diseño minimiza riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.* Plantea ordenar los elementos para minimizar el peligro y errores, proporcionar características para controlar las fallas y descartar acciones inconscientes en tareas que requieren concentración.

3.3.6. **Mínimo esfuerzo físico:** *El diseño puede ser usado cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.* Sugiere que el usuario mantenga una posición neutral de su cuerpo, use fuerzas de operación razonables y minimice el esfuerzo físico constante.

3.3.7. **Adecuado tamaño de aproximación y uso:** *Proporciona un tamaño y espacio adecuados para el acercamiento, alcance, manipulación y uso.* Busca proporcionar una línea clara de visibilidad hacia los elementos importantes, acomodar variantes en el tamaño de la mano y asimiento y proporciona un espacio ideal para el uso de aparatos.

En el caso de empaques, pueden aplicarse todos los principios mencionados anteriormente. Sin embargo, para el enfoque de este proyecto inclusivo, se tomarán en

cuenta **el primero, segundo, tercero y séptimo principios**², ya que responden de mejor manera a las necesidades relacionadas con las discapacidades visuales en usuarios y consumidores. Estos principios hacen énfasis en el fácil acceso a la información, información equivalente y la inclusión de diferentes medios para transmitir el mensaje del producto.

VEO aplica el primer principio, **uso equitativo**, mediante el cual se busca generar un diseño apto para las personas con discapacidad visual y personas invidentes. El segundo principio es el **uso flexible**, a través del cual se busca acomodar el diseño al rango de las preferencias individuales que requieren las personas con discapacidad visual. El tercer principio es el **uso simple e intuitivo** del diseño, dado que al tratar con una deficiencia visual, este debe ser fácil de entender a través del sentido al que se esté apelando, en este caso, el tacto. Finalmente, se utilizará el séptimo principio, **adecuado tamaño de aproximación y uso**, con el fin de acoplar la etiqueta a las medidas ideales para su uso.

3.4. Estadísticas de deficiencias visuales

A nivel mundial, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el segundo grupo de discapacidades con mayores cifras en aumento es el de las personas con deficiencia visual, entre las que se encuentran las personas con discapacidad visual moderada, grave y ceguera (OMS, 2017). La cifra estimada de personas con discapacidad visual es de 285 millones: 39 millones con ceguera y 246 millones con discapacidad visual moderada a grave o visión disminuida (Vision Loss Expert Group,

² Es necesario tener en cuenta que el hecho de no aplicar los siete principios a un diseño implica que no es universal, por ende, pasa a ser un **diseño inclusivo**. Es decir que el diseño del producto toma ciertas características para satisfacer las necesidades de su público objetivo.

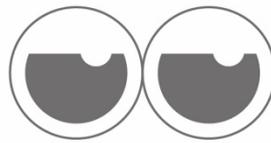
2017) .Como se observa, existe un amplio campo para proponer soluciones inclusivas.

DISCAPACIDAD VISUAL A NIVEL MUNDIAL



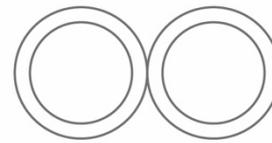
285
millones

de personas
padecen una
discapacidad visual



246
millones

de personas
padecen una
visión disminuida



39
millones

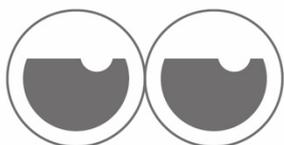
de personas
padecen
ceguera total

Alrededor del **65%** de personas con discapacidad visual son mayores de 50 años.

Se estima que **1.4 millones** menores de 15 años sufren de **ceguera irreversible**.

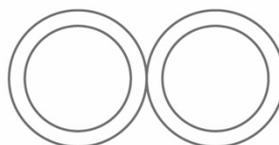
Organización Mundial de la Salud (OMS), 2017. Ceguera y discapacidad Visual.

DISCAPACIDAD VISUAL EN EL ECUADOR



52
mil

personas
padecen de una
visión disminuida



280
mil

personas
padecen de una
ceguera total

La mayoría de personas con discapacidad visual pertenecen a la provincia de **Pichincha, Guayaquil y Manabí**

Se estima que el **60%** de personas con discapacidad visual tienen entre **20 y 40** años de edad.

CONADIS, 2018. Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades: peronas con discapacidad registrada. Ecuador.

Tener una visión global de la problemática evidencia su incidencia total. Sin embargo, es necesario focalizarnos en el ámbito local, donde se busca una solución. En Ecuador viven 274 000 personas no videntes. Sin embargo, el acceso a dispositivos y a herramientas físicas o intelectuales como el sistema braille en espacios públicos, que permiten a los discapacitados una mejor adaptación e inclusión en la cotidianidad, es muy limitado (El Comercio, 2015).

Según la Organización de los Estados Americanos (OEA), dentro de América, Ecuador es el tercer país con mayor cantidad de personas con discapacidad visual, ya sea deficiencia parcial o pérdida total. En primer lugar, se encuentra Perú, con un porcentaje de 18,5; en segundo lugar, Estados Unidos, con un 15%, y finalmente nuestro país, con un 12,8% (Organización de los estados americanos, 2015). El mayor problema para las personas con discapacidad visual es el acceso a la información, en áreas como:

- Educación
- Vía pública
- Sector turístico
- Alimentación
- Campo laboral

3.5. Soluciones existentes

Las soluciones de acceso a la información para las personas con discapacidades visuales han sido creadas en función de las preferencias sensoriales que desarrolla la persona que padece de deficiencia visual. Al eliminar parcial o totalmente el sentido de la vista, el oído y el tacto se agudizan para compensar esta ausencia. Las personas con discapacidad visual han de adaptarse a sus rutinas con ayuda de estos sentidos.

Las informaciones recibidas por canales auditivos se conocen con el nombre **materiales audio** y se presentan como ediciones de radio, grabaciones en cualquier dispositivo (celular, flash, reproductores) o vía telefónica. El objetivo de estos canales auditivos es la grabación de voces que narran un documento. A continuación, se mencionan los más comercializados y de fácil acceso.

Existe el **libro hablado**, que es un texto grabado en un soporte auditivo capaz de reproducirse en cualquier dispositivo. La única desventaja es que se necesita mucho

tiempo para una grabación correcta de audio. Después tenemos **la radio** como medio de información que sustituye, en parte, a la televisión. Finalmente, **el celular** como fuente de información auditiva de cualquier información que se almacene dentro del dispositivo (Piñeros, 2009).

Otra de las formas de hacer accesible la información para las personas con deficiencia visual es a través de la transformación de la información visual en información táctil. Este proceso se traduce en sistemas de interpretación basados en el relieve. En primer lugar, el **alfabeto Moon**, que utiliza formas que intentan imitar las letras, números o signos impresos. Este método se emplea menos que el sistema braille y en América Latina no es muy conocido. También se utiliza una máquina de impresión, de la misma forma que la máquina Perkins³ se usa para generar el sistema braille.

Otro método de acceso son los **planos en relieve**, donde tanto el texto como el diseño de los mapas se realizan para una óptima comprensión.



Por otro lado, existen los **mapas táctiles**, que fueron creados para enseñar con

³ Máquina mecánica que permite la escritura directa del sistema braille, en superficies como el papel.

mayor detalle la geografía o espacios específicos relevantes para el aprendizaje de las personas.

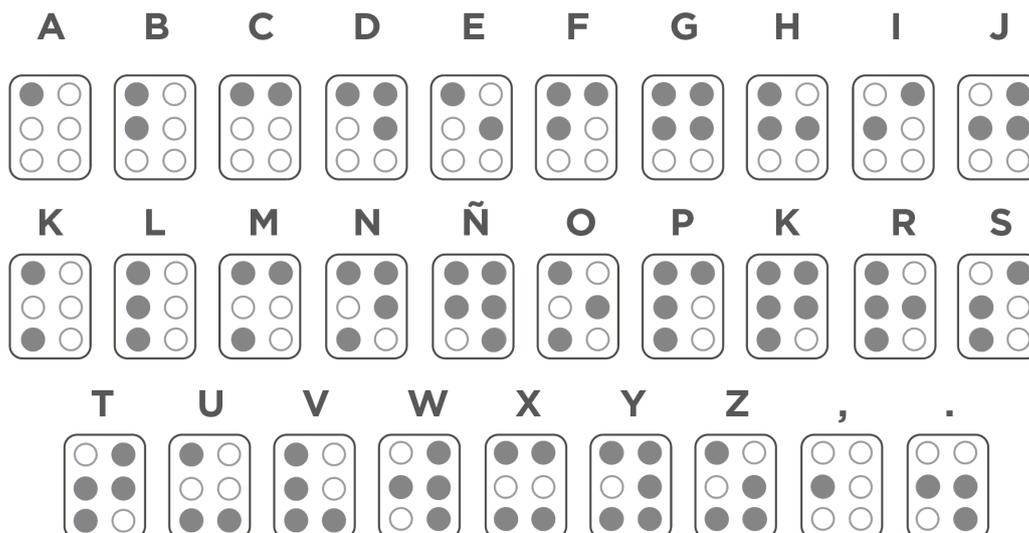


Finalmente, el **sistema braille**, que es el principal medio de acceso a la información impresa para las personas no videntes.

Los esfuerzos de unificar su notación para cada lengua, su incorporación a la enseñanza, el apoyo institucional con que cuenta y las innovaciones tecnológicas que han aparecido en los procedimientos de soporte de este sistema, lo convierten en el vehículo más universal para la lectura de los ciegos. (Piñeros, 2009, pp.54)

SISTEMA BRAILLE

Signo generador



En el Ecuador el sistema braille no ha sido explotado en todo su potencial, más allá de la exploración dentro del sistema educativo.

Por ejemplo, la Federación Visual para Impedidos Visuales de Finlandia donó al Ecuador una imprenta braille en 1993, y que hasta hoy está ubicada en Riobamba. Desde entonces se la ha utilizado para la creación de textos con sistema braille exclusivamente para niños de primero a tercero de básica:

Más de 6000 libros al año publica la única imprenta braille de Ecuador que funciona desde hace 20 años en esta ciudad andina, capital de la provincia de Chimborazo, y que representa una alternativa para la inclusión de los ciegos y el acceso a la información para esa población (El Telégrafo, 2015).

Las instituciones que requieren de los servicios de la imprenta braille, llamada FENCE, son los siguientes:

- Tribunal Supremo Electoral
- MIES
- Correos del Ecuador
- Servicio de Rentas Internas
- Consejo Nacional de Discapacidades
- Secretaría Técnica de Discapacidades
- Secretaría de Planificación y Desarrollo
- Secretaría de Gestión de Riesgos

Aparte de los libros escolares impresos para primero, segundo y tercero de básica, no se ha implementado el sistema braille en libros de grados superiores debido a la excesiva cantidad de hojas que tendría uno solo. Un texto escolar, que es distribuido a las escuelas fiscales de forma gratuita, tiene 224 páginas, pero al imprimirlo en braille esta cifra se triplica. Es decir que un niño no vidente obtendría un libro de 604 páginas (El Telégrafo, 2015). Para resolver este problema se crearon los audiolibros.

La imprenta FENCE trabaja como aliado del Consejo Nacional Consultivo de Discapacidad (CONADIS), institución que tiene como objetivo cumplir el Reglamento General de la Ley Reformatoria de Discapacidades (Reglamento general a la ley de discapacidades, 2000). Este tiene una sección denominada “acceso a la comunicación”, cuyo propósito es proveer a las personas con deficiencia visual la información escrita necesaria para contribuir a la participación social del individuo.

Art. 81.- Todas las instituciones deberán implementar las facilidades del caso, para que las

personas con discapacidad puedan estar informadas, puedan ejercer sus derechos y acceder a los servicios. (Reglamento general a la ley de discapacidades, 2000)

En el 2015, la Unesco declaró al 28 de septiembre como el Día Internacional del Derecho de Acceso Universal a la Información. Este resulta esencial para el funcionamiento democrático de las sociedades y para el bienestar de toda persona (Baratz, 2018). Por otro lado, también es necesario para garantizar los derechos a la libertad de opinión y expresión que recoge la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Organización de Naciones Unidas.

Cada persona con discapacidad visual es un actor útil y necesario para el crecimiento y desarrollo de la sociedad. Cuando los ciudadanos carecen de herramientas para cumplir su función, se abre una brecha que frena el crecimiento del país. Debemos dejar de ver a las personas con deficiencia visual como un grupo minoritario e incluirlos de manera activa en las dinámicas sociales, de tal modo que el acceso a la información sea igualitario para todos los grupos que aportan al crecimiento de la sociedad.

3.6. Las deficiencias visuales y el acceso a la información en productos de consumo masivo

Dentro de la industria alimenticia, específicamente en los empaques de los productos, en Ecuador no han existido aplicaciones importantes de las herramientas antes mencionadas. Sin embargo, existe un uso significativo del sistema braille en productos farmacéuticos. La alta demanda por parte de las personas con discapacidad visual, que consumen varios medicamentos, ha generado suficiente impacto para hacer un llamado de atención sobre esta necesidad.



SISTEMA BRAILLE

1.

4. Investigación

4.1. Preguntas de investigación

- ¿Cómo adaptar el sistema braille teniendo en cuenta sus limitaciones espaciales?
- ¿Qué tipo de información sería relevante para imprimir en un diseño inclusivo?
- ¿Cómo hacer que las personas invidentes no dependan de otros para comprar un producto alimenticio?
- ¿Qué pasaría si el acceso a la información de los empaques de alimentos no fuera un limitante para las personas invidentes?

4.2. Objetivo

Disminuir la brecha de información entre las personas con discapacidades visuales y los productos alimenticios de consumo diario.

4.3. Tareas

- Implantar el sistema braille en un espacio adecuado que sea adaptable al empaque de los productos alimenticios.
- Utilizar un diseño para crear una interacción amigable entre la percepción del alimento y el consumidor.
- Generar un diseño no intrusivo adaptable al empaque.

4.4. Stakeholders

Se realizó un mapeo de personas clave que pudieran aportar con información para la investigación. Entre ellos se encuentran modistas, expertos en materiales y sentidos, chefs y profesionales en la elaboración de productos alimenticios.

Modista
(moda para
personas invidentes)



**Educadora del
lenguaje Braille**



STAKEHOLDERS



Chef 1



Chef
(genera
experiencias
sensoriales)

4.5. Metodologías de investigación

4.5.1. *Entrevista etnográfica*

También conocida como entrevista antropológica, es aquella conversación no pautada mediante la cual el entrevistador obtiene enunciados y verbalizaciones por parte del entrevistado, acerca de lo que sabe, piensa o cree (García, 2017). A continuación, se detallan las entrevistas etnográficas aplicadas en el proceso de investigación de VEO.

4.5.2. Entrevistas realizadas

Restaurante La casa de Rafa: Rafael Wild Stapel

Esta entrevista se realizó al chef y dueño del restaurante La casa de Rafa, un experto en cocina que ha enfocado su negocio en la exploración sensorial, a través de la simulación de ser una persona invidente al momento de comer. Rafael busca eliminar el sentido más importante, la vista, y obligar a que otros sentidos, como el gusto, tacto, olfato y oído, permitan al consumidor explorar mejor su entorno. Al mismo tiempo, busca empatizar a las personas videntes con las invidentes, puesto que los meseros son personas con discapacidad visual que se manejan a la perfección en la oscuridad y demuestran así que se puede vivir sin uno de los sentidos más importantes.

En este restaurante la premisa es generar expectativa y sorpresa en cada una de las preparaciones; existen platos “sorpresa” para que, durante la experiencia culinaria, el usuario descubra de qué se trata. El dueño comenta que desea generar esta experimentación culinaria con el objetivo de romper con los prejuicios sobre los alimentos que las personas tienen, debido a las estructuras visuales armadas en la mente.

El platillo que más demanda tiene este restaurante, para la experiencia a ciegas, es la tortilla de quinua. Tiene un alto valor nutricional pero las personas lo piden más por la curiosidad del momento que por conocer este dato. La quinua es uno de los productos andinos que no se ha olvidado porque todo el tiempo se lo está incluyendo en nuevas recetas con base en distintas experiencias para que las personas la mantengan en la memoria.

Resultado

El *insight* encontrado aquí es que las personas videntes se sienten más atraídas por un objeto que genera expectativa o que muestra un indicador diferente a lo usual.

El ser humano es curioso por naturaleza. Utilizar este factor como un medio de enganche entre un producto y el usuario es otra forma de no apelar tanto al sentido visual y dar apertura a explorar otros caminos.

Chef del restaurante Shibumi: Marcelo Córdova

Uno de los comentarios más repetidos por el chef Marcelo, mejor conocido como Junior, a lo largo de la entrevista fue: “El paladar del ecuatoriano está dañado debido a tanto condimento que se utiliza en la comida propia de aquí”. Esto le trajo un poco de problemas al comienzo, cuando quiso introducir un alimento como el sushi, hecho con ingredientes propios del Ecuador.

Algo que destacó el chef, como parte de su técnica al momento de vender este platillo, fue que él no trata de apelar a la estética visual del producto, sino que busca llegar primero al sentido del gusto y crear el efecto WOW. Hizo hincapié en que la contaminación visual en los alimentos es invasiva; por tal razón, el emplatado de su producto busca ser lo más simple posible. El objetivo de esto es que **“la persona no desvíe su atención del objetivo; comer saboreando”**. Así, tanto el aspecto visual como el alimentario se construyen a partir de esta premisa. Junior utiliza la simpleza en ambos campos para llegar a sus clientes. Los ingredientes que usa en sus recetas no tienen preservantes, por lo tanto el sushi tiene un sabor natural. Uno de los ingredientes que más utiliza y que es propio de nuestra cultura alimenticia es el maní andino, también conocido como *sachainchi*. Entre sus componentes está el Omega 3 y, al igual

que otros productos andinos, se está dejando de usar. Sin embargo, Junior continúa utilizando ingredientes como estos para purificar la esencia del producto que ofrece.

Resultado

El *insight* encontrado con este *stakeholder* es que, al suprimir un sentido, en este caso la visión, los otros se activan y proveen información que el sistema visual no puede dar, generando así un nuevo sistema de códigos que le permiten a la persona percibir el alimento desde otra perspectiva.

Marta Jaramillo, profesora de primaria

Marta es una madre y profesora invidente que ha enseñado por 30 años el sistema braille en el sector educacional. Tiene un hijo que, al igual que ella, tiene deficiencia visual. Al trabajar con tantos estudiantes, Marta ha descubierto que a los muchachos y jóvenes **“les da pereza aprender el sistema braille porque la tecnología está reemplazando la lectura táctil por la auditiva”**. Sin embargo, ella clarifica que **“la tecnología no cubre todos los campos básicos y, bien o mal, el sistema braille sí llega a donde ella aún no lo ha hecho”**.

Dentro de la industria alimenticia, **“no hay nada para distinguir un alimento”**, así que la mejor herramienta es llevar a alguien como acompañante. Marta dice:

En el mejor de los casos vas a tener unos ojos prestados durante las compras, pero no siempre hay disponibilidad de las otras personas. Así que cuando no te pueden acompañar, ¿qué haces? ¿Te quedas sin comer? ¡NO! Claro que no, y más aún si eres cabeza de hogar. Así que lo que haces es ir al supermercado, preguntas a las personas que trabajan allí y, al llegar a cierta sección, **te aprendes las texturas de los empaques**, por ejemplo: **yo sé distinguir los videos Don Vitorio de los fideos Orientales solo por el grosor del plástico de cada empaque**, así es más fácil ir directo a un producto.

Por otro lado, Marta menciona que “**es bien complicado diferenciar ciertos productos que se parecen en la textura y en el empaque**”, por ejemplo: “¿cuando quieres comprar sal en grano y café, tanto los empaques como la textura del alimento se parecen demasiado! O la sal normal y la gelatina. En ese caso, si no la compro, me toca buscar a alguien que me ayude”.

Resultado

El alcance de la tecnología para mejorar el diálogo a diario es limitado y existen graves problemas cuando las personas se ven obligadas a comprar cosas y realizar diferentes actividades de la vida cotidiana. Ir de compras al supermercado es una situación crítica porque ninguna marca ha considerado a los discapacitados visuales como público objetivo dentro del diseño de su empaque. Sin embargo, las personas invidentes han desarrollado algunos comportamientos táctiles para interactuar con estos productos; por ejemplo, diferenciar texturas de un empaque de alimento con otro o entre sus marcas. Pero este método resulta problemático cuando los empaques de producción distintos, como los de café y sal en grano, son totalmente iguales.

Diseñadora de modas: Camila Chiriboga

Camila Chiriboga es una diseñadora de modas de 23 años de edad, que presentó como tema de su trabajo de tesis **Moda inclusiva para personas invidentes** en la Universidad Parsons The New School en EE. UU. Actualmente trabaja en la cadena japonesa de tiendas de ropa y complementos **Uniqlo, en Tokio**, a manera de premio que le fue otorgado por una competencia de diseño en **Nueva York**. Camila descubrió que hay tres puntos focales que hay que atender al hablar sobre la falta de acceso a la moda:

Los tres retos más grandes que reconocí yo por medio de mi trabajo fueron la identificación, integración y protección. Lo principal sería la dificultad en reconocer los aspectos estéticos de una prenda sin una descripción apropiada. De ahí, **muchas veces hay dificultad con aprender cómo vestir o elegir las prendas porque la mayoría están diseñadas a base de cómo se ven y no cómo se sienten en términos de tacto o comodidad.** La forma en la que la ropa se diseña no ha sido pensada para proteger a usuarios con sus interacciones sociales o en diferentes espacios al tener dificultades o discapacidad visual. (2017)

Camila tuvo un proceso de exploración para entender con base en qué factores las personas con discapacidad visual toman la decisión de comprar ciertas prendas de vestir. Ella se vendó los ojos por tres meses y entendió que, al no ver nada, el tacto y la comodidad en la ropa que escogía se volvió primordial:

Cuando me vestí por tres meses con los ojos tapados me di cuenta de que me comencé a vestir solamente con mis prendas más cómodas. Me di cuenta de que al no saber cómo se ven las prendas se vuelven mucho más importantes el tacto y comodidad. El acceso también puede ser improvisado al diseñar elementos en la prenda que le brinden al usuario más seguridad e independencia.

Según su criterio, es sumamente importante **encontrar un balance entre informar a alguien sobre el producto en una manera completa y abrumarlo con datos que se vuelven innecesarios.** Sería bueno evaluar cuál es la información que las personas no videntes quisieran saber sobre los productos para poder tomar decisiones de forma independiente y la jerarquía de cómo se la presenta.

Resultado

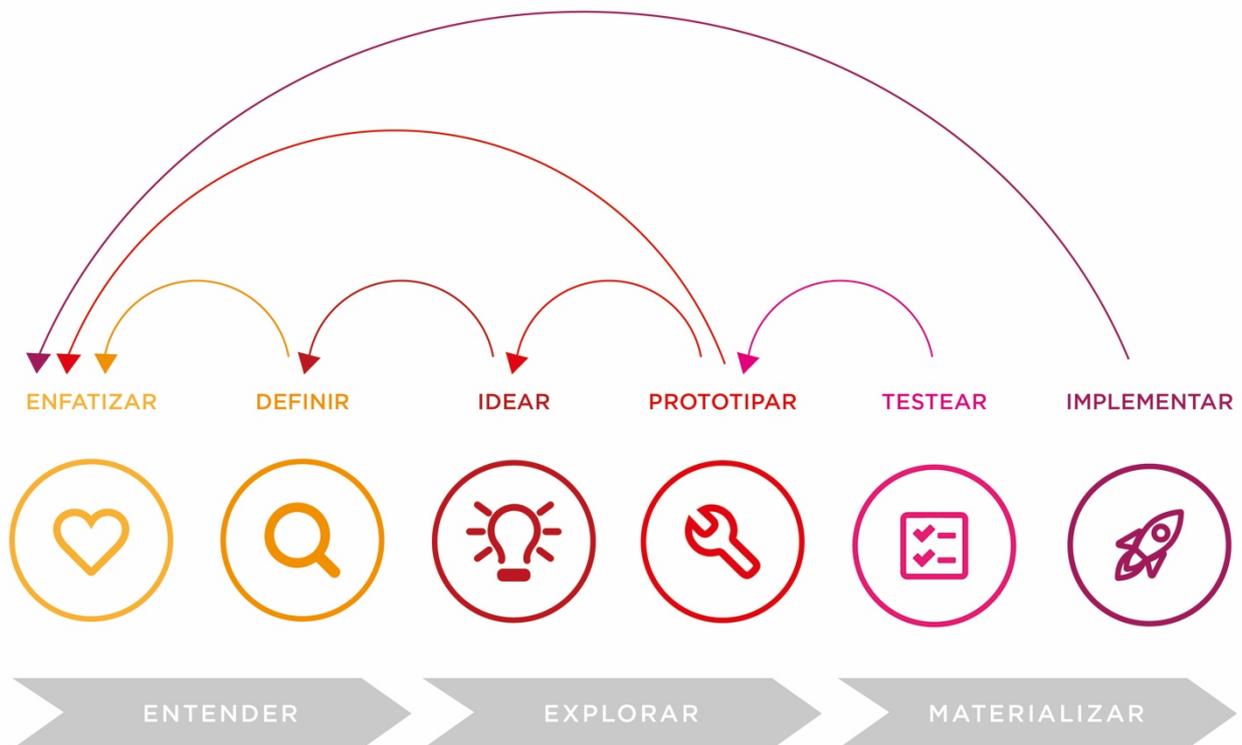
La falta del sentido de la visión al momento de tomar una decisión importante, como adquirir una prenda de vestir, se suple de la manera más sencilla y natural en el cuerpo. Al perder la vista el sentido que se agudiza es el tacto y este buscará una forma

confortable de percibir su entorno para lograr romper con la barrera de acceso. Esta comodidad es primordial para disfrutar una experiencia placentera para la persona con discapacidad visual.

5. Proceso de diseño

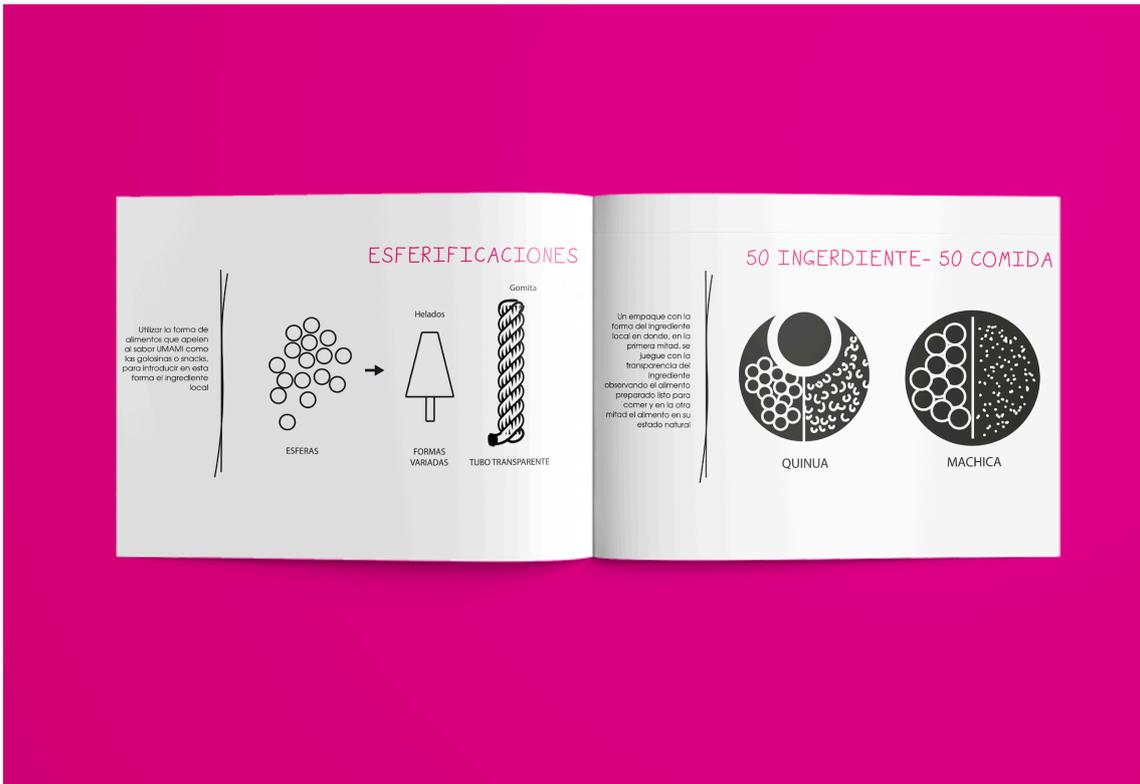
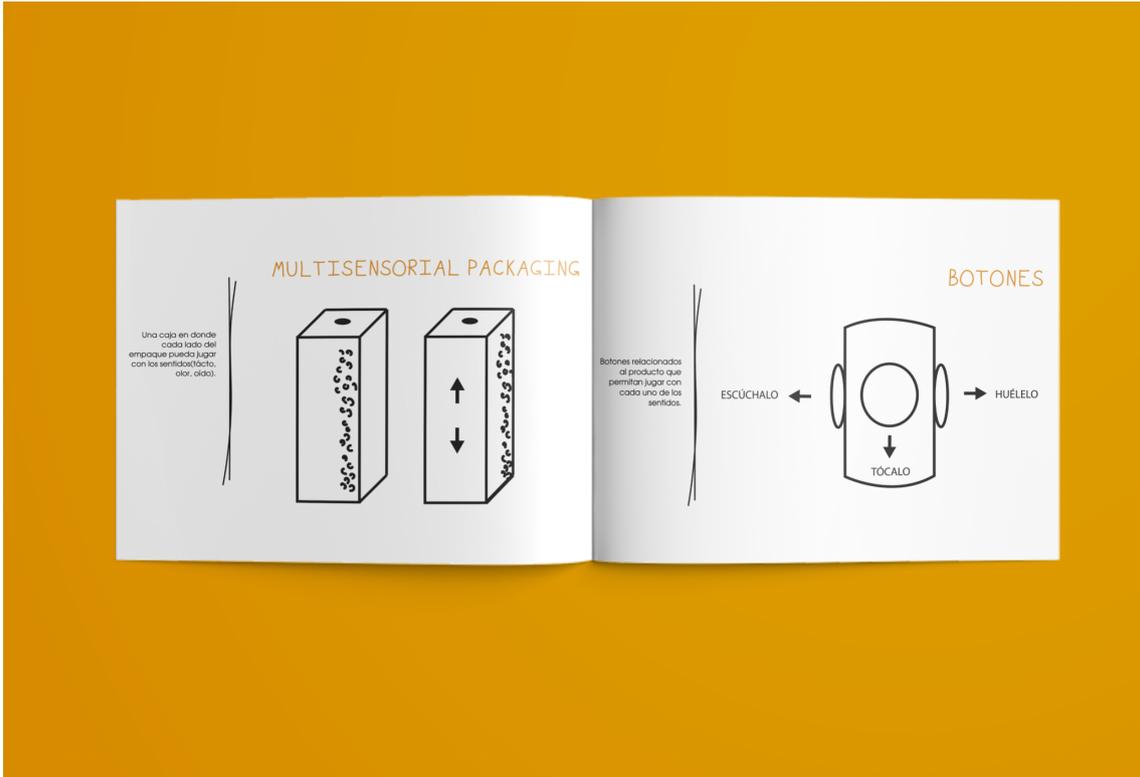
El proceso de diseño fue una exploración con materiales y formas que permiten apelar a los sentidos y cumplen la función de dar acceso a la información a personas discapacitadas. En un comienzo, se realizaron prototipos basados en la exploración del tacto, con diferentes propuestas para abordar el tema. Después de someter el primer prototipo a varias pruebas de usuario, se encontró la mejor manera de transmitir la información necesaria para personas con discapacidad visual y que el sentido del tacto colabore con la interpretación del producto alimenticio. Este proceso se basa en lo que se conoce como *Design Thinking*.

DESIGN THINKING

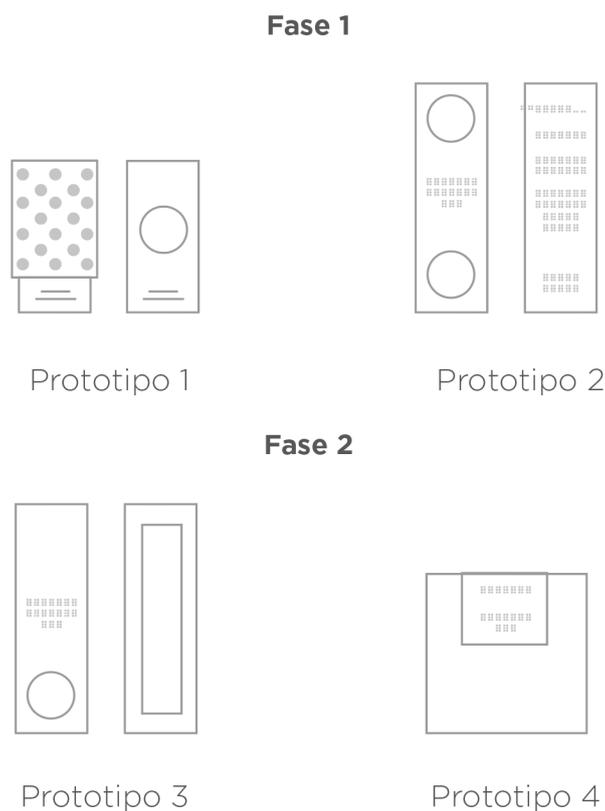


5.1. Workbook

El *workbook* es una herramienta del proceso creativo que permite plasmar en papel las ideas o pensamientos más relevantes sobre el tema analizado. En el libro se puede escribir o bocetar propuestas, experimentos, retroalimentación de usuarios y posibles soluciones al tema en cuestión. El objetivo principal del *workbook* es organizar las ideas, darles sentido y extraer lo más importante de cada una para encaminar al diseñador a la solución más óptima.



5.2. Prototipos

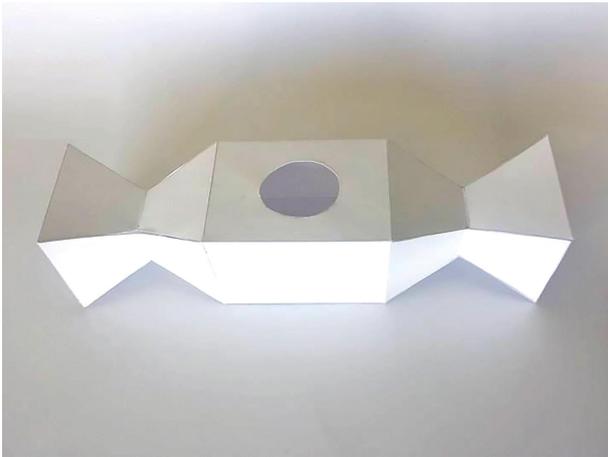


La exploración de los prototipos tuvo dos fases, a través de las cuales se experimentó con formas y texturas para canalizar de mejor manera el mensaje sobre el alimento que contiene el empaque. Además, se determinó como un factor decisivo realizarlos a todos en blanco y negro para generar expectativa en el *target* de personas videntes y semividentes.

5.2.1. FASE 1

Prototipo rápido

Se empezó adaptando la forma del alimento seleccionado al empaque, con el fin de que la comunicación del mensaje entre producto y consumidor sea más directa. En un primer intento se exploraron los empaques de golosinas y se utilizó la forma de un caramelo.



Prototipo 1: Empaque de la tapioca

Objetivo: Explorar la interacción de las personas con deficiencia visual a través de texturas en los empaques.

Perfil de usuario: Vidente, semividente e invidente.

Descripción: Caja que contiene texturas según el alimento contenedor.

Utilizar la forma del producto no apeló tanto a la intuición porque una persona invidente desde el nacimiento no tiene definido en su mente cómo son las formas de los alimentos. Por eso en el segundo prototipo de exploración se decidió utilizar una forma más sencilla del empaque, pero dando más énfasis a la textura del alimento. En este caso se utilizó un producto andino, la tapioca, ya que el nivel de dificultad para encontrar este alimento en percha para las personas invidentes es muy alto, dado que su textura es similar a la de otros productos. La tapioca viene en tres presentaciones: en polvo, en bolas deshidratadas y en bolas acuosas.

EMPAQUE DE LA TAPIOCA EN POLVO



EMPAQUE DE LA TAPIOCA EN BOLAS DESHIDRATADAS



EMPAQUE DE LA TAPIOCA EN BOLAS ACUOSAS





Hasta este punto, en las exploraciones de prototipos se experimentó netamente las sensaciones táctiles que puede transmitir un empaque con respecto al producto. En este proceso no se había añadido al sistema braille, pues en un principio era necesario analizar cómo percibe el producto una persona invidente antes de añadir texto para su lectura. Cabe recalcar que el objetivo de este diseño inclusivo va dirigido al *target* vidente, semividente e invidente, y por medio de esta exploración se llegó a la conclusión de que tener un contacto directo con el producto o simular su textura permite una mejor comprensión de los tres *targets*.

Una vez determinada la relevancia de las texturas en los empaques, se seleccionó la línea de granos secos para las pruebas de usuario. El proyecto tiene un enfoque sensorial e inclusivo para personas invidentes. Por un lado, se busca entender si el

empaque es funcional y está resolviendo el problema para la gente semividente y no vidente: romper la barrera de acceso a la información en productos alimenticios; y, por otro lado, se quiere generar un empaque libre de contaminación visual para el *target* vidente. Es decir, crear una propuesta inclusiva para los *targets* escogidos sin excluir el *target* principal de los consumidores videntes.

1.1.1. Prototipo 2: Empaque inclusivo

Objetivo: Determinar la funcionalidad del braille y establecer el tipo de información relevante para el *target*.

Perfil de usuario: Semividente e invidente.

Descripción: Caja escrita en braille con información general sobre el producto.

Después de elaborar el empaque texturizado para la tapioca, se vio la necesidad de atender las necesidades más importantes que presenta una persona no vidente a la hora de escoger un producto, como son la lectura en sistema braille, acceso y facilidad de interacción con la información relacionada con él.

Por otro lado, la crítica más frecuente en el primer prototipo estuvo relacionada con el reducido tamaño del paquete, que normalmente debería contener como mínimo una libra de producto. Por eso se lo agrandó, manteniendo los orificios por donde se puede palpar la textura del alimento y además, se implantó el lenguaje braille al empaque. Para determinar qué información es relevante para las personas invidentes, en esta etapa se tradujo al braille todo el contenido de un empaque.



INFORMACIÓN

Datos generales sobre el producto: nombre, tipo de alimento, especificaciones

RANURAS

En forma circular con el propósito de permitir palpar el producto.

INFORMACIÓN

Requerimientos de un empaque alimenticio: semáforo, ingredientes preparación.

1.1.1.1. Pruebas de usuario

El testeo del empaque inclusivo fue realizado por dos personas invidentes. A continuación, se encuentra un resumen de cada una de las entrevistas, en donde está marcado con negrita las críticas o comentarios más relevantes. Estos criterios fueron de suma importancia para el rediseño del empaque.

Jonathan Chungandro – 23 años

Se concretó una cita con Jonathan en un lugar sin ruido, donde se le comentó acerca del proyecto y se le entregó el primer prototipo con miras a que emitiera su comentario. Cabe recalcar que su visibilidad es de un 20%, por lo que se le pidió que

cerrara los ojos para una mejor comprensión del empaque. Esta persona no conoce el sistema braille, así que su criterio fue netamente sensorial.

Comenzó por examinar la morfología de la caja y recalcó que el alto relieve de los puntos de braille hace más atractiva su exploración. Las aperturas fueron de su agrado; utilizó más la inferior. Por otro lado, sugirió colocar la marca en braille arriba y a continuación el nombre del producto. **“Tanto el nombre como la marca deberían tener la misma importancia en cuanto al relieve”**, dijo Jonathan. Conforme siguió sintiendo la caja surgieron dos interrogantes: **¿No has probado utilizar un material más flexible? ¿Necesariamente tiene que ser una caja?** El motivo de esas preguntas, según Jonathan, es que cuando la gente no vidente toca un objeto como este, se confunde y piensa que adentro hay algún objeto frágil, como una botella, entonces procuran no tocar mucho este tipo de envase y tener cuidado. **Agregó también que si se quisiera mantener el formato de la caja, tal vez sería mejor colocar unas ranuras a los lados, para que se pueda palpar directamente el producto** y hacerlo más intuitivo de los que es. Finalmente, Jonathan comentó que si yo deseo ayudar a las personas total y parcialmente no videntes, **debería pensar en el tamaño de las tipografías** de dos elementos importantes: el nombre del producto y la fecha de expiración.



Jorge Chicaiza – 22 años

Se concretó una cita con Jorge en un lugar sin ruido, donde se le comentó acerca del proyecto y se le entregó el primer prototipo con miras a que emitiera su comentario. Cabe recalcar que su visibilidad es de 0%. Esta persona tiene conocimientos acerca del sistema braille, así que su criterio fue muy relevante en cuanto a este tipo de escritura en el empaque.

Se le dio unos minutos para que explorara toda la caja e instrucciones con el fin de que comentara sobre todos los aspectos que él percibiera acerca de ella. Lo primero que dijo fue: **“Estos puntos parecen y no parecen braille”**. Esto sucede porque, al no estar hechos con la regleta, los puntos están montados y **es importante que existan los espacios respectivos entre letras y palabras para poder leer**. Recomendó usar una imprenta braille y acotó que **“le gusta mucho el alto relieve de los puntos”**, pero que estos tendrían que estar totalmente fijos, ya que, al momento de tocarlos, no deberían moverse en lo más mínimo. Naturalmente, en el prototipo se utilizaron mullos para generar el relieve más alto pero, al no estar fijados al 100%, algunos se salieron y debido a ello surgió el comentario de Jorge. También me **dio como referencia algunos medicamentos que ya vienen escritos en braille**. Después tocó el reverso de la caja e hizo la misma observación con respecto a los indicadores del semáforo. Sin embargo, logró entender con dificultad que decía ALTO, MEDIO y BAJO y **sugirió la implementación de abreviaturas en las palabras** como: ALT., MED. y BA., para acortar espacios. Después, al llegar a la fecha de caducidad, me explicó el símbolo indicador que se debe colocar una sola vez al inicio, antes de empezar a escribir números, y que yo había repetido antes de cada uno. Para que yo comprendiera mejor, Jorge sacó su regleta y me explicó cómo debería escribir correctamente los números.

Por otro lado, comentó que sí **le gustaría sentir más el producto**. Entonces le pregunté si le sería más fácil tocarlo si este tuviera ranuras a los lados. Él dijo que sí, pero que debería tener en cuenta que al estar en percha las cajas quedarán una junto a otra y las ranuras laterales permanecerán cubiertas.

Posteriormente, Jorge sacó la bolsa plástica interna y **le pareció más práctico sentir la funda plástica con el producto adentro**. Entonces dijo: **“Esto está perfecto y aquí que venga una etiqueta engrapada diciendo lo que necesitamos**. Si el producto es en caja, que venga con una etiqueta amarrada a ella. Si es en funda, que venga la etiqueta en ella”.



Conclusión de los prototipos de la fase 1:

Las pruebas de usuario determinaron que, a pesar de que el empaque contaba con dos ranuras circulares para palpar el producto, no era suficiente para que el *target*

elegido entendiera cuál es el contenido. Adicionalmente, el hecho de que el empaque fuera una caja, dio una connotación diferente a la esperada, ya que el *target* asimila que todos los productos que están empacados así son productos frágiles, como las botellas. Esta interpretación no invita al usuario a explorar el producto, sino a tener precaución con lo que va a tomar entre sus manos, porque se podría romper.

5.2.2. Fase 2

Después de haber recibido la retroalimentación de los dos primeros usuarios, se implementaron más ranuras para poder tocar más el producto y, a su vez, se diseñó una segunda opción de información sobre él. Se incluyó una propuesta de etiqueta que fue testeada al mismo tiempo que el empaque de la caja, agregando las nuevas modificaciones.

1.1.2. Prototipo 3: empaque inclusivo con ranuras

Objetivo: Delimitar información relevante para el *target* y permitir que el producto sea más accesible al tacto.

Perfil de usuario: Semividente e invidente.

Descripción: Caja que contiene dos tipos de ranuras y la información importante, requerida por el *target*.

En el *feedback* recibido, el *target* de personas invidentes mencionó que la información relevante para ellos en un empaque es: el nombre de la marca, el nombre del producto y las fechas de elaboración y expiración del alimento. Por ello se dio énfasis, mediante un relieve más elevado, a esos elementos al momento de implantar el lenguaje braille y, además, se añadieron ranuras a los costados.

VISTA FRONTAL

INFORMACIÓN

Datos necesarios:
Marca
Nombre del prod.
Tipo de alimento

RANURA

Lateral para un mayor contacto del producto

RANURA

Frontal y circular



VISTA POSTERIOR

INFORMACIÓN

Extra

INFORMACIÓN

Datos necesarios:
Fecha de elaboración
Fecha de expiración

RANURA

Lateral para un mayor contacto del producto

INFORMACIÓN

Extra



1.1.3. Prototipo 4: Etiqueta

Objetivo: Permitir un contacto directo con el producto y transmitir únicamente la información que requiere el *target* mencionado.

Perfil de usuario: Invidente.

Descripción: Etiqueta desprendible en lenguaje braille.

En los prototipos anteriores, los usuarios mostraron resistencia a la caja debido a la percepción de su contenido como algo frágil. Por eso se desarrolló una propuesta de diseño mucho más simple y amigable al tacto: una etiqueta adhesiva con los datos más relevantes, mencionados anteriormente, escritos en sistema braille.





1.1.3.1. Pruebas de usuario

El testeo de este empaque y etiqueta inclusivos fue realizado a tres personas semividentes e invidentes para entender cuál diseño funciona mejor. En primera instancia se les dio el empaque de la caja y, después de la respectiva crítica, se entregó la etiqueta para que fuera evaluada. De igual forma, los comentarios y criterios más relevantes mostrados a continuación están marcados con **negrita** para una mejor comprensión de la retroalimentación.

Karen Dender – 32 años

En consideración al horario de Karen, la entrevista se realizó en su casa, en donde se le comentó sobre el proyecto y se le entregó el primer prototipo, mejorado, y posteriormente se le proporcionó como una segunda opción la etiqueta para recibir comentarios y conocer si existía una preferencia entre ambos modelos o no. Karen estaba acompañada por su pareja, que es una persona sin ninguna discapacidad visual, quien también hizo un comentario al ver el empaque y la etiqueta. Cabe recalcar que la visibilidad de Karen es de un 8%, es decir que solo puede leer textos que se encuentren muy cerca de sus ojos y con mucha dificultad. Esta persona tiene conocimientos en braille.

En un principio se le dio el empaque de la caja para que lo evaluara y, mientras lo hacía, su esposo me comentó que **para las personas que tienen un bajo porcentaje de visibilidad, los altos contrastes ayudan mucho**. Karen contó que cuando va al supermercado se siente como una niña, porque le gusta tocar todo y sentir texturas. Añadió también que en algunos empaques que están en funda esta no es suficiente, porque a veces es muy gruesa y eso no le permite entender lo que hay dentro. Karen repitió en algunas ocasiones que **le gustaría encontrar en los productos un identificador que le ayudara a entender lo que hay dentro**. Al tocar mi prototipo de la caja, no hizo mayores comentarios. Simplemente **le gustó la textura de los puntos**, hizo énfasis en que es muy importante que no se pierda su relieve y comentó que **se debería incrementar el tamaño de las tipografías**. Por otro lado, recordó que hay algunas cajas que ya le dicen qué alimento es, como las de los cubitos Maggi o de la gelatina. Karen piensa que: **“es más fácil si generas una señal estándar en tus productos”**.

Después le ofrecí una segunda opción, **le di la etiqueta** que estaba engrapada a la funda que contenía el producto. El primer comentario fue: **“Esto me parece mucho más conveniente”**, ya que la caja, después de haber cumplido su función, no va a ser usada de nuevo, se desecha, pero **la etiqueta puede cumplir una función más duradera**. Entonces me llevó a su cocina, en donde me indicó cómo guarda todos los víveres en frascos o tarrinas. Mencionó que, **si ella tuviera una etiqueta** como la propuesta en el segundo empaque, la tomaría, **la arrancaría del producto y la pegaría en sus frascos**. De esta forma, Karen podría identificar cuál es el producto que contiene cada uno. Esto implicaría una utilidad más prolongada de la etiqueta. **Sugirió que en el frente de esta debería constar el nombre del producto y la fecha de caducidad**; de esta manera, ella podría ir actualizando las etiquetas y no se le dañaría el producto, algo que le pasa con mucha frecuencia. Incluso la empleada podría leerlas porque, al ser inclusivas, su diseño está pensado para videntes y no videntes.

Esteban Jaramillo – 23 años

En busca de una mayor comodidad, por una cuestión de distancias, la entrevista con Esteban se realizó en su casa, en donde se le comentó sobre el proyecto y se le entregó el primer prototipo, mejorado, y posteriormente se le proporcionó como una segunda opción la etiqueta para recibir sus comentarios y conocer si había una preferencia entre ambos modelos o no. Esteban es estudiante de Jurisprudencia en la Universidad San Francisco de Quito. Cabe recalcar que su visibilidad es de 0%. Esta persona tiene conocimientos en braille, así que su criterio fue muy relevante en cuanto a la escritura del empaque y la etiqueta con este sistema.

Le entregué el empaque de la caja, le indiqué que fue la primera propuesta, lo que estoy buscando hacer y, después de unos minutos, empezó a darme su retroalimentación. En un principio, a Esteban se le dificultó entender el lado derecho de la caja para poder empezar a leerlo. Después preguntó si estaba escrito en braille porque él no entendía nada. Al pedirle que me explicara por qué no comprendía, Esteban respondió: **“Están muy juntas las letras y no se entiende, es muy complicado identificar las palabras”**. Además, confundió el alto relieve de la escritura en braille de la marca y el nombre del producto con una textura alusiva a los granos que se suponía contenía la caja. Esteban también me recomendó **revisar algunas cajas de medicamentos escritos en braille, como Eutirox**, y buscar formas de impresión para que no se pierdan los puntos.

Como no pudo leer, yo le hice saber la información más importante que tenía la caja y Esteban estuvo de acuerdo en que **los datos más relevantes son el nombre del producto, la marca y la fecha de caducidad**. Por otro lado, también recalcó que sí le había gustado la apertura a los lados, pero **le tomó un poco más de tiempo entender cómo funcionaba la caja**. Le gustó el material con el que esta está hecha y recomendó **fijar de mejor manera los puntos**.

Después se le entregó a Esteban la segunda opción: la etiqueta. El primer comentario fue: *“Esta está chévere, ¡full chévere!”*. Incluso pudo leer el nombre del producto, quinua, y entender eficazmente lo que era. Me dio una pauta acerca de cómo debería utilizar la regleta del sistema braille y me proporcionó una para poder usarla de guía. Por otro lado, al intentar leer la fecha de caducidad en la etiqueta, no pudo hacerlo debido a la **falta de legibilidad de los números** por carencia de espacios. También acotó que le parecía más **interesante la segunda propuesta (etiqueta) porque le proporcionaba más accesibilidad táctil con el producto**.



Marta Jaramillo – 47 años

Debido a que vive en el mismo lugar que Esteban, porque es su mamá, la entrevista se realizó en su casa. La señora trabaja como profesora del sistema braille en el Ministerio de Educación. Es una mujer felizmente casada y tiene dos hijos, de los cuales uno de ellos es no vidente y el otro es vidente. Cabe recalcar que su visibilidad es de 0%. Esta persona tiene amplios conocimientos en braille y en muchas ocasiones hace compras sola, por lo que su criterio fue muy relevante en cuanto a la escritura del empaque con este sistema y a las preferencias y necesidades de un consumidor no vidente.

Como tenía tanto *feedback* sobre la caja, opté por presentarle el segundo prototipo, es decir, la etiqueta. Al dárselo a la señora para que la sintiera, no se demoró más de dos segundos en entender qué alimento era y su comentario principal fue: **“Es que cuando uno topa directamente, ya asocia el producto”**. Sugirió además que **para escribir en braille se utilice las máquinas Perkins**, que son similares a las máquinas

de escribir, en donde se coloca una hoja en la parte superior y se escribe, con la diferencia de que generan puntos en relieve, que vienen a componer el sistema braille. Además, estos aparatos aguantan un papel con un gramaje de hasta unos 250 gr, lo cual es muy beneficioso porque así pueden ser utilizadas en diferentes materiales.

Por otro lado, comentó que una etiqueta así le sería muy útil. **También me sugirió un medicamento llamado Levotiroxina para tener una referencia** y ver materiales, incluso la distribución de la información escrita en braille. Me comentó que **la idea está bien planteada y que lo que me falta es simplemente la buena implementación del lenguaje braille.** Trajo unos libros, me indicó los espacios respectivos entre caracteres y me mostró cómo funcionan los números, puesto que tienen un indicador específico que se debe colocar al inicio, antes de empezar a escribirlos. Junto con una vecina, que también es completamente invidente, sacaron sus máquinas Perkins y se dedicaron la tarde entera a indicarme cómo se escribe en ellas, cómo se utilizan, hicieron ejemplos de letras, sacaron más libros, trajeron café y siguieron hablando del funcionamiento y algunos detalles de esos aparatos.



Conclusiones de los prototipos de la fase 2

A pesar de que en el empaque se agregaron ranuras laterales, adicionalmente a las circulares, no fue suficiente para que se entendiera de qué producto se trata. El hecho de que el empaque continuara siendo una caja rígida no le permitió al *target* invidente interactuar naturalmente con el producto. Por ello, la opción más viable fue eliminar la caja y ubicar en una etiqueta la información que el *target* necesita saber sobre un producto antes de comprarlo: el nombre, la marca, las fechas de elaboración y de expiración. De esta manera, el *target* tiene total libertad para explorar y sentir el producto en sus manos, sin miedo a romperlo y, a su vez, se garantiza el acceso a la información sobre el alimento.

6. Propuesta de Diseño

6.1. Concepto

VEO es un empaque inclusivo para personas invidentes dentro de cuyos usuarios se incluye a personas semividentes y videntes. Busca integrar en un diseño el acceso de información a los grupos con discapacidad visual, generando a su vez una propuesta gráfica diferente que resulte atractiva para usuarios sin deficiencia visual. Este concepto se traslada a la industria alimenticia, en donde se busca generar fácil acceso a los alimentos del supermercado.

6.2. Funcionamiento

VEO está compuesto por tres componentes esenciales que conforman el empaque. Cada uno de ellos corresponde al *insight* de un *target* específico:

PARTES DEL EMPAQUE

ETIQUETA

Escrita en sistema braille, direccionada al target **INVIDENTE**

DISEÑO

Libre de contaminación visual, direccionada al target **VIDENTE**

ALTO CONTRASTE

Entre el blanco y negro en la escritura, para facilitar la lectura al target **SEMIVIDENTE**



6.2.1. Target invidente

Creación de una etiqueta escrita en braille que forma parte del empaque. Esta es desprendible para un uso posterior a su compra, a modo de membrete de los alimentos envasados en el hogar. Es más sencillo identificarlos si poseen una etiqueta en braille.

6.2.2. Target semividente

La mayoría de personas semividentes presentan una enfermedad visual relacionada con los colores. Los altos contrastes entre tonos permiten que este grupo tenga una mejor distinción de lo que pueden observar. Es por esta razón que el empaque tiene una cromática de dos tonos, blanco y negro, además de contar con una distribución frontal espaciada y con tipografías anchas para permitir su lectura.

6.2.3. Target vidente

El sentido visual sufre una contaminación provocada por varios elementos y colores que conforman las identidades corporativas de los productos. Es por esta razón que la cromática seleccionada permite generar una propuesta libre de las etiquetas tradicionales, introduciendo en el mercado una oferta gráfica más sencilla y que no desvíe la atención del consumidor.

6.3. User Journey

A continuación, se indica el proceso de flujo que el usuario realiza para llegar al producto diseñado hasta su consumo.

USER JOURNEY



6.4. Visualización



7. Cotización

La siguiente cotización toma como punto de referencia una producción mínima del producto VEO, que en su primera etapa de desarrollo tiene como objetivo empezar su distribución en tiendas minoritarias como los SuperFoods, hasta lograr expandir su producción para ser comercializado en cadenas de distribución mayoritarias.

7.1. Elaboración de VEO

COSTO PILOTO 1			
MATERIA PRIMA	MÍNIMA CANTIDAD	PRECIO	POR UNIDAD
QUINUA	12 QUINTALES DE QUINUA TIENE 1812 FUNDAS DE 300gr.	\$80	\$0,62
EMPAQUE	1000 FUNDAS DOCK CON CIERRE CON IMPRESIÓN	\$3500	\$3,60
ETIQUETA	500 IMPRESIONES DE HOJAS ADHESIVAS A4 EN BRAILLE TIRO Y RETIRO SON 400 ETIQUETAS	\$200	\$0,4
TOTAL			\$4.50

7.2. Cadena de producción de VEO

CADENA DE PRODUCCIÓN



CONCLUSIONES

Con base en un análisis de los cuatro prototipos, se determinaron las siguientes conclusiones que responden a una correcta morfología y función según las necesidades del *target*.

A lo largo de todas las pruebas de usuario, los empaques han sufrido modificaciones que permitieron abastecer las necesidades de su público objetivo, que son las personas semividentes e invidentes. En un principio, estos requerimientos no eran muy claros y es por esta razón que se empezó con un prototipo inicial. Este exploraba las texturas de los alimentos y se sometió a varios criterios sensoriales antes de obtener el empaque con el cual se empezaron las pruebas de usuario. Después de haber llegado a la máxima exploración del primero y segundo prototipos, surgieron la tercera y cuarta propuestas, que permitieron fusionar forma y funcionalidad en un mismo producto.

Para poder llegar a una propuesta de diseño final, se sumó una serie de criterios. Los más relevantes son los siguientes:

- Mientras más acceso táctil haya con el producto es más intuitivo el entendimiento del alimento que contenga el empaque.
- Los datos más relevantes en un empaque para personas invidentes son la marca, el nombre del producto, alguna característica importante sobre el alimento y la fecha de caducidad.
- Es primordial escribir adecuadamente en braille, respetando sus espacios y símbolos indicadores.
- Cuando hay textos largos, las abreviaciones de las palabras, así como los símbolos, tienen un rol primordial en la escritura.

- Los altos contrastes cromáticos ayudan a una mejor visibilidad de las personas semividentes.
- Los desprendibles con la información en braille sirven como membretes o etiquetas para distinguir los alimentos almacenados en el hogar.

Gracias a estos criterios, el prototipo inicial pasó de ser una caja sensorial a una etiqueta desprendible escrita en braille. Por un lado, esta última cumple con la forma adecuada para que el *target* entienda cuál es el producto que va a comprar y, por otro, la etiqueta cumple a cabalidad la función de transmitir la información que el *target* invidente requiere saber, previamente a su compra.

BIBLIOGRAFÍA

- Perez, J. (2017). *Definición de envase*. Recuperado el 9 de Enero de 2018, de <https://definicion.de/envase/>
- Rodríguez, J. (2010). *Cuándo usar las palabras envase, empaque y embalaje*. Recuperado el 9 de Enero de 2018, de <http://www.elempaque.com/temas/Cuando-usar-las-palabras-envase,-empaque-y-embalaje+4040278>.
- Martínez, D. (2005). *Optimización en la comunicación y diseño en la farmacéutica para personas invidentes*. Salesiana, Quito.
- Cortese, A. (2010). *Diseño de empaques: últimas tendencias*.
- N.C. University. (1997). *Los principios del diseño universal*. The center of universal design, New York.
- OMS. (2017). *Ceguera y discapacidad visual*. Recuperado el 4 de Febrero de 2018, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Vision Loss Expert Group. (2017). *Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis*. The Lancet: Global Health, Washington.
- El Comercio. (2015). *Los no videntes cuentan con más dispositivos para desenvolverse*. Recuperado el 10 de Febrero de 2018, de Tendencias: <http://www.elcomercio.com/tendencias/no-videntes-cuentan-mas-dispositivos-desenvolverse.html>
- Organización de los estados americanos. (2015). *Ecuador tiene 12,8% de discapacitados, según la OEA*. Recuperado el 18 de Marzo de 2018, de

Noticias Internacionales:

<https://www.eluniverso.com/2009/01/22/1/1361/2D2EE8BA0D38471EB181ECC5BAF6FDA8.html>

Piñeros, I. (2009). *El acceso a la información de las personas con discapacidad visual*. Buenos Aires: Alfagrama.

El Telégrafo. (2015). *Imprenta braille imprime más de 6 mil libros al año*. (R. r. centro, Editor) Recuperado el 20 de Marzo de 2018, de Link:

<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-centro/1/imprenta-braille-imprime-mas-de-6-mil-libros-al-ano>

Reglamento general a la ley de discapacidades. (2000). *Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades*. Recuperado el 20 de Marzo de 2018, de Estadísticas Discapacidades:

<http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>

Baratz. (2018). *El derecho de acceso a la información es im derecho fundamental*.

Recuperado el 29 de Marzo de 2018, de Comunidad Barats:

<http://www.comunidadbaratz.com/blog/el-derecho-de-acceso-a-la-informacion-es-un-derecho-fundamental/?shared=email&msg=fail>

Garcia, E. (2017). *Wolters Kluwer*. Recuperado el 29 de Marzo de 2018, de

diccionario empresarial:

http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNjUzMLtbLUouLM_DxbIwMDS0NDA1OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAIpGKDjUAAAA=WKE