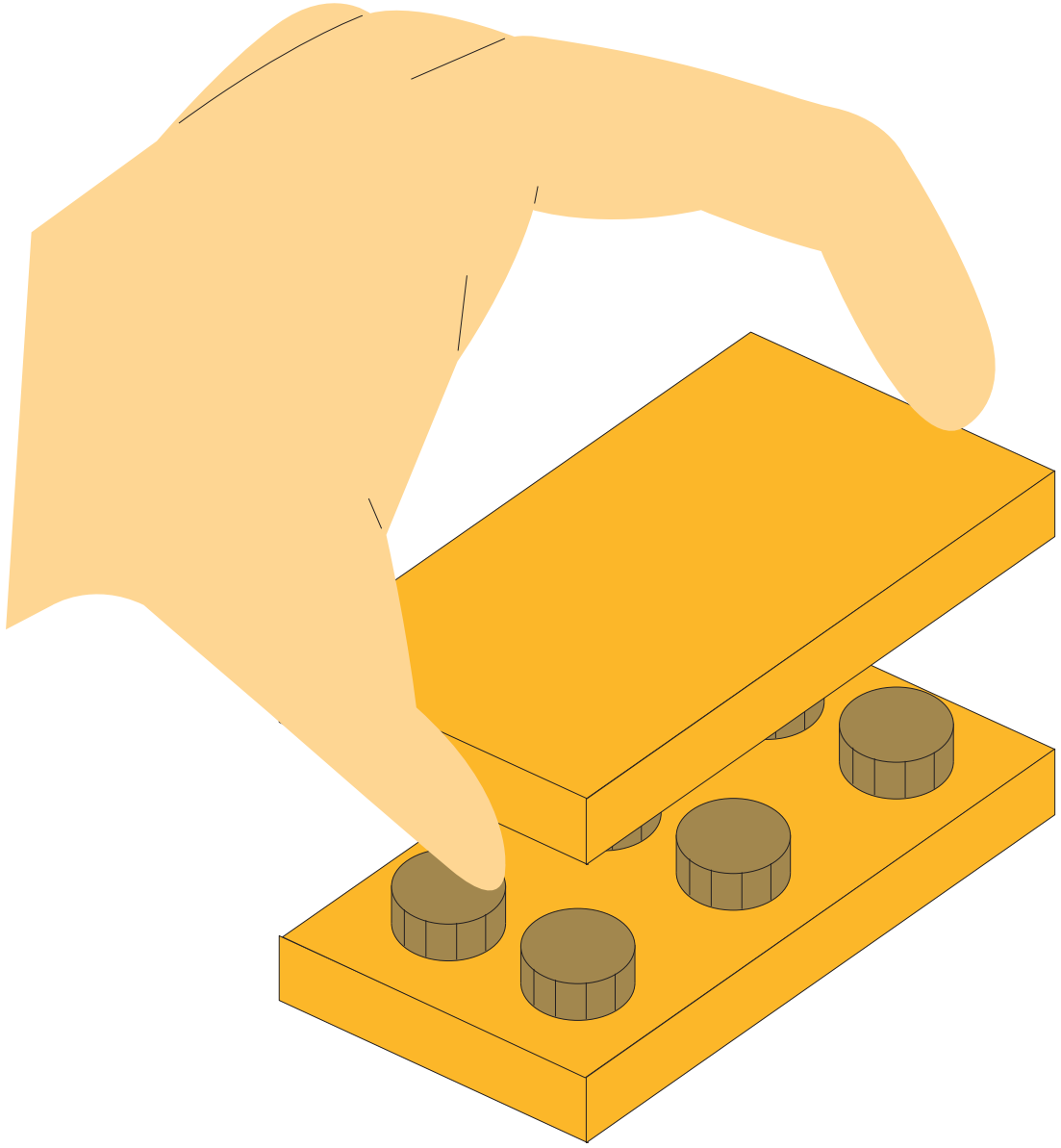


Manual digital interactivo

2021-2022
Carrera de diseño

PUCE | Diseño Gráfico

Proyecto de Integración Curricular | Diciembre 2021

Nombre del estudiante: Carlos Andrés Vilaña Sánchez.

Titulo del proyecto: Diseño de información que apoye a los procesos de armado de los muebles RTA.

Tutores: Mtr. Mariana Lozada, Mtr. Guillermo Sánchez, Mtr. Nathaly Pinto, Mtr. Xavier Barriga.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Diseño Gráfico



facultad
arquitectura, diseño y artes
PUCE

Índice

Introducción 6

Resumen general y 3 objetivos del proyecto..... 6

Prologo 8

Justificación personal y social del caso y agradecimiento 8

Agradecimiento 11

1. Descripción del caso 12

a. Aspectos internos 16

b. Aspectos externos 21

2. Problema gráfico 30

a. Descripción y análisis de las piezas gráficas existentes del caso y tipologías 42

b. Descripción problema gráfico 51

c. Objetivos del proyecto gráfico 58

3. Solución gráfica 59

a. Generación de la Idea 59

b. Exploración de la forma 64

— Validación del estilo gráfico. 64

— Estructura inicial del proyecto gráfico 68

— Ideas gráficas iniciales y evolución 75

— Validación propuesta inicial 83

c. Prototipo gráfico 94

— Estructura final del proyecto gráfico 94

— Estilo gráfico final 96

— Detalle gráfico de todos los elementos del prototipo. 99

— Detalle técnico 103

— Validación final. 114

4. Conclusiones y recomendaciones 116

Bibliografía. 118

Anexos. 120

Introducción

-Resumen general

Maderama que es una empresa dedicada a la fabricación de muebles para el hogar, cuenta con una línea de muebles llamada madepractik de fácil armado. En esta línea, cada mueble tiene su manual, sin embargo estos no brindan la información suficiente para que sus clientes realicen esta actividad sin ayuda. El armado de un mueble es un proceso que requiere de una comunicación precisa y clara respecto al ensamble, sin embargo el manual impreso de la empresa presenta varios problemas a nivel gráfico, primero la escala de los elementos que es muy pequeña, se pierde el detalle de accesorios y piezas de armado. Incluso hay textos que se vuelven imperceptibles. Segundo, la información no está bien organizada del todo, ya que hay textos que están primeros y se leen al final. Tercero, no se logra identificar algunas piezas ya que no hay una variedad entre 2 o más colores que ayuden a visibilizar de mejor manera la información.

Cuarto, el constraste a blanco y negro es bueno, pero no genera un interés visual o no logra llamar la atención hacia puntos importantes como la precauciones y seguridad. Y quinto, el espacio es muy limitado y la información se encuentra apretada. Es más no cabe por completo toda la información. Para detallar bien estos procesos e información, y con el fin de que los usuarios que compren algún mueble y deseen armarlo por su cuenta lo hagan sin fallos. Por estos motivos el objetivo del proyecto es el desarrollar una guía para el proceso de armado de muebles RTA basado en un manual interactivo, que optimice y reduzca los errores e inconvenientes de ensamblaje.

-Objetivos del proyecto

1. Integración de material gráfico audiovisual e interactivo para comunicar de mejor manera los pasos de armado del mueble.

2. Comunicar correctamente el orden de lectura por medio de una estructura que organice los contenidos de cada sección dentro del manual.

3. Uso de una tipografía legible, leíble y relacionada con el propósito del manual de ensamble.

Prólogo

-Justificación personal

La elaboración del manual digital interactivo da la apertura para poner en práctica los conocimientos dados dentro de la carrera, como el diseño de información tomando en cuenta temas de legibilidad para textos o párrafos, el diseño de experiencias referente a generar un buen diseño de interfaz que satisfaga al cliente y el diseño editorial, respecto a la maquetación de los contenidos para una buena organización de la información.

Dando la oportunidad de culminar con un producto que llegue a comunicar correctamente la información del ensamble, resolviendo las dudas de los usuarios durante este proceso. Maderama es una empresa que fabrica muebles para el hogar y cuenta con una línea llamada madepractik de fácil armado. Ellos cuentan con un manual impreso, los cuales son enviados a los clientes dentro de un empaque. Esta herramienta debería brindar ayuda suficiente a los clientes para realizar el armado por ellos mismos, pero no es así, al contrario los usuario acaban más confundidos y dejan este elemento de lado intentando hacerlo por su cuenta de forma instintiva lo que siempre termina mal, llegando a dañar el mueble. Es por eso que se han generado pérdidas de clientes, lo que lleva a Maderama a plantearse el rediseño del manual.

-Justificación social

Toda inversión realizada en tecnología de información y comunicación resultan útiles para alcanzar un desarrollo sostenible. Para el fomento

de la innovación dentro del Ecuador, se encuentra implementado el "Plan Nacional de innovación 2018-2021", según los objetivos que plantea, menciona la importancia de fortalecer la infraestructura tecnológica respecto a temas de innovación y desarrollo de empresas. Convirtiendo al desarrollo del manual digital interactivo en un oportunidad de innovación única para impulsar a diferentes empresas dedicadas a la fabricación de muebles como es el caso de Maderama.

Dentro del Ecuador, se encuentra el "Programa Nacional de Financiamiento para Investigación - inédita", se dedica a brindar apoyo financiero hacia proyectos con un propósito que resulte en beneficio de temas como la investigación, ciencia, innovación y tecnológica vinculada al sector académico y productivo. De esta forma productos como el manual digital para el armado de muebles se verán beneficiados económicamente, lo suficiente para elaborar más de uno en el mercado.

El "Programa Inédita", de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), tiene como objetivo el financiar las propuestas de investigación científica y tecnológica, considerando las áreas de salud y bienestar, agricultura y ganadería, energía, cambio climático y biodiversidad, ciudades inclusivas, desarrollo industrial y TIC. Contando al desarrollo del manual como una propuesta de investigación tecnológica enfocada en las TIC, con la finalidad de obtener buenos resultados en cuanto a la transmisión de información por medio de recursos multimedia.

Según el "Marco de Asociación País 2019-2022" de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Aecid) se ha priorizado la investigación, desarrollo e innovación en múltiples

proyectos con la finalidad de hacer un cambio en la matriz productiva desde un enfoque multisectorial. Esto es lo que se intenta lograr con este proyecto, cambiar la manera en la que se producen productos como los manuales de armado, tomando un enfoque de innovación desde diferentes sectores o herramientas a nivel digital que permitan comunicar mejor la información, en cuanto a procesos de ensamble.

Agradecimiento

Agradezco a ambos gerentes de Maderama Alberto Vilaña e Ivan Vilaña por darme todo el apoyo durante la realización del proyecto. Le doy las gracias a mis amigos y familia por mantenerse siempre a mi lado, dándome su apoyo para poder seguir adelante en la vida y ser cada día una mejor persona. Y finalmente, a mis profesores Guillermo Sanchez, Xavier Barriga, Nathaly Pinto y Mariana Lozada por apoyarme y guiarme durante la elaboración de este proyecto para culminar con la carrera.

Descripción del Caso

La empresa de Maderama, es una institución creada en el año de 1974 que se dedica a la fabricación de muebles para el hogar. Cuenta con varias líneas de productos entre los cuales destacan los muebles Madepractik (RTA - Ready To Assembly [listo para armar]), que son un tipo de mobiliario que requiere el montaje por parte del cliente, los cuales vienen con su respectivo manual de armado. Dentro de esta línea de muebles se encuentran anaqueles de cocina, cajoneras, camas, muebles de entretenimiento y roperos (Figura 1).

Alberto Vilaña, quien posee conocimientos en diseño gráfico, es uno de los dueños de la empresa y se dedica a realizar el diseño de los muebles que ofrece la empresa (Figura 2). Él fue el encargado del desarrollo del diseño del manual de armado para los muebles hace 9 años en marzo del 2012, cuyo propósito se enfoca en ayudar a los clientes a que puedan armar los muebles desde sus casas (Figura 3). Aunque el manual recoge información pertinente los usuarios todavía presentan muchas complicaciones para realizar el armado por su cuenta o en un tiempo estimado (Figura 4). El público objetivo al que está dirigido este producto son dueños de casas y departamentos pequeños, así como también a ingenieros y arquitectos, todos entre edades de 25 a 50 años dentro del Ecuador. Los muebles que buscan este tipo de públicos son de oficina o para el hogar.

Durante los 8 años en que ha utilizado el manual, se ha evidenciado un problema recurrente vinculado a la dificultad que presentan los clientes al momento de armar un mueble. Sin embargo, la empresa no cuenta con el tiempo necesario para realizar este cambio ya que están ocupados con proyectos grandes y no tienen a alguien que

Figura 1

Ropero 5P4C - Línea madepractik (RTA)



Figura 2

Alberto Vilaña - dueño de la empresa



encabece la dirección de este proyecto de diseño. Por lo tanto, la empresa no lo ha considerado una prioridad, dejando de lado su análisis y modificación. La Institución reconoce que el manual cuenta con algunos aspectos que podrían estar generando problema en su lectura, como por ejemplo que la letra no es legible, es muy pequeña y el cliente pasa por alto las advertencias y consejos que se mencionan en el documento, los accesorios que se muestran en cada paso tienen poco detalle y los pasos de armado son muy pequeños. En consecuencia, esto conduce a que el mueble termine mal armado o se demore el doble del tiempo estimado por Maderama, empresa que representa la competencia.

En varias ocasiones se han presentado reclamos en cuanto al armado de los muebles, la gente presenta sus quejas directamente con la empresa y para ello están los trabajadores de la empresa que ayudan y guían a los clientes resolviendo sus dudas para ensamblar de manera correcta el producto. Es debido a esto que mucha gente termina por pasarse a la competencia como Muebles el bosque o Mueble Fácil ya que cuentan con diversas herramientas digitales que apoyan al cliente desde el lugar donde esté y que le facilitan la información que necesita para que le resulte más cómodo el seguir los pasos que se detallan en el manual. Para resumir esta información se ha desarrollado el siguiente cuadro de diagnóstico (Figura 5) que define los aspectos puntuales que dan indicio sobre el problema que se va a abordar en este proyecto.

Figura 3

Manual de armado - Maderama

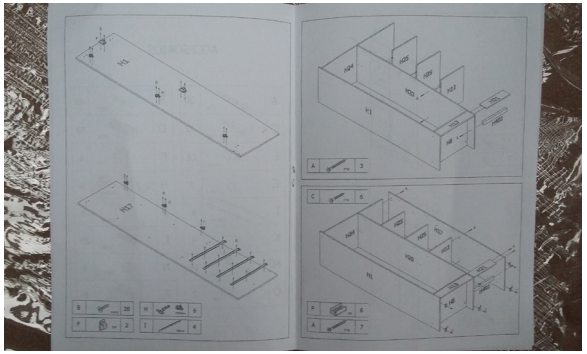


Figura 4

Usuarios usando el manual impreso de armado



Figura 5

Diagnóstico del caso

Ámbito cultural: Los clientes echan un vistazo rápido al manual y luego lo dejan de lado. Y no lo revisan hasta cuando están a punto de dañar una pieza o ya la dañaron.

Ámbito económico: Los clientes que han presentado quejas con la empresa no han vuelto a realizar una compra de algún mueble.

Ámbito social: La empresa entrega los manuales de forma física de papel bond en páginas de tamaño A5, estos manuales vienen dentro del empaque del mueble. En estos momentos las empresas que fabrican muebles están proporcionando la información de los procesos de armado de manera digital a través de sus páginas web.

Ámbito educativo: Los clientes pasan por alto las advertencias y consejos que están en el manual.

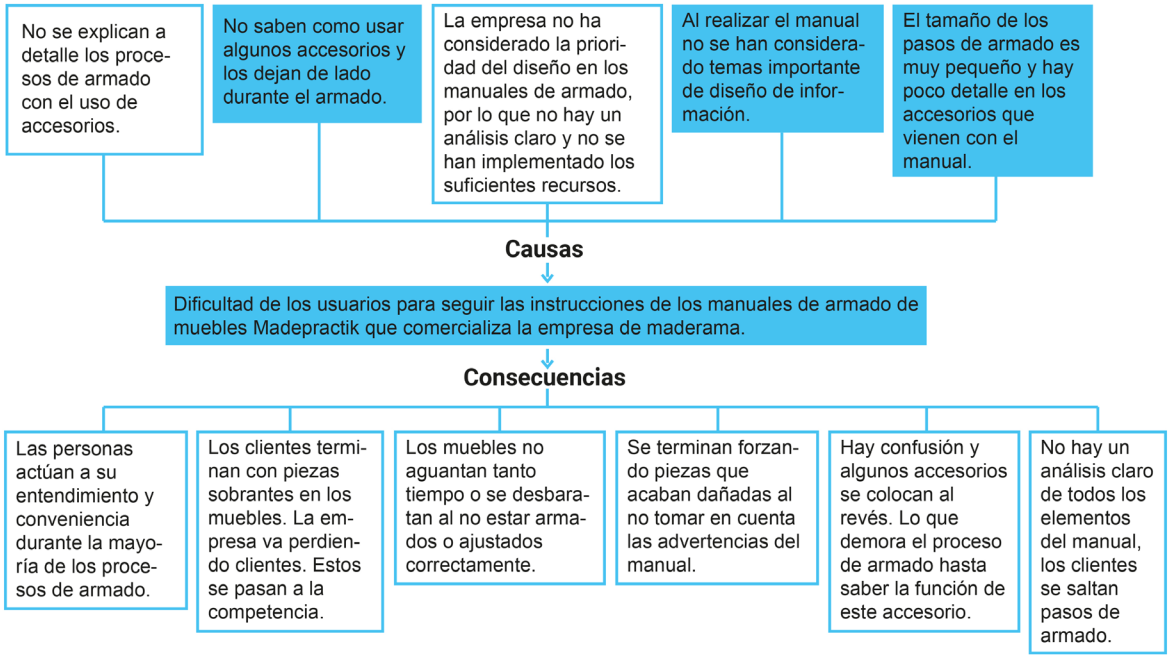
Ámbito institucional: La empresa desarrolló los manuales con el propósito de que sus clientes puedan seguir los procesos de armado de los muebles sin problemas y puedan armarlos ellos mismos en sus casas. No esta siendo tan efectivo y los clientes tardan mucho en los armados.

Nota: Toda la información es sacada de forma directa con los dueños de Maderama.

Este diagnóstico se realizó en función de factores, culturales, económicos, educativos, sociales e institucional, que se identificaron e incidían en el problema general. Una vez definidos estos aspectos se identificó el problema (Figura 6), así como sus causas y consecuencias que estaban incidiendo en que este problema se mantenga vigente dentro de Maderama. Para ello se presenta el siguiente cuadro que grafica estos aspectos.

Figura 6

Árbol de problemas



Nota: Adaptado del formato del árbol de problemas desarrollado por Kaoru Ishikawa. Los recuadros marcados en azul son prioritarios.

Ahora que ya se tiene claro el problema, las causas que lo originan y las consecuencias que se podrían dar, se pasará a realizar el análisis interno y externo del caso de estudio.

Aspectos internos

Maderama es una empresa que lleva 47 años en el mercado, se dedica a la fabricación y venta de muebles para el hogar (Figura 7). El mensaje que busca transmitir a su público es la calidad en cada uno de los productos o servicios, a su vez esto se convierte en el factor diferenciador de la empresa, y otorga beneficios como transporte e instalación opcional de los muebles.

> "Su misión es proveer diseño, confort, economía y servicio integral a sus clientes, a través de la fabricación y comercialización de productos de madera de alta calidad, con especialidad en la línea de muebles para la construcción, muebles para el hogar y mediante la oferta de los mejores materiales para los artesanos de la madera.
>
> Su visión es ser una empresa fabricante y comercializadora de muebles para la construcción, muebles para el hogar y de productos para carpintería con alta participación y gran cobertura en el mercado nacional, con presencia regular en el mercado internacional, sustentable a largo plazo por su calidad, posicionamiento y estructura financiera.

Figura 7

Trabajo realizado por la empresa - Muebles para el hogar.



Nota: La foto fue tomada por la empresa de Maderama.

La empresa cuenta con cuatro valores muy importantes a través de los cuales se maneja y se comporta frente a las personas:

- **Compromiso:** Desarrollar nuestras actividades con total responsabilidad, cuidando los intereses del público.
- **Honestidad:** Trabajamos en un ambiente de igualdad, honradez y ética, para sus clientes.
- **Competitividad:** Diseñamos nuestros productos y servicios en base a las condiciones competitivas del mercado.
- **Vocación de servicio:** Todas nuestras actividades están encaminadas a satisfacer las necesidades de nuestros clientes. (Maderama, 2020)”

Maderama, está dividida en dos áreas gerenciales: el de ventas dirigido por Ivan Vilaña y el de producción dirigido por Alberto Vilaña. Luego está el área de diseño (Figura 8), el cual trabaja conjuntamente con el área de ventas y se encarga de presentar los diseños finales de los muebles para obtener la aprobación de los clientes y estos puedan ser enviados a producción. También se encuentra el área de proveeduría de materiales y bodega (Figura 9).

En cuanto a los procesos de fabricación, el taller de Maderama cuenta con distintas áreas por ejemplo la de corte (Figura 10), la de laminado (Figura 11), el área de perforación (Figura 12), la de limpieza (Figura 14), el de embalaje (Figura 13), el área de entrega y de instalaciones de los muebles para los clientes. Cada una de estas áreas aporta información clave para elaborar un manual de armado. La empresa

Figura 8

Área de diseño.

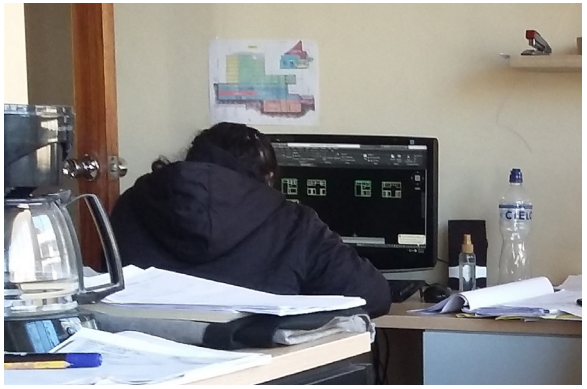


Figura 9

Área de proveeduría y bodega.



al momento cuenta con ambos gerentes (tanto de ventas como de producción) que se encargan de la supervisión y control de todas las áreas a través de registros de información sobre la producción de los muebles y de calidad de los mismos antes de ser enviados a los clientes, estas hojas de registro son llenadas y entregadas por el responsable de cada área.

Así mismo, son ambos los que se encargan de realizar los cobros por el servicio y brindar un servicio post venta receptando posibles inquietudes o a su vez requerimientos de los clientes. Al final son ellos dos los que terminan teniendo una gran aproximación con cada cliente que han tenido, lo que les permite tener un mayor conocimiento de las preferencias de los clientes.

Ahora en cuanto a procesos de construcción, comercialización y armado, primeramente el cliente se pone en contacto con la empresa ya sea por medio de redes sociales, página web, recomendaciones de algún consumidor anterior o directamente mediante visita en el local comercial, con el cliente se presentan opciones de muebles requeridos, una vez concretado el tipo de mueble que requiere se procede a realizar un contrato y a presentar un diseño para posterior aprobación, una vez aprobado se procede a realizar el proceso de producción, una vez terminado se coordina con el cliente para realizar la entrega del producto de manera formal el cual llega despiezado en el empaque de cartón junto con el manual de armado, en caso de que el cliente no pueda realizar el armado o no desee armarlo por su cuenta tiene a su disposición el pagar un extra por el servicio de instalación.

A pesar de los valores que impone la empresa, su misión y lo que busca transmitir, posee recursos informativos como el manual de

Figura 10

Área de corte.



Figura 11

Área de laminado.



Figura 12

Área de perforación.



Figura 13

Área de embalaje.



Figura 14

Área de limpieza.



armado de la línea de muebles Madepractik (RTA) que están con fallos y han provocado que algunos de sus clientes estén descontentos con los productos y se pasen a la competencia. Estos casos se han dado desde hace 9 años desde que el manual fue creado debido a la falta de información sobre algunos pasos o lo imperceptibles que pueden llegar a ser algunos textos. El objetivo del manual era que los clientes pudieran armar sus muebles desde casa sin ayuda y de manera rápida, llegando a completarlo en un tiempo estimado por la empresa.

Una de las quejas más comunes hacia Maderama es que algunos clientes se quejan por las piezas sobrantes que quedan luego de armar el mueble, esto se da porque no se comprenden bien los pasos o el propósito de cada accesorio que vino con el mueble, cuando el cliente llega al local los empleados le explican lo que le faltó y cómo debe hacerlo para que el cliente vea que no hay ningún sobrante.

El problema se da en que las personas no pueden leer bien los pasos de armado ya que no hay tanto detalle en piezas y accesorios (Figura 17), además no leen las advertencias del manual ya que la letra es muy pequeña (Figura 15); esto da paso a que los clientes terminen realizando las siguientes acciones, como por ejemplo: el daño de las piezas del mueble por raspado del laminado de la pieza, mira el manual constantemente para realizar un paso, coloca algunas piezas del mueble al revés, algunos accesorios quedan trabados en el mueble ya que son colocados mal y forzados. Se recomienda ir a el (Anexo #1) para visualizar a detalle esta información.

Los manuales se saltan entre 3 a 4 pasos y se vuelve difícil armar el mueble, uno comienza a actuar por instinto (Figura 16); las etiquetas que vienen pegadas a las fundas de los accesorios no tienen letras muy claras y toca forzar la vista para ver que letra pone ahí e

Figura 15

Fotos del manual - parte 1.

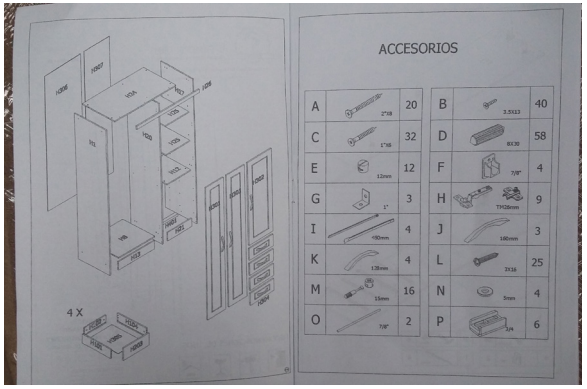
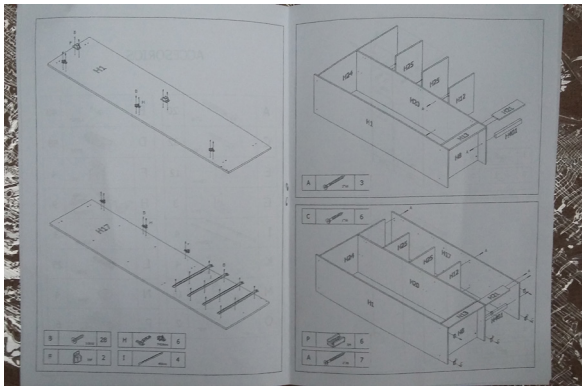


Figura 16

Fotos del manual - parte 2.



identificar qué accesorio es de los que se muestran en el manual; puede darse el caso de que haya una pieza sin etiqueta y no se la tome en cuenta para el armado del producto. Aquellos clientes que han presentado reclamos a Maderama no han vuelto a realizar una compra con la misma, siendo este uno de los motivos por el cual se han estado perdiendo clientes y la razón por la que se les ha dificultado mantenerse en pie, lamentablemente los dueños de la empresa se encuentran muy ocupados en la realización de proyectos grandes y no cuentan con alguien que encabece el proyecto sobre el diseño de información que apoye a los procesos de armado de los muebles.

Aspectos externos

Maderama cuenta con 4 tipos de stakeholders o grupos de interés sobre el manual de armado para los muebles RTA que se ofertan. Uno de los principales stakeholders vienen a ser los accionistas o miembros de la empresa (Figura 18), los cuales llegan a tener un nivel de influencia y potencial de apoyo muy alto sobre el proyecto, ya que ellos serán los que se encarguen de los costos además de tomar parte en la mayoría de decisiones sobre este trabajo. El primero de ellos viene a ser el gerente de producción Alberto Vilaña, el gerente de ventas Ivan Vilaña y los dueños de la empresa Juan Alberto Vilaña Chuquimarca y Luz María Chuquimarca.

Luego tenemos a los clientes (Figura 19) que estarán involucrados durante el desarrollo como personas que apoyan el proyecto a través de la validación del producto. Uno de ellos son los dueños de pequeñas casas y departamentos los cuales buscan la compra de mobiliario para sus viviendas, después están los arquitectos e

Figura 17

Fotos del manual - parte 3.

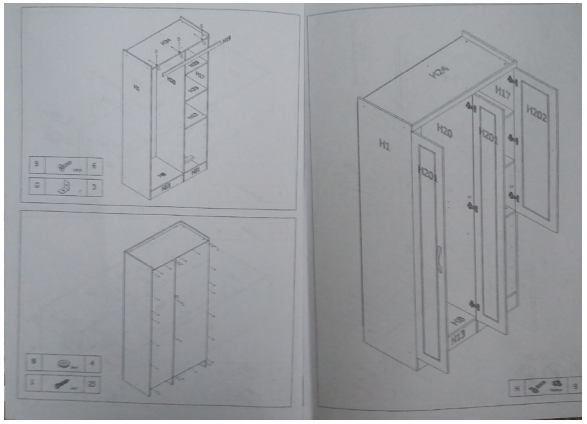


Figura 18

Stakeholders - Accionistas de la empresa.



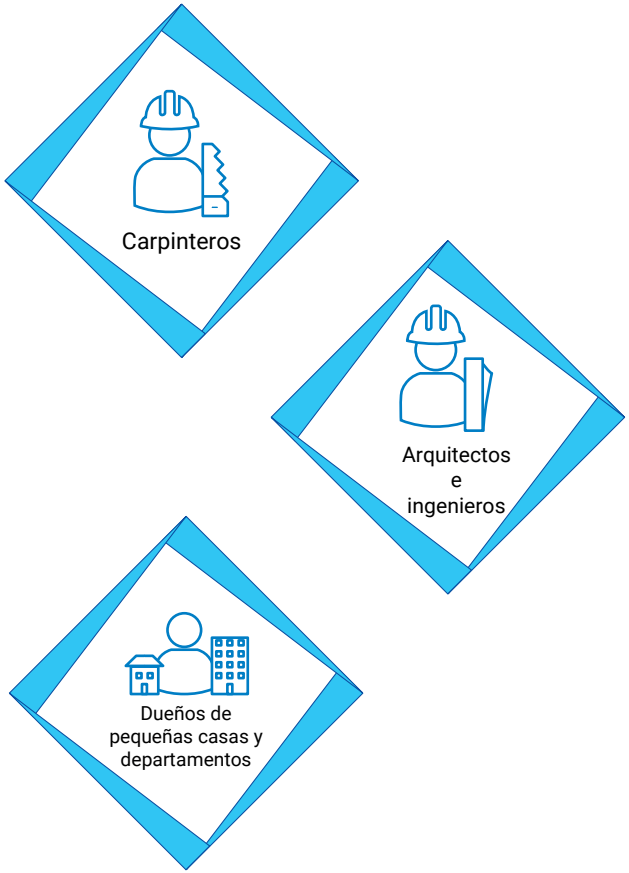
ingenieros los cuales buscan mobiliario para colocar en las obras que realizan. Ambos tipos de clientes tienen la opción de pagar un valor adicional por el servicio de instalación. Aquí tenemos también a otro tipo de cliente como los carpinteros quienes mantienen un nivel muy bajo de apoyo hacia el proyecto, debido a que lo que buscan con Maderama solo son tableros y herrajes.

También están las competencias (Figura 20) que este caso son principalmente Mueble Fácil y Muebles el bosque ya que ambas son fabricantes de muebles RTA los cuales vienen con su respectivo manual de armado, además cuentan con varios recursos digitales que proporcionan la información necesaria para responder las dudas de los clientes respecto al ensamble del mueble. Son dos competidores muy fuertes frente a Maderama, no están directamente implicadas con el proyecto ni con el producto resultante, pero están afectadas por la ejecución del mismo. Además, cuentan con un nivel de influencia y de apoyo muy alto sobre este proyecto ya que ellos son una fuente de información o de referentes en cuanto a recursos que se podrían utilizar para el desarrollo del diseño de información que apoye a los procesos de armado para los muebles RTA que vende Maderama.

Por último, están los proveedores (Figura 21) de materia prima para la empresa. En primer lugar, tenemos a Novopan y Edimca quienes proporcionan tanto tableros MDF, MDP y triplex FIBRAPLAC e importados, como todo tipo de herrajes, por ejemplo, tiraderas, bisagras, cerraduras y correderas. También se entregan todo lo que son tornillos, clavos o pegamento. Están también Ferretería Espinoza Herrajes y Duramas quienes proveen de granito cuarzo para el tema de muebles de cocina, más concretamente mesones. En general estos cuatro proveedores tienen un nivel de influencia bajo, aun así, cuentan con un nivel de apoyo medio hacia el desarrollo del proyecto en cuanto

Figura 19

Stakeholders - Clientes.



a información sobre todos y cada uno de los accesorios que los clientes de Maderama utilizan durante el ensamblaje de algún mueble de la línea RTA.

Finalmente, esta Technomega el cual provee todo lo que son tintas de impresión y resmas de papel utilizados por la empresa para las impresiones de los manuales. A diferencia de los anteriores este mantiene un nivel de influencia y de apoyo muy bajo. Para expresar y visualizar la información de mejor manera se ha realizado el siguiente cuadro:

Figura 20

Stakeholders - Competencia.



Nota: La imagen fue obtenida de la página de facebook de la empresa.

Figura 21

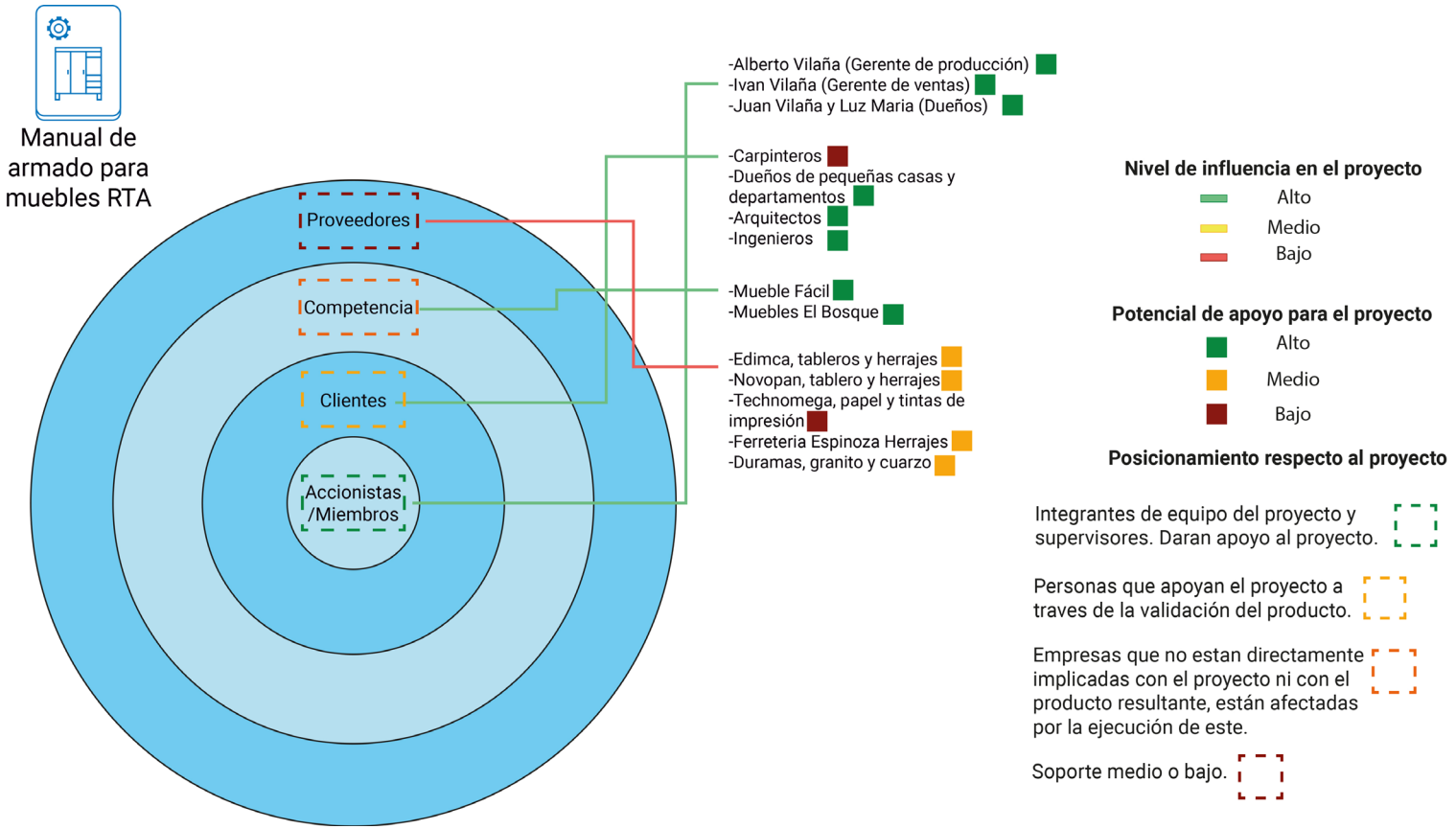
Stakeholders - proveedores.



Nota: La imagen fue obtenida de la página de facebook de la empresa.

Figura 22

Mapa de stakeholders.

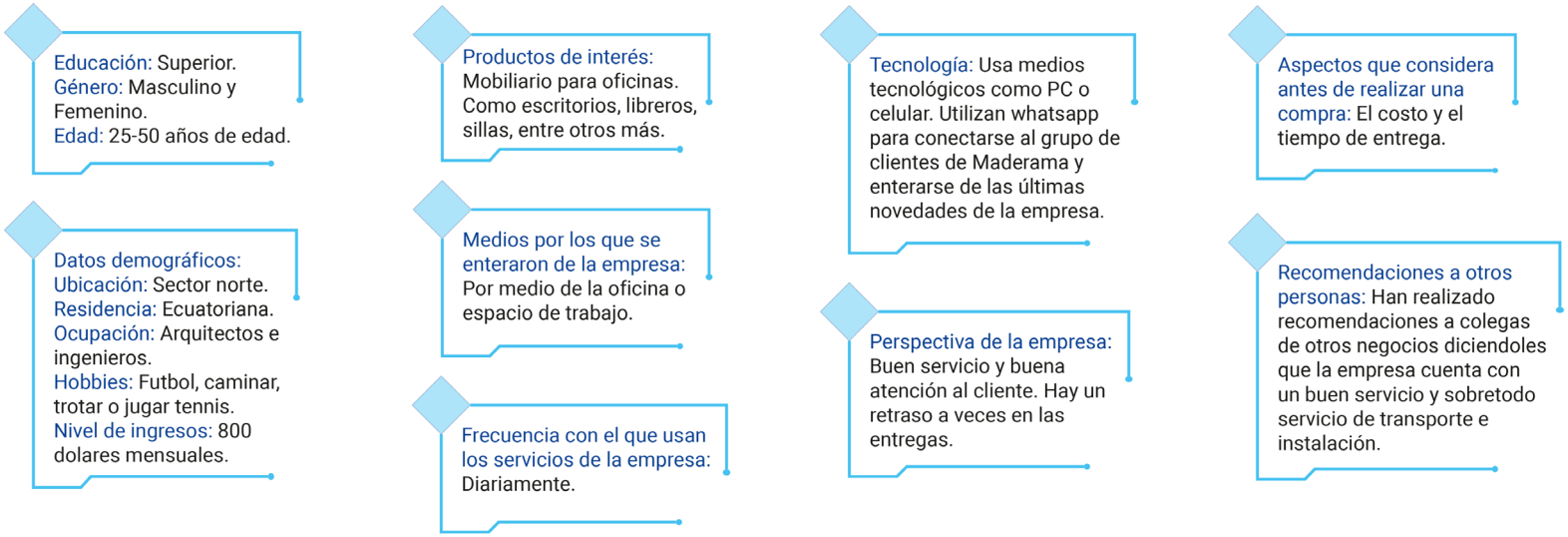


Nota: Adaptado del Mapa de Stakeholders por Edward Freeman, 1984.

En el caso de los clientes como son carpinteros (Figura 24), arquitectos e ingenieros (Figura 23) y dueños de pequeñas casas y departamentos (Figura 25), todos y cada uno de ellos cuentan con características, preferencias y puntos de vista distintos. Para esto se ha diagramado toda la información de los tres tipos de clientes de la siguiente manera:

Figura 23

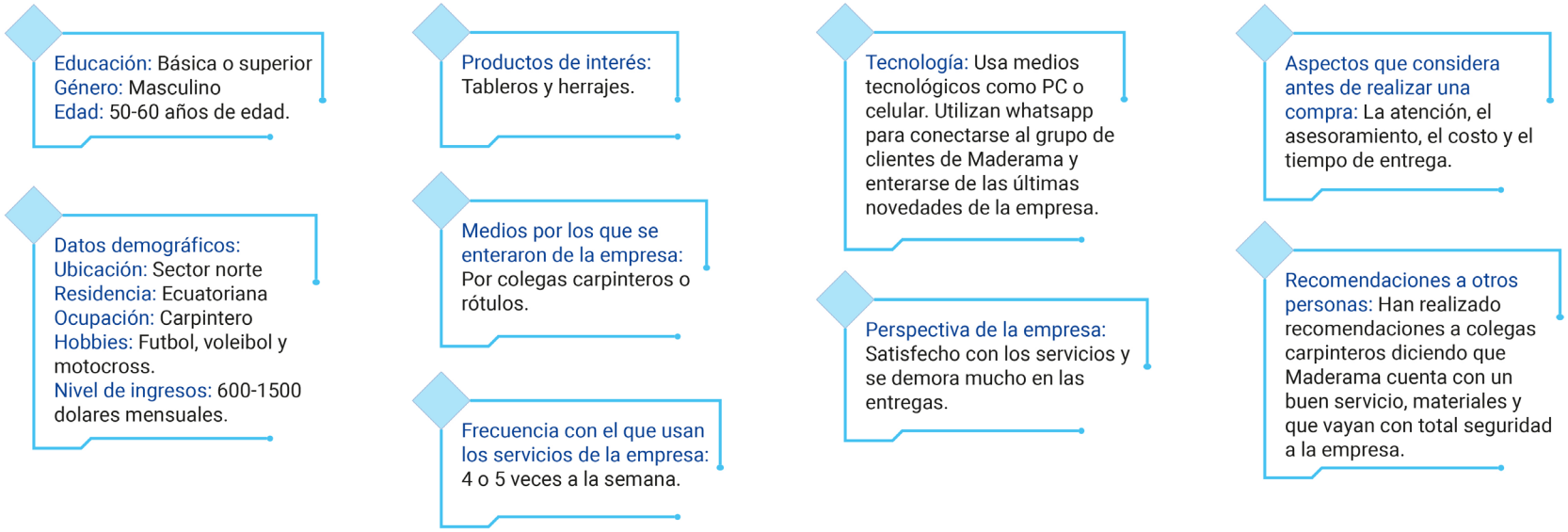
Perfil de usuario: Arquitectos e ingenieros.



Nota: Información recolectada directamente de los clientes de la empresa.

Figura 24

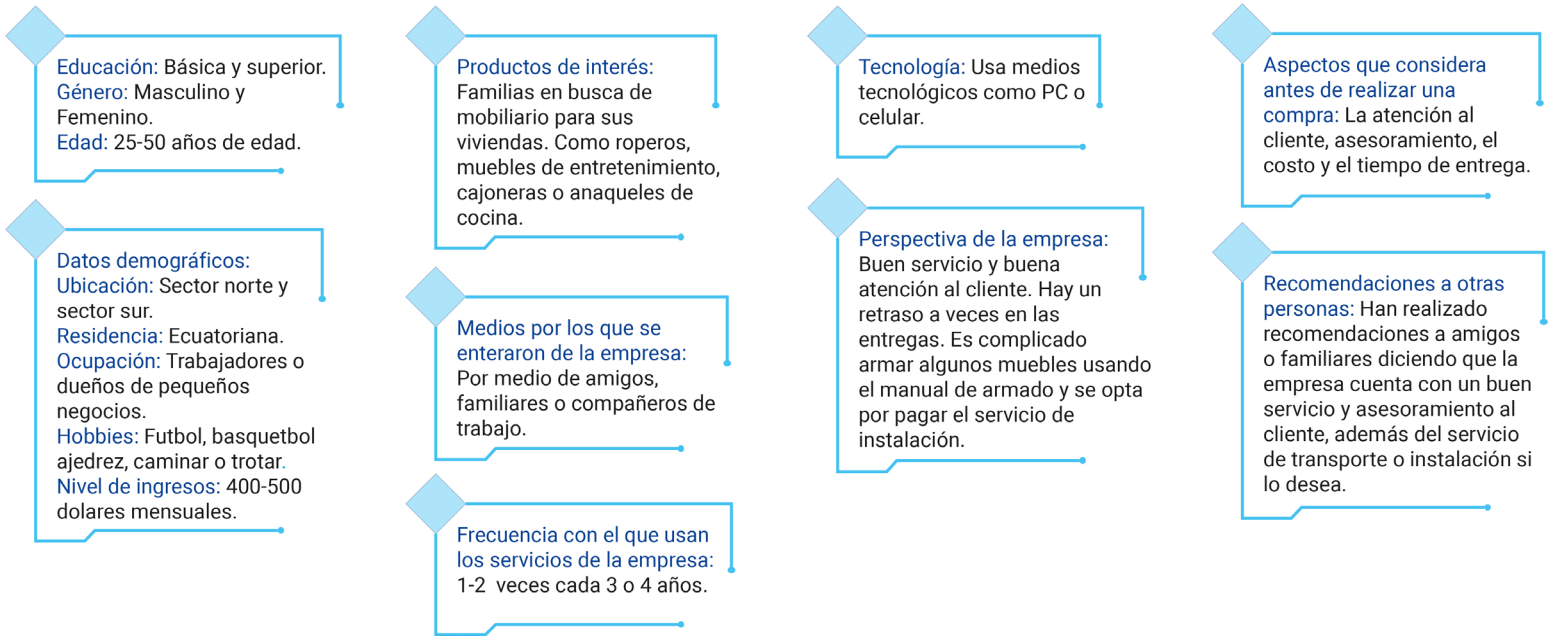
Perfil de usuario: Carpinteros.



Nota: Información recolectada directamente de los clientes de la empresa.

Figura 25

Perfil de usuario: Dueños de casas o departamentos.



Nota: Información recolectada directamente de los clientes de la empresa.

Los muebles fabricados por Maderama están dirigidos a personas con un nivel socioeconómico medio o alto y destinados a espacios como casas, departamentos, obras de construcción u oficinas. En cuanto a las empresas con las que compite Maderama, ambas tanto Mueble Fácil como Muebles el bosque cuentan con una filosofía propia, tienen definido su público objetivo, estrategias, políticas comerciales y de distribución. Además de contar con un margen de beneficios alto en cuanto a los recursos de apoyo de información que tienen ellos para

que sus clientes no tengan problemas al momento del armado del mueble.

En el caso de Mueble Fácil ellos “fabrican y comercializan Muebles Kit, listos para ensamblar, primando la innovación, calidad y eficiencia gracias a su materia prima certificada, maquinaria y software de alta tecnología, desarrollan muebles para ambientes prácticos y vanguardistas” (Mueble Fácil, 2021).

Su trabajo [Mueble Fácil] está dirigido a dueños de casas, departamentos y oficinas. Cuentan con un gran margen de beneficio para sus clientes por ejemplo un manual de armado físico, vista 3D del mueble y videos instructivos para la colocación de accesorios del mueble. Su principal estrategia es que utiliza su página web para proporcionar instructivos de armado a través de videos de YouTube; catálogos con tips y recomendaciones para algunos de sus productos; y previsualización de los muebles en 3D para mostrar el acabado del mueble en el entorno con cualquier dispositivo móvil o simplemente verlo y manipularlo desde el computador.

En cuanto a políticas de comercialización y de distribución, todos los muebles de la empresa que están en stock están a la venta en todos los almacenes Kywis a nivel nacional. Pero también existen otros distribuidores como Pycca, Ferrisariato, Hiper Market, Mi comisariato, Créditos económicos Moblart, Megamaxi y GranAKI. Todos y cada uno de ellos se encargan de la comercialización y distribución de los muebles para los clientes, siendo el más fuerte a nivel nacional Kiwii, el cual se encarga de estos procesos de comercio.

En Muebles el Bosque ellos “proporcionan la más completa variedad de muebles para dar vida a cada rincón del hogar, con la mejor calidad

en diseño, estilo y materiales, a precios realmente sin competencia y para todo presupuesto" (Muebles el Bosque, 2021).

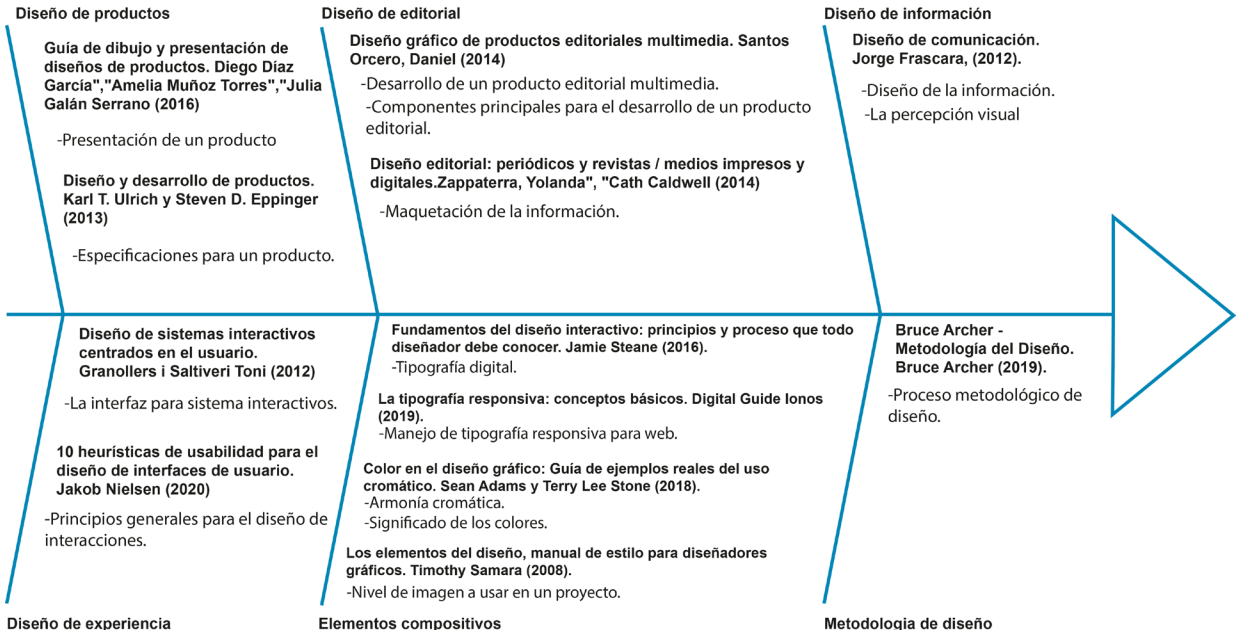
Su público objetivo [Muebles El Bosque] son dueños de casas, departamentos y oficinas. En esta ocasión ellos cuentan con el manual de armado físico y video tutoriales de armado en su página de YouTube. Esta empresa se maneja bajo una gran cantidad de políticas que sus públicos deben seguir para la entrega de los productos, estas van desde pedir los datos personales del cliente hasta dar indicaciones en caso de devoluciones, ya no querer el mueble, cambio de color o matiz del mueble o en caso de no recibir el producto; por ejemplo, si necesita cambiar su fecha de entrega deberá comunicarse con la bodega de su ciudad en un periodo no menor a 48 horas de la fecha de entrega acordada. El cambio se hará efectivo de haber cupo disponible para la nueva fecha de entrega, de no ser el caso, la entrega entrará a lista de espera.

Si por alguna razón el cliente no recibe la mercadería, se deberá cancelar nuevamente el valor del servicio de transporte y se procederá a reprogramar la entrega. De no hacerlo, el cliente deberá retirar la mercadería de bodega en un tiempo máximo de 30 días de la fecha de facturación. Es responsabilidad del cliente tener el espacio libre donde los muebles van a colocarse. Existen algunas más, pero estas son las más importantes a destacar.

Problema gráfico incluye fundamentación teórica y metodología

Figura 26

Perfil de usuario: Dueños de casas o departamentos.



Nota: Adaptado del formato de diagrama espina de pez desarrollado por Ishikawa. Las bibliografías fueron sacadas de la biblioteca de la PUCE y otras de páginas web.

Dentro del diseño editorial tanto digital como impreso se manejan los mismo procesos en cuanto a maquetación y uso de un retícula para organizar los contenidos. Para el diseño editorial multimedia se abarcan múltiples tipos de contenido basados en las nuevas tecnologías como textos, imágenes, videos, audios y animaciones. Para este proyecto del manual digital interactivo es necesario aplicar estos métodos de información para garantizar un nivel de interacción más alto con los usuarios y guiarlos de mejor manera por los procesos de armado por medio de referencias, para lograr entenderlo de forma rápida. Además de que se puede contar con una navegación libre y sencilla a través de los contenidos, con el fin de encontrar lo que se busca sin rodeos.

Según Orcero (2014) existen múltiples elementos que no conviene dejar de lado durante el desarrollo de un producto editorial multimedia, por ejemplo el tema de los medios o contenidos gráficos, textuales o audiovisuales que apoyan la comunicación de procesos. El soporte que es la web de la empresa, se podrá visualizar accediendo a la página tanto en ordenador como móvil. La navegación, es el recorrido del usuario por los distintos contenidos, que corresponde a una mixta en donde se abarca una lineal junto a una jerarquizada lo que permitirá a los usuarios poder desplazarse horizontalmente por los contenidos del manual pero a su vez contarán con un índice para poder saltar de página en página con el fin de encontrar los temas de mayor interés dependiendo de cada persona durante el armado.

Está la arquitectura, el cual corresponde a la navegación de lectura en cada página debido a la ubicación de cada elemento dentro del espacio. Y la interfaz que abarca tanto

> elementos visuales como su arquitectura para comunicarse correctamente con los usuarios. (p.92)

Respecto al tema de la interfaz, la misma es importante dentro de cualquier sistema interactivo, a través de este medio la relación que se genere entre persona-ordenador debe ser clara en cuanto a la comunicación de una acción a realizar dentro de cualquier página del manual. Lograr que el usuario actue intuitivamente por los contenidos, a través de elementos visibles que atraigan la atención de la persona, es uno de los conceptos importantes dentro de la interfaz de usuario. Según Saltiveri (2012) desde la perspectiva de los usuarios, la interfaz es todo aquello con lo que se comunica el usuario por medio de los sentidos. Su interés radica en realizar una acción para conseguir la información que están buscando (p. 26).

Un dato a tener en cuenta siempre, es que debe ser implementada teniendo en mente que sea para todos los usuarios, no se puede dejar de lado a las personas que tengan alguna discapacidad. Una interfaz que no funcione generalmente produce fallos o demora en los procesos a realizar dentro de un producto interactivo. Por este motivo, el hecho de que el manual de armado digital interactivo sea exitoso o no, depende en parte del desarrollo de la interfaz de usuario.

> Según Nielsen (2020) para el desarrollo de la interfaz de usuario se deben tomar en cuenta diez reglas generales para mejorar nuestro sistema interactivo:

1. La primera es la visibilidad del sistema, es necesario que el sistema mantenga informado al usuario sobre donde este o incluso si la acción que realizó se está llevando a cabo.

2. La segunda es la coincidencia entre el sistema y el mundo real, tanto palabras como botones u otros elementos deben resultar familiares a la vista del usuario para que le sea más fácil actuar de forma intuitiva.

3. Control y libertad del usuario, es útil considerar un botón o medio por el cual los usuarios sean capaces de retroceder una acción, esto logra dar una sensación de libertad y confianza dentro del manual de armado.

4. Coherencia y estándares, es necesario que se maneje una coherencia con los elementos tanto de forma interna como externa. La consistencia interna o externa dentro del manual deben de seguir una lógica visual u obedecer a un estándar establecido por la industria.

5. La prevención de errores, es bueno que se presenten mensajes de error cuando uno comete un fallo, pero un buen diseño elimina este tipo de complicaciones, por medio de un testeo de usuario.

6. Reconocimiento en lugar de recordar, aquellos que utilicen el manual no deberían de recordar cómo funciona la interfaz cuando se pasa de un punto a otro. Debe resultarles sencillo de reconocer ya que las personas en general mantienen una memoria a corto plazo y esto ayuda a que se reduzca el esfuerzo cognitivo de la gente.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso. Los usuarios deben tener la capacidad de decidir cómo quieren manejarse respecto al manual de ensamble, es necesarios crear atajos rápidos

para aquellos que ya sean expertos en este tipo de armados, estos atajos tendrán que mantenerse ocultos para los novatos que requieren ver toda la información para guiarse de buena manera durante el proceso.

8. Diseño estético y minimalista, evitar generar contenido innecesario que no represente un obstáculo para que el usuario se distraiga de información que sea relevante, ayudará incluso a agilizar los procesos de armado.

9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores. El sistema debe notificar a la persona si ha cometido algún error y cómo resolverlo de forma rápida y en un lenguaje que entienda el usuario.

10. Ayuda y documentación. El cómo se maneja el sistema debe ser evidente, aun así no está demás colocar contenido de ayuda que detalle las tareas o posibilidades de interacción durante el tiempo que se use el instructivo.

Teniendo claro todo lo que abarca el desarrollo de un producto editorial multimedia se procede a plantearse la maquetación u organización de los contenidos del proyecto. Para esto es importante aplicar una retícula, aunque se use la misma para cada página, a través de los elementos visuales hay capacidad de diferenciar un tipo de contenido de otro. Esta contiene partes que son importantes como las columnas, filas, medianiles y márgenes; con el fin de estructurar y definir los espacios para cada elemento.

No existe una regla general o predeterminada cuando se trata de usar una retícula, según el contenido que se tenga pensado ubicar

en el espacio, se debe decidir el número de columnas o filas que se necesiten para que resulte más cómodo o flexible la maquetación de cada página en función de lo que requieran los usuarios. Según Zappaterra y Caldwell (2014) “La retícula permanece definida, pero tener la confianza y la habilidad para manipular y personalizar la maqueta a partir de ella es lo que la convertirá en algo especial” (p.156).

Un punto importante a tener en cuenta en base a la retícula es la legibilidad cuando se refiere a frases o párrafos de textos. El manual de ensamble cuenta con poco texto, pero aún así las pocas frases o recursos textuales que se usen deben responder al teorema de Fassett en relación a la longitud de las líneas que deben mantenerse entre 45 a 60 caracteres por línea, utilizadas en casos como para recomendaciones o advertencias e incluso textos dentro de los pasos de armado.

Otro que también destaca es este, si bien la retícula que usemos nos será de ayuda para el orden de la información o contenido, es importante conocer cómo el usuario se siente más cómodo con respecto a una estructura que le resulte familiar y fácil de comprender; o puede ser una estructura diferente pero que se ajuste a los requerimientos y nuevos medios que se usan para comunicar la información al usuario.

Dentro de un trabajo editorial como es el caso de un manual de armado es muy importante el diseño de información y el lograr que los lectores sean capaces de comprender rápidamente los textos o frases que se presenten dentro de cada hoja de contenido. El instructivo para un mueble siempre va a contener pocos textos o frases cortas que expresen de forma muy puntual y objetiva lo que el usuario tiene que

hacer durante cada paso de armado, estos textos se verán apoyados por imágenes que ayudarán siempre a la comprensión de una acción a realizar durante el ensamble.

Aun así, es bueno considerar dos puntos que resultan esenciales y debemos tomar en cuenta para que los lectores logren entender la información que se les presentara o que tendrán que afrontar para avanzar con el armado. Por un lado, está la legibilidad, donde hay que considerar varios factores que afectan a las letras a nivel perceptivo como el tamaño de las letras, existen otros dos, pero el que más se debe tomar en cuenta es este, por el tema de la distancia a la que se leerá la información. Por otro está la leibilidad, en este punto la información que se coloque dentro de un manual debe llegar a ser de fácil entendimiento para los clientes, si se trata de un instructivo este debe guardar relación con los contenidos de productos similares, debe ser claro. Según Frascara (2013) “Todo diseño de información tiene un objetivo operativo: debe incidir sobre el conocimiento, las actitudes, los sentimientos o las acciones de la gente en una manera prevista” (p.24). También definir un lenguaje visual del texto y repetirlo constantemente es otra forma de ayudar al usuario a familiarizarse con el contenido lo que le ahorra tiempo y pensamiento cognitivo al momento de leer y comprender la información.

Ahora es importante escoger la familia o fuente tipográfica que se utilizará en los textos para que la lectura sea completamente legible. Para su elección hay que tomar en cuenta tanto sus características, cualidades y la historia que tiene detrás. Steane (2016) afirma que “ para los diseñadores, la selección de tipo de letra no es una decisión arbitraria, sino que requiere una apreciación de sus valores prácticos y una comprensión de sus asociaciones históricas inherentes” (p.95).

Existen diferentes tipos y cada uno se mantiene como predeterminado para ser usado en diferentes ocasiones. Lo que se busca es una tipografía que funcione para pantallas y que sea legible, para esto se encuentra la sanserif, la cual se hizo tremendamente popular a partir del siglo 18, como un método alternativo en cuanto a la estética debido a al exceso de uso del tipo serif y sobretodo como un tipo más práctico en cuanto a la legibilidad de textos dentro de dispositivos como ordenadores o móviles.

Hay varios factores que deben cuidarse en los textos para que resulten cómodos en la lectura y no generen cansancio o pesadez. El leading o el espacio entre líneas está determinado con la longitud de la línea o la altura de x, cuanto más grandes sean estos valores, la distancia entre líneas va a aumentar para beneficiar al lector. El tracking o el espacio entre las letras, se debe cuidar que no se vea ni muy apretado ni muy estirado ya que esto provoca una molestia durante la lectura. Por último, el tipo de alineación de los párrafos, se busca una justificación hacia la izquierda ya que resulta más legible.

Al ser un producto digital que se podrá visualizar no solo en pantalla de computador, sino también en una móvil, el tema del color para la tipografía es muy esencial, dado que se debe generar un contraste fuerte entre el fondo y el texto, para que el mismo sea visible incluso en zonas donde haya mucha luz. Por último la manera más óptima de conseguir que una fuente sea legible es haciendo uso de tipos vectoriales que se adaptan fácilmente a varios tamaños de pantalla, como es el caso de la tipografía roboto, una fuente vectorial que escala fácilmente entre distintos formatos obtenida de google fonts. Determinar el tamaño debe estar relacionado con la distancia de lectura ya sea de un computador o teléfono móvil.

Para la selección de la paleta cromática, debemos entender que cada color tiene un significado y cada persona puede asociarlo de diferente forma según su subconsciente. Todo color cuenta con un significado a nivel cultural y emocional, manipular los colores a nivel de tonalidad, brillo o saturación puede realzar el significado de cada uno. Elegir los colores adecuados conlleva a comunicar el mensaje adecuado.

Con el objetivo de conseguir una armonía cromática, los colores que escojamos deben basarse en el fortalecimiento del mensaje. Para esto se establecen varias opciones de relación cromática que ayudan a que se note una armonía en la composición. Para este proyecto se opta por usar una relación análoga, la cual junta dos o tres colores adyacentes de una misma tonalidad dentro del círculo cromático, esto ocasiona una vista más relajada, son fáciles de crear. Adams y Stone (2018) afirman que “No existen maneras correctas o incorrectas de utilizar el color. Algunos procesos de diseño o combinaciones cromáticas funcionan mejor que otros, pero existen muchas vías para obtener grandes resultados” (p.32). El color tiene un poder persuasivo muy grande que atrae a la gente, por esa misma razón se buscan colores que capten o atrapen la visión del lector, a través de la saturación, ya sea a nivel fisiológico o psicológico.

El nivel de imagen que se manejara dentro de los pasos de armado del manual, es literal, ya sean con modelos 3D o fotografías de objetos, ya que lo que se busca es una representación clara de los objetos que tendrá el usuario en un espacio real para que pueda guiarse e incluso para ser capaz de reconocer las piezas o accesorios dentro de su entorno. Según Samara (2008) “La imagen es un espacio simbólico y emocional que reemplaza a la experiencia física (o a su recuerdo) en la mente de quien la contempla. Esto se aplica tanto a las imágenes que simplemente representan un lugar, persona u objeto real”. (p.166).

Ahora para la presentación de productos u objetos, se toma en cuenta siempre la necesidad ergonómica y estética que los clientes necesitan identificar con respecto al uso y aplicación de las diferentes piezas y herrajes en los muebles. Elementos como la textura y el color ayudan a darle realismo y expresividad al objeto, para que el usuario tenga el poder de diferenciar una pieza de otra, sin dejar de lado las caras del mismo. El tema de la perspectiva del objeto, las luces y sombras le permiten identificar el volumen de los cuerpos, así como también las cualidades que poseen y determinar la función que cumplen. De esta forma el usuario es capaz de comprender de mejor manera los procesos de armado, entendiendo el propósito de cada pieza, su usabilidad y generando un sentimiento de placer al llevar a cabo el ensamble de un mueble.

> “Nos interesa comunicar de la forma más atractiva posible nuestros diseños, para ello es imprescindible conocer y manejar las herramientas gráficas a nuestro alcance. Podemos entender este tipo de herramientas como dispositivos de comunicación que permiten presentar nuestros productos de tal forma que el receptor, ya sea un profesional, un posible cliente o público en general, se sienta atraído por ellos, además de evitar lecturas erróneas del proyecto”. (Torre et al., 2016, p.125)

Para presentar de manera correcta cada pieza y el propósito de la misma es necesario hacer uso de diagramas estructurales dentro de los cuales podemos indicar los detalles de cada objeto, cuáles son sus componentes y partes que lo conforman, en este caso hay la capacidad de usar tantas transparencias en el objeto como se necesite, puede darse el caso de mostrar al cliente una previsualización del mueble y el cómo se ve en el interior.

El diagrama funcional, para comunicar la funcionalidad de un objeto, pueden ser herrajes o accesorios como tornillos, tiraderas o rieles. Esta también el diagrama ergonómico, este es especial ya que es necesario usar el factor humano para que los clientes visualicen la manera en la que deben interactuar con algunos objetos o partes del mueble, es útil si se usa en casos para prevención de riesgos o advertencias antes de empezar. Una cosa a tener presente al momento de presentar un paso de armado, por ejemplo, si se busca resaltar una acción en concreto para unir dos piezas a través de un herraje, cuantas veces sería necesario girarlo para ajustar bien ambas partes, no es necesario mostrar todas las piezas en conjunto y en su totalidad sino solo mostrar solo lo necesario para que el cliente sea capaz de entender cómo continuar con el armado.

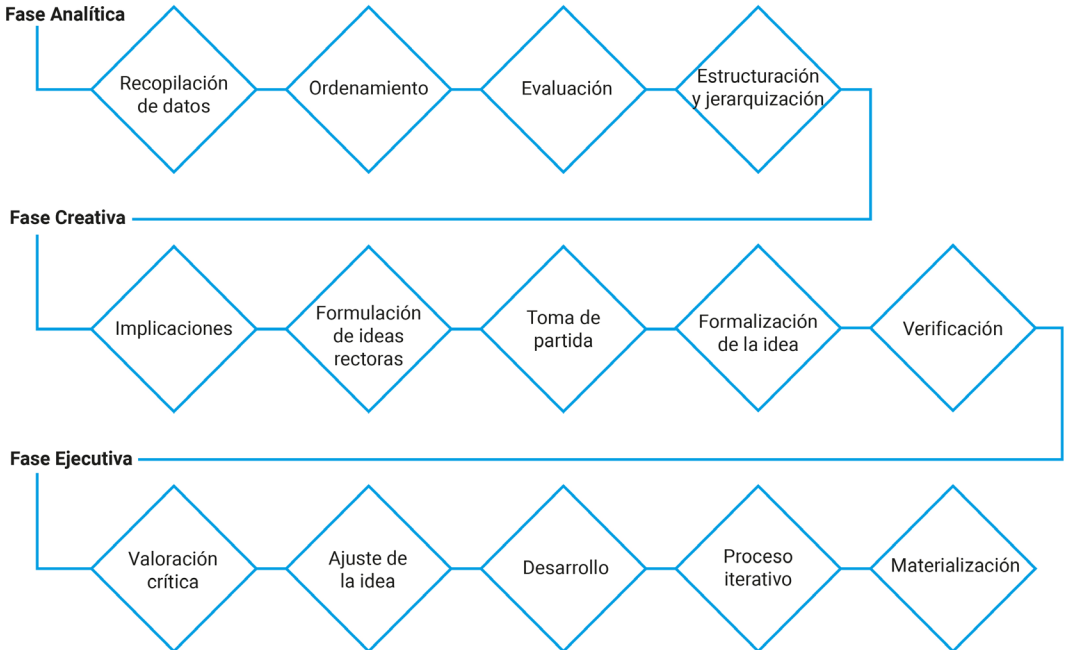
Todo producto cuenta especificaciones medidas en base a tiempos de armado y construcción en cada paso y basadas en las necesidades de los clientes. En el caso de un mueble es necesario aplicar métricas que vayan en torno a el tiempo de demora en colocar un herraje, unir dos piezas, colocar un accesorio, realización de un paso e incluso cuánto demora en reconocer una pieza en el espacio real. Ulrich y Eppinger (2013) afirman que “Las métricas más útiles son aquellas que reflejan, en forma tan directa como es posible, el grado al cual el producto satisface las necesidades del cliente” (p.97).

Para el proceso metodológico (Figura 27) se utilizó el de Bruce Archer el cual comienza con un proceso de recopilación de datos sobre las experiencias de usuarios con tipologías similares, luego se ordenarán cada uno de los datos, se evaluará cuáles son los más relevantes y se establecera una jerarquización. Ahora está la fase creativa donde se piensan en las implicaciones de cada uno de los datos recolectados más importantes, en base a lo recopilado se empiezan a construir

ideas en base a las vivencias y experiencias de los usuarios, después se plantea el camino a seguir para el desarrollo de la propuesta, se crea el primer prototipo y se realiza una validación. Al final esta la fase de ejecución, se analiza la valoración crítica hacia el prototipo, con base en lo anterior se realizan ajustes a las ideas, se elabora nuevamente el desarrollo de cada una, se hace una validación final y se presenta el producto terminado.

Figura 27

Metodología de diseño.



Nota: Información recolectada del autor Bruce Archer.

a. Descripción y análisis de las piezas gráficas existentes del caso y tipologías.

Con base en toda la información anterior se ha establecido un análisis de productos existentes que posee el caso de estudio, en este caso es el manual de armado de los muebles que tiene Maderama.

Figura 28

Análisis de productos existentes del caso de estudio.



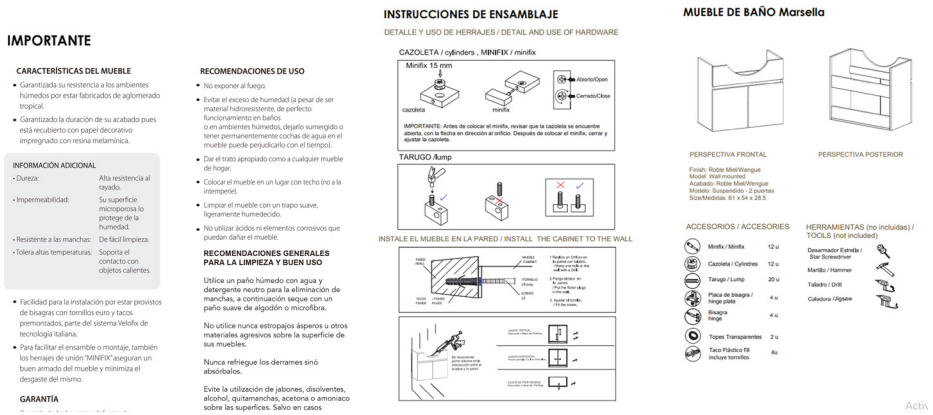
Nota: Información recolectada del manual de armado de Maderama.

Dentro de este análisis se pudo identificar múltiples problemas que impiden que se comunique de manera correcta los contenidos del manual que posee Maderama, a su vez que generan que haya una gran demora en realizar el ensamble o mal colocamiento de las piezas o accesorios.

Posteriormente se realizó un análisis de tipologías existentes de productos similares de múltiples manuales, ya sean de muebles o no, con el fin de identificar posibles oportunidades para trabajar con el instructivo de Maderama. Dentro de los cuales tenemos primero a muebles Franz Veigener (Figura 30), el cual es una empresa que reside en el Ecuador y cuenta con su propio manual digital subido independientemente de su web a la red. Para un análisis más profundo se presentan las siguientes figuras.

Figura 29

Análisis de tipologías de productos similares - imágenes del producto.



Nota: Información recolectada del manual de Franz Veigener.

Figura 30

Análisis de tipologías de productos similares – cuadro de análisis.

Datos:

Aspectos generales: Muebles Franz Veigener tiene su manual cargado de forma digital.

Público objetivo: Dueños de casas, departamentos y oficinas.

Lenguaje:

Narrativa: Te muestra primero las caracteristicas generales del mueble, te otorga información adicional como su dureza, impermeabilidad, resistencia y tolerancia. Te comenta acerca de la garantia del producto, luego te da a conocer recomendaciones generales para cualquier mueble, te indica recomendaciones generales para el uso y limpieza de los muebles. Al final te dan instrucciones de ensamblaje donde te dan el detalle y uso de los herrajes, luego te dejar ver una previsualización del mueble en vista frontal y posterior y te dan una lista de todos los accesorios junto con el nombre de cada uno y a su derecha la herramientas que necesitaras.

Medio: El manual se puede encontrar individualmente de la web de la empresa en google.

Personajes: No poseen personajes.

Diseño Gráfico:

Estilo gráfico: Se maneja un estilo gráfico a blanco y negro tanto en textos como en imagenes de los muebles. Y muestra la información separada en cuadros de contenido.

Cromática: La cromática no se ajusta al negocio en cuanto al trabajo que realiza en madera. Dentro del negocio se maneja un color azul. Dentro de los manuales todo el contenido se maneja a blanco y negro.

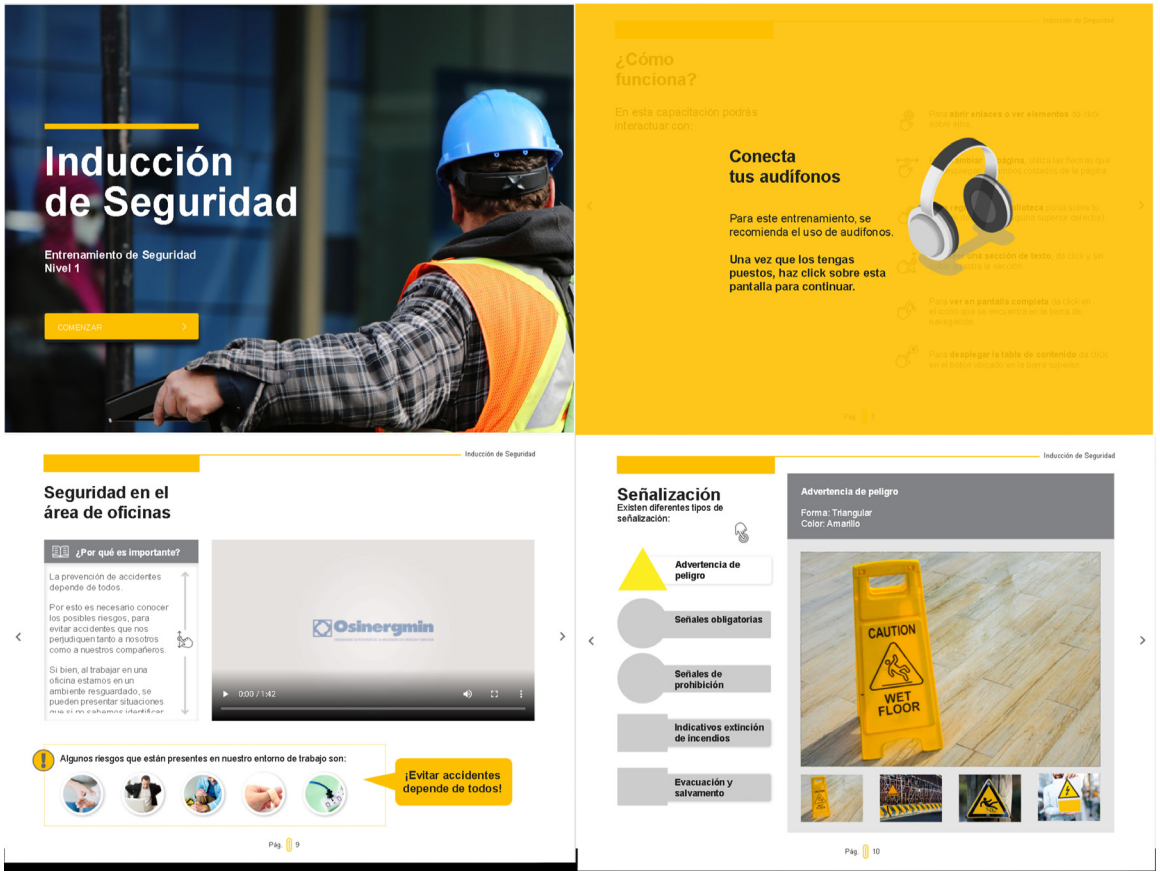


Tipografía: Usan la tipografia correcta acorde al proposito del producto o servicio. Usan una sola familia tipográfica san serif para clasificar toda la información.

La segunda tipología analizada corresponde a la de la empresa Kircof (Figura 32) es una empresa situada en México, se dedica a realizar manual o instructivos de seguimiento o capacitación a través de nuevas tecnologías o recursos multimedia. Su público objetivo son empresas, negocios pequeños y estudiantes de educación superior. Para un análisis más profundo se presentan las siguientes figuras.

Figuta 31

Análisis de tipologías de productos similares – imágenes.



Nota: Información recolectada del manual de Kircof.

Figura 32

Análisis de tipologías de productos similares – cuadro de análisis.

Datos:

Aspectos generales: Kircof es una empresa que se dedica a realizar manual o instructivos de seguimiento o capacitación a través de nuevas tecnologías o recursos multimedia. Se encuentra ubicada en México.

Público objetivo: Empresas, negocios pequeños y estudiantes de educación superior.

Lenguaje:

Narrativa: Muestra primero una imagen de portada relacionada con la empresa o con el tema del manual, ahi se encuentran el título, el objetivo y un botón para comenzar con la exploración. Al lado izquierdo siempre se encontrara un indice desplegable para que el cliente puede regresar o adelantar información si lo prefiere. Luego ya en la siguiente página contamos con una breve introducción a como funciona el manual y cuales son los elementos con los que puede interactuar el cliente., ya sean imagenes, contenido, videos o audios. Luego esta la sección de contenido donde muestra cinco pestañas desde la introducción hasta el final, cada pestaña es interactuable y al tocarla se desplaza hacia la derecha los contenidos de cada pestaña o lo que abarca. durante todo el progreso del usuario habra una voz que le instruira brevemente en los aspectos más importantes a tener en cuenta o el porque de ciertas cosas.

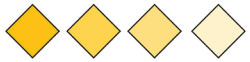
Medio: Todo el contenido se puede encontrar directamente en su página web en su sección de catálogo.

Personajes: No poseen personajes.

Diseño Gráfico:

Estilo gráfico: Menaje variaciones o tonalidades de un mismo color en relación con el objetivo del manual, tanto en iconos, simbolos, pestañas y dialogos. Para ubicar algunos se utilizan formas geométricas básicas.

Cromática: La cromática se ajusta al proposito del instructivo que en este caso es la seguridad o protección. Los colores que usa es el amarillo. Se vincula directamente al negocio.



Tipografía: Usan la tipografia correcta acorde al proposito del producto o servicio. Usan una sola familia tipográfica san serif solo en bold para titulos o palabras que se quieran resaltar y regular para los textos en general. La misma es aplicada dentro de videos, animaciones y textos dentro del instructivo.

Nota: Información recolectada del manual de Kircof.

En cuanto a la tercera tipología tenemos a Muebles El Bosque (Figura 34), es una empresa la cual está ubicada en Ecuador, se dedica a la fabricación y venta de muebles. Cuenta con videos instructivos para el armado de los muebles RTA para sus clientes, todo ese contenido se puede encontrar directamente a través de su página web o en su canal de YouTube. Su público objetivo está dirigido a dueños de casas, departamentos y oficinas. Para un análisis más profundo se presentan las siguientes figuras.

Figura 33

Análisis de tipologías de productos similares – imágenes.



Nota: Información recolectada de la página de YouTube de Muebles El Bosque.

Figura 34

Análisis de tipologías de productos similares – cuadro de análisis.

Datos:

Aspectos generales: Muebles el bosque es una empresa que se encuentra en Ecuador. Maneja videos instructivos para el armado de los muebles RTA para sus clientes.

Público objetivo: Dueños de casas, departamentos y oficinas.

Lenguaje:

Narrativa: Muestra el mueble despiezado, un previo montaje para ver como empezar a armar el mueble. Muestran el como colocar los accesorios dentro de las piezas del mueble una por una. Te enseñan como el uso correcto de los accesorios. Mientras pasa la información de van mostrando tips de lo que debes y no debes hacer, además te marca un tiempo estimado de armado por cada paso. Te dan consejos sobre que herramienta usar en cada ocasión dependiendo de la pieza.

Medio: La mayoria es digital, se puede encontrar en los canales de youtube de las empresas o directamente en sus páginas web.

Personajes: No poseen personajes.

Diseño Gráfico:

Estilo gráfico: En cuanto a los videos se maneja un estilo gráfico muy colorido y con pocas formas dentro del espacio, de la misma manera como se manejan en sus redes sociales.

Cromática: La cromática se ajusta a al negocio en cuanto al trabajo que realiza en madera. Los colores que usa es el rosado, verde o amarillo. Se vincula directamente al negocio.



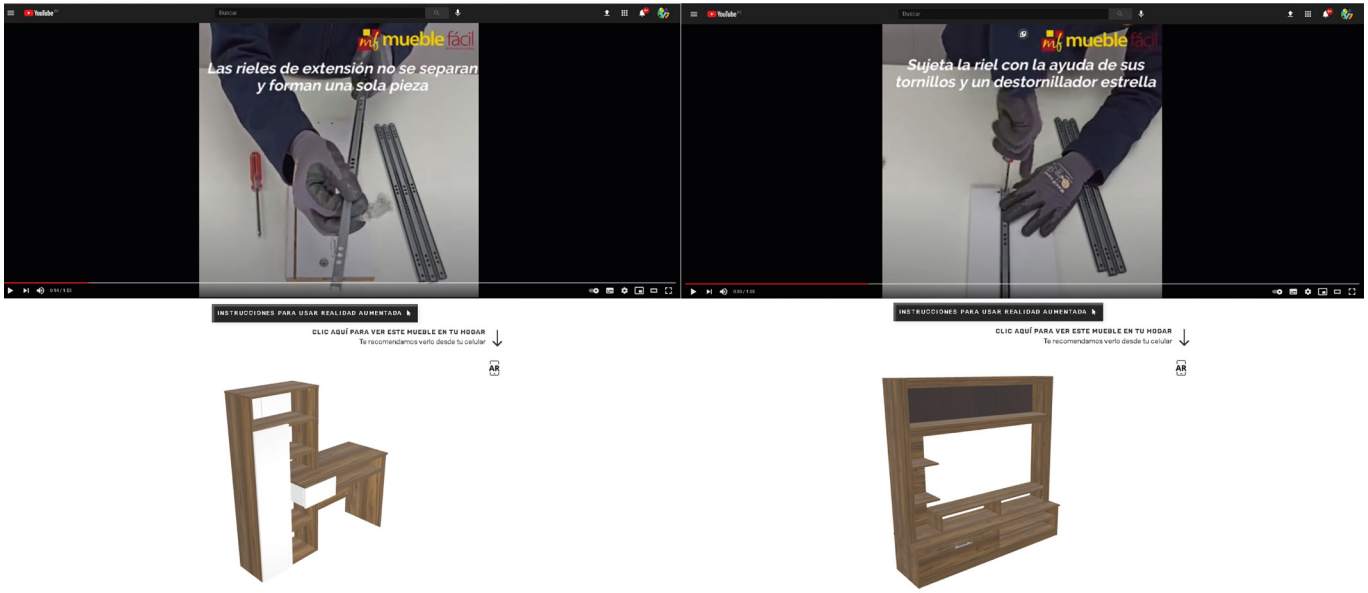
Tipografía: Usan la tipografia correcta acorde al proposito del producto o servicio. Usan una sola familia tipográfica para clasificar los textos o la información dentro del video.

Nota: Información recolectada de la página de YouTube de Muebles El Bosque.

Para la cuarta tipología tenemos a Mueble Fácil (Figura 36), es una empresa situada en Ecuador y tiene su manual armado en físico, pero cuenta con recursos digitales que facilitan el armado de los muebles como videos instructivos y modelos 3D de los muebles completamente terminados que sirven como referentes. Su público objetivo son dueños de casas, departamentos y oficinas. Para un análisis más profundo se presentan las siguientes figuras.

Figura 35

Análisis de tipologías de productos similares – imágenes.



Nota: Información recolectada de la página web de Mueble Fácil.

Figura 36

Análisis de tipologías de productos similares – cuadro de análisis.

Datos:

Aspectos generales: Mueble fácil es una empresa situada en Ecuador y tiene su manual armado en físico, pero cuenta con recursos digitales que facilitan el armado de los muebles como videos instructivos y modelos 3D de los muebles completamente terminados que sirven como referentes.

Público objetivo: Dueños de casas, departamentos y oficinas.

Lenguaje:

Narrativa: Dentro de los videos instructivos se muestran primeros las piezas o herrajes que se usaran para el armado, luego se indica como funcionan, como colocarlos y ajustarlos correctamente y las herramientas que se necesitan para realizar dichos procesos. Tambien te muestra el número de accesorios que necesitas para colocar alguna pieza.

Medio: El acceso a los videos instructivos y los modelos 3D son a traves de la web de la empresa.

Personajes: No poseen personajes.

Diseño Gráfico:

Estilo gráfico: Se maneja un estilo gráfico mostrando la información para el armado en la parte de arriba mientras van pasando cada paso. Se usan pocos recursos gráficos adicionales para el video.

Cromática: La cromática se ajusta al negocio en cuanto al trabajo que realiza en madera. Dentro del negocio se maneja un color rojo y amarillo.



Tipografía: Usan la tipografia correcta acorde al proposito del producto o servicio. Usan una sola familia tipográfica san serif para clasificar toda la información.

Nota: Información recolectada de la página web de Mueble Fácil.

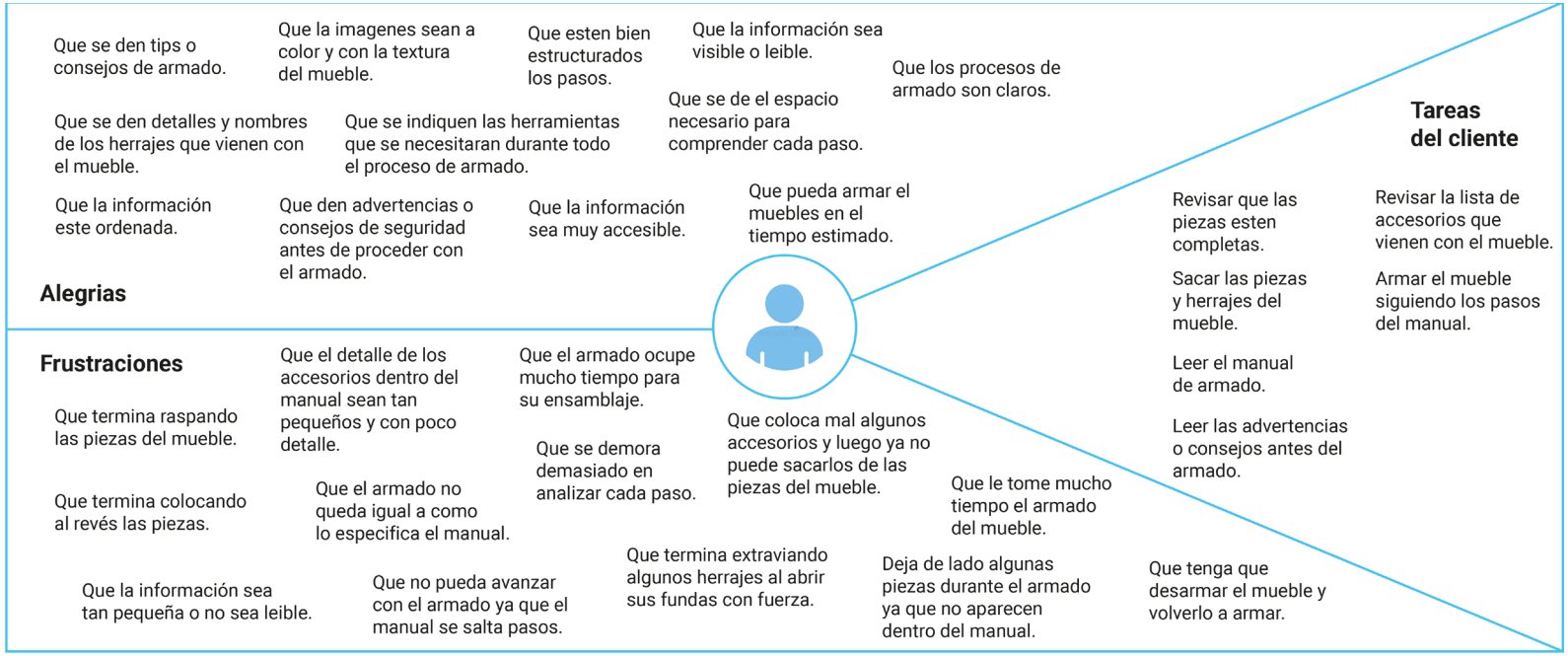
La mayoría de las tipologías de productos similares se pueden encontrar directamente de la web de la empresa, el resto se muestran independientes en google. Sobre el estilo gráfico, todas se manejan a blanco y negro tanto en textos como en imagenes de los muebles, en ocasiones usan los propios colores de la empresa. Usa recursos gráficos muy grandes para detallar ciertos procesos, los pasos vienen con una numeración y en cuanto a la tipografía, usan la correcta acorde al propósito del producto o servicio. Usan una sola familia tipográfica sans serif para clasificar toda la información.

b. Descripción del Problema Gráfico

En el siguiente cuadro se trabajó el Value Proposition Canvas (Lienzo para la propuesta de valor) (Figura 37 y 38), el cual fue de ayuda para analizar y descubrir las tareas del cliente con respecto al manual de armado, cuáles son las alegrías de los usuarios y sus frustraciones en base a las actividades o tareas descritas. Así como también los creadores de alegrías de los usuarios, los aliviadores de frustraciones y servicios que se van a ofrecer, todo en base a las alegrías que generaban los clientes al realizar las tareas con respecto al armado de un mueble, de igual forma con las frustraciones. Con el objetivo de definir qué elementos del producto o propuesta de valor van a cubrir las frustraciones, alegrías y trabajo del cliente. Las siguientes figuras sirven para conocer mejor al cliente, sus hábitos, problemas y comportamientos.

Figura 37

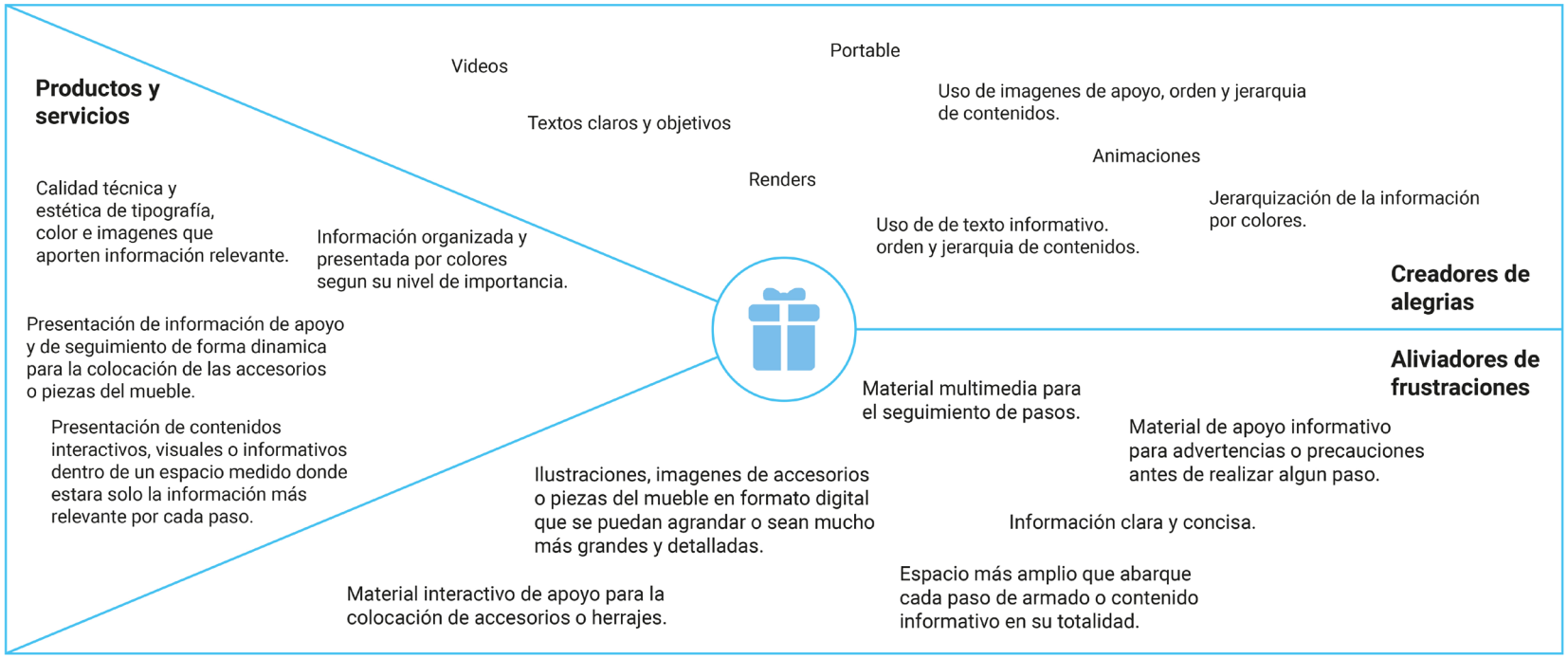
Value Proposition Canvas – Parte 1.



Nota: Adaptado de Lienzo de propuesta de valor de Alexander Osterwalder. Toda la información fue sacada a partir de las observaciones de los usuarios después de realizar el armado.

Figura 38

Value Proposition Canvas – Parte 2.



Nota: Adaptado de Lienzo de propuesta de valor de Alexander Osterwalder. Toda la información fue sacada a partir de las observaciones de los usuarios después de realizar el armado.

Se continua con el Business Model Canvas (Figura 39) el cual es un cuadro de gestión estratégica para el desarrollo de nuevos modelos de negocio. Dentro de este se encuentra información más específica del proyecto, el siguiente análisis sirve para definir un modelo de negocio que sea innovador haciendo uso de los datos recolectados a lo largo de la investigación, uno de ellos

son los clientes. A través de este cuadro podremos dejar en claro la propuesta de valor y todos los recursos esenciales que necesitará tener este proyecto, sobre el manual de armado.

Figura 39

Business Model Canvas

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Asociaciones clave
-Dueños de la empresa (Juan Alberto Vilaña y Luz Maria Chuquimarca).
-Gerente de producción (Alberto Vilaña)
-Gerente de ventas (Ivan Vilaña)
-Dueños de casas o departamentos.</td>
<td>Actividades clave
-Apertura del empaque del mueble dentro del espacio requerido.
-Clasificación de todas las piezas.
-Identificación de accesorios o herrajes que vienen con el mueble.
-Lectura y comprensión del uso de herrajes.
-Identificación de las piezas del mueble.
-Análisis y compresión rápida de los pasos de armado.
-Ensamble de los primero pasos.
-Ensamble final del mueble dentro del espacio requerido.</td>
<td rowspan="2">Propuestas de valor
Material de apoyo interactivo e informativo para los contenidos teoricos y visuales, que aporten a la presentación de información sobre los accesorios y piezas para el ropero 5P4C, asi como tambien indicaciones, precauciones y consejos para los procesos de armado a partir de recursos multimedia o audiovisuales. Incorporando tambien tipografía, color e imagenes tomando en cuenta la calidad técnica y estetica de las mismas, además del orden y jerarquización de los contenidos para realizar el armado de un mueble de forma ordenada y rápida llegando a cumplir con el tiempo estimado por la empresa.</td>
<td>Relaciones con los clientes
Se quiere lograr que sienta que puede realizar el armado por si mismo. Que se sienta seguro de las decisiones que toma durante el armado. Y más que nada que sienta confianza en cada acción que realiza sin tener miedo a equivocarse o a dañar alguna pieza.</td>
<td rowspan="2">Segmentos de mercado
El publico objetivo son los dueños de casas y departamentos los cuales tienen un nivel de educación básica y superior, de genero masculino y femenino, se mantienen en un rango de edad de los 25-50 años de edad. Ellos son de residencia ecuatoriana y su nivel de ingresos es de 400-500 dolares mensuales. Lo que busca mi público objetivo es mobiliario para sus viviendas de armado rápido. Lo que no busca es que el mismo no sea capaz de realizar el armado por su cuenta o de leer o percibir con facilidad las recomendaciones o advertencias del proceso de armado, que se demore mucho en el armado o que dañe alguna pieza aún teniendo el manual en mano.</td>
</tr>
<tr>
<td>Recursos clave
-Software de diseño
-Recursos tecnológicos
-Computador
-Camara de video
-Instructores profesionales en el armado de muebles.
-Microfono
-Especialistas en diseño multimendia y web.</td>
<td>Canales
-Medios ditales y multimedia
-Internet.
-Página web de la empresa.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Estructura de costes
Cursos adicionales para reforzar aspectos esenciales en el diseño.

Computadora: ampliar la memoria y mejorar la tarjeta gráfica.

Costos de una camara de video y microfono de buena calidad.

Compra del software

Compra del host y dominio web.</td>
<td colspan="3">Fuentes de ingresos
Empresa Maderama.</td>
</tr>
</table>

Nota: Adaptado de Lienzo de propuesta de valor de Alexander Osterwalder.

La propuesta de valor para el proyecto es material de apoyo interactivo e informativo para los contenidos teóricos y visuales, que aporten a la presentación de información sobre los accesorios y piezas de los muebles, así como también indicaciones, precauciones y consejos para los procesos de armado a partir de recursos multimedia o audiovisuales. Incorporando también tipografía, color e imágenes tomando en cuenta la calidad técnica y estética de las mismas, además del orden y jerarquización de los contenidos para realizar el armado de un mueble de forma ordenada y rápida llegando a cumplir con el tiempo estimado por la empresa.

Tabla 1

Matriz de requerimientos de diseño.

		Requerimiento	Factor determinante	Factor determinado	Sub parámetro	Rendimiento
Factor de uso	Cómo se usa	-Que se pueda interactuar con los elementos. -Debe poder mostrar con más detalle ciertos elementos.	-Debe ser digital. -Algunos elementos se podrán mostrar a través de un preview. -Tiene que estar dentro de la web de la empresa. -Algunas piezas se podrán manipular.	-Facilidad de uso tanto para jóvenes como para niños. -Los pasos o uso de herrajes se mostrarán en videos. -Todo accesorio o herraje se podrá manipular para verlo con detalle.	-Tiempo de demora de cada paso de armado. -Número de herrajes o accesorios para el mueble por paso. -Tipo de herramienta útil para cada herraje.	-Buena recepción del conocimiento. -Seguimiento adecuado y seguro de todos los pasos del armado.
	Ergonomía	-Fácil acceso desde casa, centro de cómputo o móvil. -Que sea visible a través de la web de la empresa.	-Tiene que ser con sentido horizontal para ordenador o vertical para móvil.	-Que el manual pueda ser visualizado desde la web de la empresa por medio de móvil o ordenador.	-Cantidad de veces ilimitada que se podrá utilizar dependiendo de las personas que vayan a armar el mueble.	-El manual debe durar máximo 2 a 5 minutos aproximadamente en cargar.
	Ciclo de vida	-Que dure el tiempo que el usuario haga uso del manual y tenga un uso después.	-Carga en formato digital para móviles y ordenador.	--Puede ser cerrado y vuelto a abrir.	--Tiempo del armado del mueble.	-30 minutos o 1h aprox, mueble pequeño. -1 o 2h aprox, mueble grande.

Factor de función	Legibilidad	-Tipografía de fácil lectura, reconocible, de buen tamaño.	-El texto debe tener un tamaño de 14 puntos. -Familia tipográfica San Serif.	-Tipografía fácil de reconocer y leer. -Comprensión rápida.	-Tiempo en que se demora un joven o adulto en leer las instrucciones, advertencias y recomendaciones.	-Entendimiento y comprensión rápida en frases o comentarios.
	Cromática	-Paleta cromática acorde a la empresa. -Colores vivos y saturados. -Manejo de blancos y negros.	-Tiene que existir un alto contraste de la tipografía con los cuadros de color. -Que el color interactúe con la tipografía con el fin de una jerarquía.	-Información fácil de clasificar en base al color.	-Nivel de importancia de la información.	-Priorizar la información más relevante al comienzo de cada paso. -Buena organización y agrupación de la información.
	Imagen visual	-Atractivo para jóvenes y adultos. -Uso de videos reales del espacio. -Modelos 3D	-Que interactúe con el usuario. -Relacionado con el tema del instructivo.	-Videos e imágenes no deben ocupar mucho espacio dentro de cada página.	-Uso de recursos gráficos moderado, del 25% hasta un 75% del espacio. -Que los videos ayuden en la explicación de los pasos del armado.	-Buena recepción del conocimiento. -Buena ejecución de acciones durante el ensamble.
	Maquetación o Layout	-Distribución con jerarquía de los contenidos.	-Crear una retícula para la organización del contenido.	-Equilibrar el contenido de cada página respecto al uso de textos e imágenes.	-Que la distribución del contenido permita entender el orden de lectura.	-Que la lectura sea comprensible y precisa ante lo que el usuario necesita ver primero.
	Innovación funcional	-Páginas interactivas, con elementos 3D, videos y animaciones.	-Que se pueda manipular, rotar o escalar.	-Uso de elementos 3D para piezas y accesorios del mueble.	-Que el material tenga una función didáctica.	-Buena recepción del conocimiento. -Buen y rápido reconocimiento de piezas o accesorios en el espacio real.
Factor conceptual y persuasivo	Discurso	-Manual digital interactivo para el armado de un mueble.	-Uso de un lenguaje simple y sencillo.	-Material interactivo.	-Que el contenido sea objetivo y preciso para no confundir al usuario.	-Contenido fácil de comprender y poner en práctica.
	Simbolismo	-Manejo de símbolos que sean claros y orienten al usuario. -Símbolos reconocibles, ubicados en el imaginario.	-Los símbolos deben ayudar a orientar sobre lo que deben hacer durante el armado. Además de apoyar para comprender cierta información.	-Crear contenido con referencias fáciles de entender y reconocibles para el usuario.	-Que los símbolos ayuden a comprender ciertas indicaciones.	-Comprensión rápida del significado de los símbolos.
	Eficiencia semiótica	-Comunicación precisa.	-Desarrollar videos con referentes reales.	-Utilizar videos reales de maestros realizando el armado.	-Emplear referentes reales para ampliar el nivel de comprensión y ejecución de los pasos de ensamble.	-Fácil comprensión -Aprendizaje rápido de acciones a realizar.

Factor estético	Estilo gráfico	-Usar un concepto de diseño pertinente al usuario. -Imágenes sencillas y no muy cargadas. -Presentación de elementos simples y limpios.	-Seguir una misma línea gráfica. -Fotografías y tomas de video que presenten de forma clara las acciones a realizar	-Uso de esquemas no comunes de manuales de ensamble.	-Que el usuario comprenda claramente las acciones que debe realizar, sin desviarse.	-Comprensión clara del contenido e información durante el armado del mueble.
	Manejo herramental	-Uso de retículas. -Grabación de videos para los pasos de armado. -Sesión de fotos para el mueble, herramientas y accesorios. -Elaboración de animaciones y modelos 3D.	-Distribución correcta de párrafos, imágenes y video.	-Usar esquemas más atractivos.	-Que estén bien establecidos los márgenes en cada página del manual.	-Material instructivo que incentive al usuario a revisar el contenido de cada paso.
	Calidad de imágenes	-Imágenes que representen o transmitan la información de forma clara.	-Que estén relacionadas a las diferentes secciones del manual.	-Tener un mismo estilo de edición.	-Todas corresponden a una misma línea gráfica muy limpia y objetiva.	-Complementan a las frases o textos para explicar de mejor manera ciertas indicaciones.
Factor técnico	Formatos y materiales	-Formato cuadrado. Pantalla de móvil u ordenador. -Tamaño de página de 20x20cm.	-Siempre disponible dentro de la web de la empresa.	-Que el usuario tenga el manual digital disponible dentro de la web y pueda revisarlo más adelante por el móvil o un computador.	-Cantidad de páginas entre 12 a 17.	-Que el usuario tenga la capacidad de tener el manual siempre a la mano.
	Optimización de recursos	-Contenido de página en una sola cara. -Videos y animaciones alojadas en Youtube. -Modelos 3D subidos a Sketchfab.	-Distribuir los elementos necesarios dentro de cada página del manual. Equilibrarlos de tal forma que no se noten espacios huecos o vacíos.	-Debe haber una buena distribución del contenido en cada página del manual.	-Que estén bien estructurados los contenidos dentro de cada página.	-Que el usuario no sienta una saturación en los contenidos, ni pesadez. -Navegación simple y ligera por cada página.
	Sistemas de producción	-Que se pueda abrir fácilmente desde cualquier lugar con conexión a internet. -Edición de video en Sony Vegas Pro, animaciones en Adobe after effects, personajes en Character Animator, modelos 3D en Blender, y elaboración del manual digital en Adobe Indesign.	-Que sea apto para abrirlo en teléfono móvil o computador desde la web.	-Se debe respetar el formato de 20x20cm. -Que el archivo sea de buena calidad, que tanto imágenes como colores se vean con buena calidad.	-Que no tenga la necesidad de tenerlo guardado en el ordenador o móvil.	-Fácil acceso al material, que sea accesible desde la web de la empresa.
	Acabados	-Que no tenga faltas ortográficas y buen manejo de párrafos. -Buena distribución de los recursos gráficos dentro del manual. -Buen manejo de imágenes dentro del manual, para videos, animaciones y modelos 3D, que haya una buena comprensión de la información. -Manual digital interactivo incorporado dentro de la web de la empresa.	-Portada del manual. -Sección para manual de armado digital interactivo.	-Sección de catálogo para manual de armado digital interactivo. -Calidad en la presentación del manual de ensamble.	-Buena presentación de la portada. -Manual ubicado dentro de la web.	-Duración ilimitada del manual instructivo para el usuario. -Fácil obtención de archivo.
	Costos	-Se tiene que obtener de manera gratuita desde la web de la empresa. -Se tiene que tomar en cuenta el precio por proyecto, prototipo y comercial.	-Se puede visualizar desde cualquier dispositivo móvil o PC. -$4.303,98 costo del prototipo. -Como costo comercial será gratuito al público -Costo del proyecto será de $498.	-No existe ni un solo gasto para el usuario.	-Que el contenido sea accesible y de apoyo, como una segunda opción, para el manual impreso de la empresa.	-Accesible para familias o personas que busquen un mueble para su hogar y así cuenten con su material de apoyo que les ayude a armar el mueble.
	Distribución	-Acceso al manual digital desde la web de la empresa.	-Que cuente con la información o nombre del manual de armado.	-Que tenga un teléfono móvil u ordenador.	-Que se pueda abrir en un tiempo máximo de 1 a 2 minutos aproximadamente.	-Apertura del archivo del manual. -1 a 2 minutos en todo el proceso.

El producto en el cual se pretende trabajar es un manual digital implementado dentro de cualquier sitio web de Maderama que funcione como apoyo interactivo e informativo para ensamblar cualquier mueble de forma correcta y en poco tiempo. El producto contará con recursos multimedia, audiovisuales y gráficos para transmitir información como tips, advertencias, recomendaciones sobre los muebles o también para otorgar a los usuarios una previsualización previa y corta de los procesos de armado o puntos clave a considerar durante el desarrollo de un paso. Será un producto totalmente accesible para los clientes de Maderama, los usuarios podrán interactuar con los contenidos, es una propuesta diferente en cuanto al uso de recursos y poco común entre los usuarios que realizan la compra de muebles, estará disponible tanto para móvil como para PC lo que significa que será portable y sobre todo accesible desde cualquier dispositivo.

c. *Objetivos del proyecto gráfico*

Objetivo general:

- Desarrollar una guía para el proceso de armado de muebles RTA basado en un manual interactivo, que optimice y reduzca los errores e inconvenientes de ensamblaje.



Objetivos específicos:

1. Identificar un sistema de categorización dentro del manual interactivo, que ayude a los usuarios a agrupar piezas o accesorios que necesiten para el armado del mueble, de forma más ágil.

2. Crear material gráfico basado en las nuevas tecnologías, que pueda transmitir correctamente la información del armado y uso de piezas o accesorios para el mueble.

3. Evaluar si la información del manual es clara y de fácil comprensión al momento de resolver dudas sobre el ensamble, en relación con el manual físico.

Solución Gráfica

a. Generación de la Idea

A Partir de los requerimientos de diseño que necesita el proyecto se presentaron 3 propuestas de concepto para el desarrollo y funcionalidad del proyecto del manual digital interactivo de armado para el mueble 5 puertas y 4 cajones de la línea Madepractik (RTA) que tiene Maderama.

Una Mano Amiga: Manual de armado digital interactivo que cuente con una voz guía que ayude al usuario durante todo el proceso de armado, ya sea comunicando el tema de recomendaciones, advertencias, usos de herramientas o accesorios, o incluso durante los pasos de armado. Esta voz guía sería la de un personaje creado para la empresa que funcione como un amigo; "dándole la mano" al cliente con el armado y apoyándolo para que no tenga problemas y sea capaz de realizar rápidamente el armado (Figura 40).

Papercraft: Manual de armado digital interactivo con un concepto ligado al papercraft. En esta propuesta, se representa al mueble como un modelo de papel que se va armando y uniendo sus partes, a la par que se avanza con los pasos del ensamble. El armar un mueble es tan fácil como unir un modelo de papel, siguiendo su inicio desde que se corta el modelo hasta el doblez de cada pieza para la unión entre cada una de estas hasta llegar al final del armado. Cada paso en papel guarda relación con el paso actual, es decir, con el armado real.

Lego: Manual de armado digital interactivo con un concepto ligado a las piezas de lego. En esta propuesta se usa la lógica aplicada por lego en base a los colores para armar cada uno de sus objetos a través de sus manuales digitales. Armar un mueble es tan fácil como unir piezas de lego; ya que a medida que se avanza con el armado cada pieza o herraje del mueble irá tomando su lugar en donde le corresponde, y poco a poco el mueble se arma por completo. Por cada paso se mostrarán las piezas que se requieren junto a la cantidad del lado izquierdo de la página, mientras que al lado derecho se mostrará el resultado final de cada uno de esos pasos, hasta completar completamente el mueble (Figura 42).

Figura 40

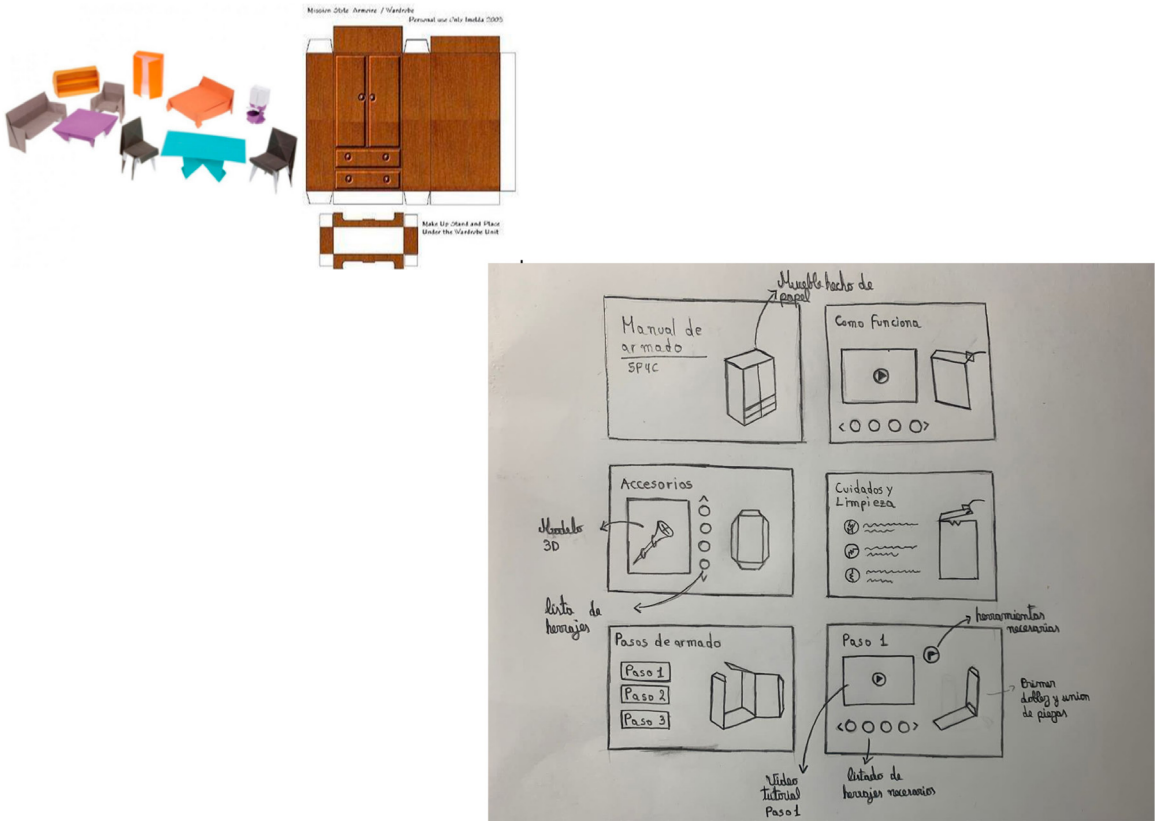
Bocetos sobre la primera propuesta de concepto.



Nota: Se agregó una imagen como referencia al concepto sacada de google y se realizaron los bocetos de las primeras páginas del manual integrando la primera propuesta.

Figura 41

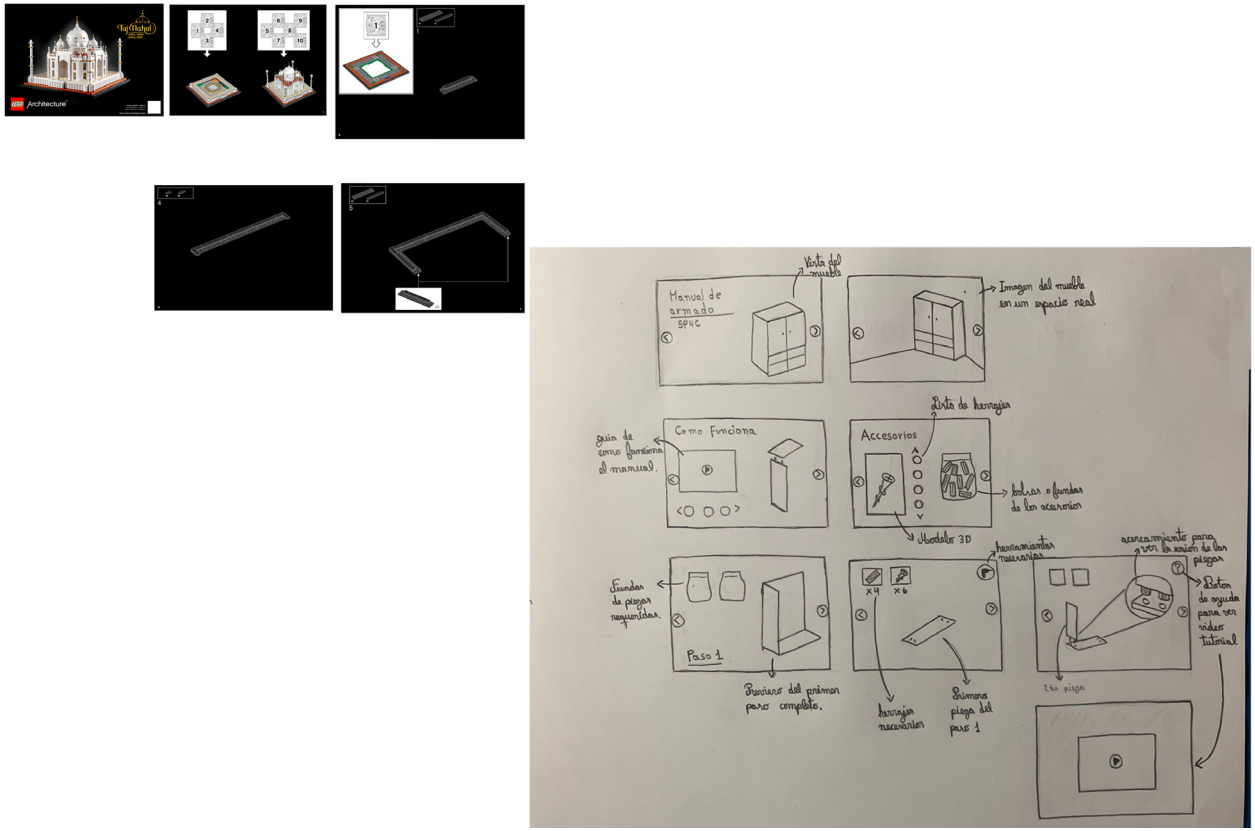
Bocetos sobre la segunda propuesta de concepto.



Nota: Se agregó una imagen como referencia al concepto sacada de google y se realizaron los bocetos de las primeras páginas del manual integrando la segunda propuesta.

Figura 42

Bocetos sobre la tercera propuesta de concepto.



Nota: Se agregó una imagen como referencia al concepto sacada uno de los manuales digitales de lego y se realizaron los bocetos de las primeras páginas del manual integrando la tercera propuesta.

Se presentaron los tres conceptos con el comitente y se pidió su opinión a través de una escala de likert. Su opinión se relacionó al funcionamiento de las propuestas, para esto, las preguntas fueron elaboradas y expuestas en función de los requerimientos de diseño. Al final se decidió usar el tercer concepto de lego pero integrando también la idea del primer concepto de la mano amiga, debido a que se menciona que ambas propuestas ayudan a presentar de forma clara la información, además de reforzar características de eficiencia, eficacia y satisfacción en los usuarios frente al manual. Por este motivo, se incorpora la lógica del armado que tienen los bloques de lego a través de la clasificación por colores y la integración de un personaje que represente a la empresa y sea capaz de guiar al usuario antes y después del armado. Las respuestas completas de la escala de likert se encuentran en el (Anexo #2).

b. Exploración de la forma

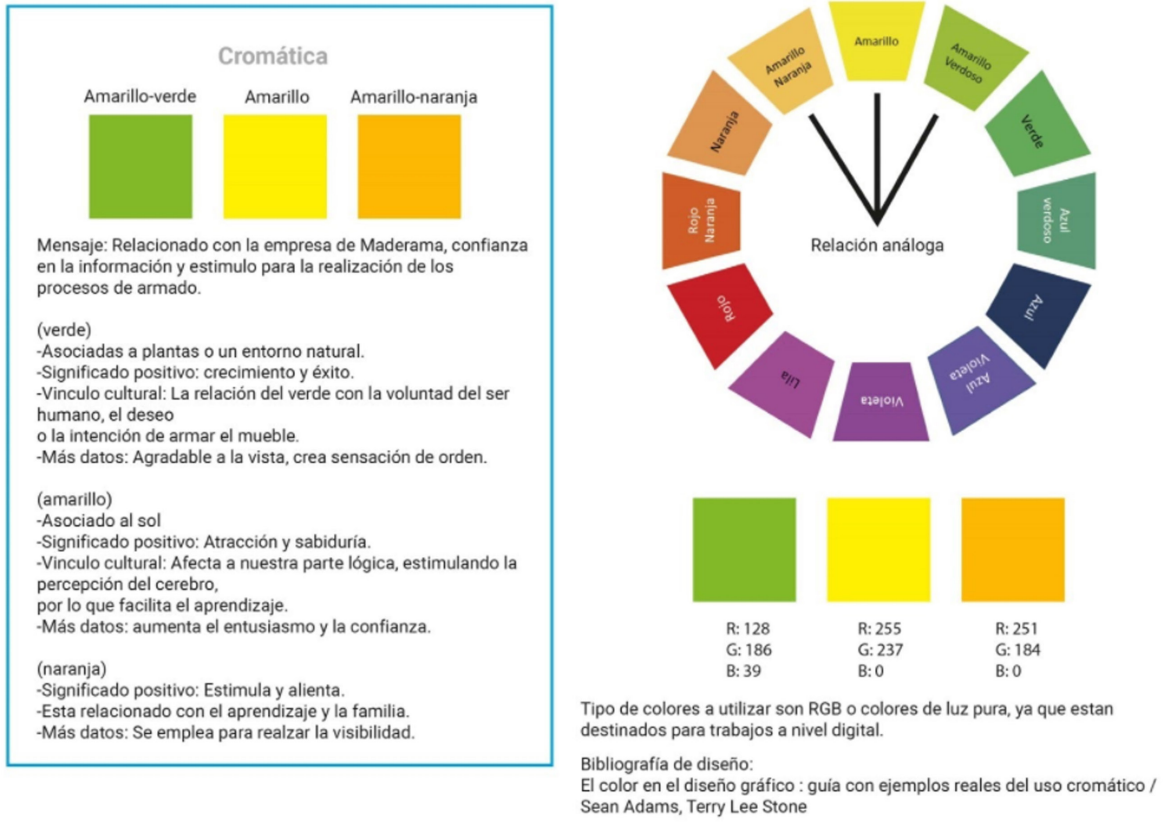
Validación del estilo gráfico.

Dentro de la línea gráfica del proyecto se encuentra definido tanto la paleta cromática, la fuente tipográfica y las características de la imagen. Todos y cada uno fueron definidos tomando en cuenta los requerimientos de diseño. Para la selección cromática se escogió usar una relación análoga basada en tres colores adyacentes que contengan la misma tonalidad. Este tipo de relación crea una sensación agradable a la vista, pero no genera un buen contraste. Aun así esta elección tiene una finalidad y es transmitir tanto los colores de la empresa como generar confianza y estímulo para la realización de los pasos de armado (Figura 43). De acuerdo a Adams y Stone (2018), “Las relaciones acertadas entre colores pueden definirse como armonías cromáticas. Tanto si se trata de tonos similares que resultan relajantes para la vista como si se componen de tonos contrastantes que la estimulan, las

armonías cromáticas dependen casi siempre de las preferencias personales" (p. 20). A través del siguiente cuadro se detalla el significado de cada color y la relación que guarda con el mensaje que se busca comunicar o hacer sentir al usuario.

Figura 43

Cuadro de paleta cromática seleccionada.



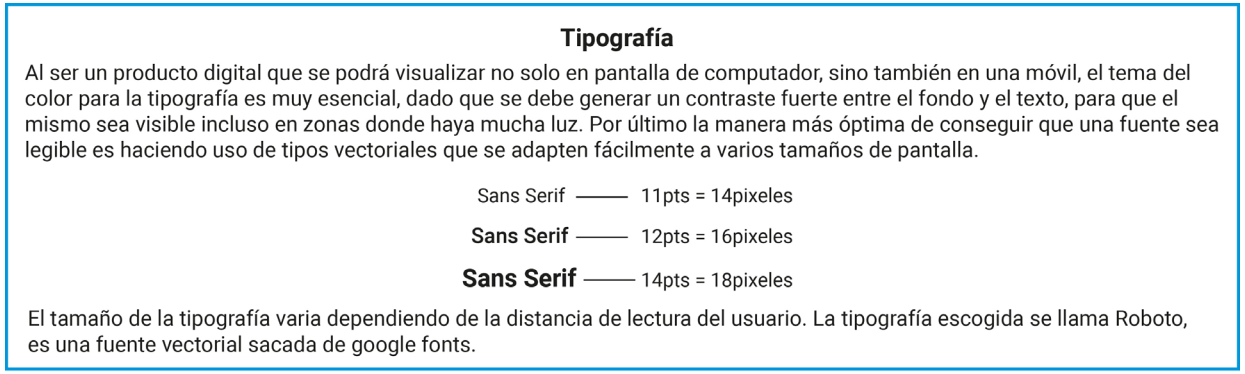
Nota: Toda la información fue sacada a partir de la referencia bibliográfica ubicada en la parte inferior derecha de la imagen.

Respecto a la selección tipográfica se optó por usar una fuente vectorial con el fin de que pudiese escalar fácilmente entre los distintos formatos como computador o móvil. El tipo es sans serif ya que es completamente legible para pantallas. Steane (2016) afirma que " para los diseñadores, la selección de tipo de letra no es una decisión arbitraria, sino que requiere una apreciación de sus valores prácticos y una comprensión de sus asociaciones históricas inherentes" (p.95). Tanto el leading, el tracking y la alineación de párrafos son factores relevantes que influyen en la legibilidad y que se tomaron en cuenta al seleccionar la fuente.

Por otro lado, está también el tipo de imagen que se usará para la representación de los objetos dentro del manual, en este caso se necesita usar una imagen literal del objeto a manera de objeto 3D o fotografías de objetos. Según Samara (2008) "La imagen es un espacio simbólico y emocional que reemplaza a la experiencia física (o a su recuerdo) en la mente de quien la contempla. Esto se aplica tanto a las imágenes que simplemente representan un lugar, persona u objeto real" (p.166). En los cuadros a continuación se encontrará el análisis que se realizó en cuanto a la tipografía y la imagen.

Figura 44

Cuadro de fuente tipográfica seleccionado.

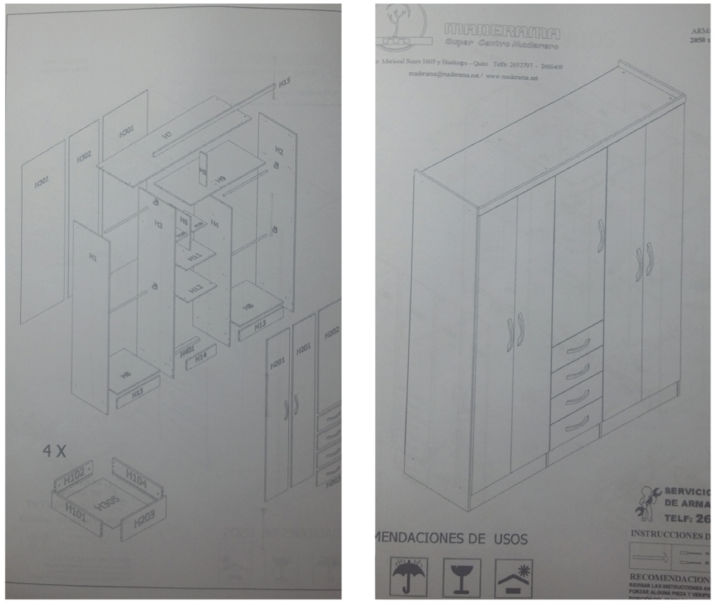


Bibliografía de diseño:
Fundamentos del diseño interactivo : principios y proceso que todo diseñador debe conocer / Jamie Steane
https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/diseno-web/fundamentos -de-tipografia-responsiva/

Nota: Toda la información fue sacada a partir de la referencia bibliográfica ubicada en la parte inferior de la imagen.

Figura 45

Cuadro de nivel de imagen seleccionado.

Imagen	
El nivel de imagen que se manejara dentro de los pasos de armado del manual, es literal, como una ilustración para 3D, ya que lo que se busca es una representación clara de los objetos que tendrá el usuario en un espacio real para que pueda guiarse e incluso para ser capas de reconocer las piezas o accesorios dentro de su entorno.	

Bibliografía de diseño:
Los elementos del Diseño_Timothy SamaraArchivo

Nota: Toda la información fue sacada a partir de la referencia bibliográfica ubicada en la parte inferior de la imagen.

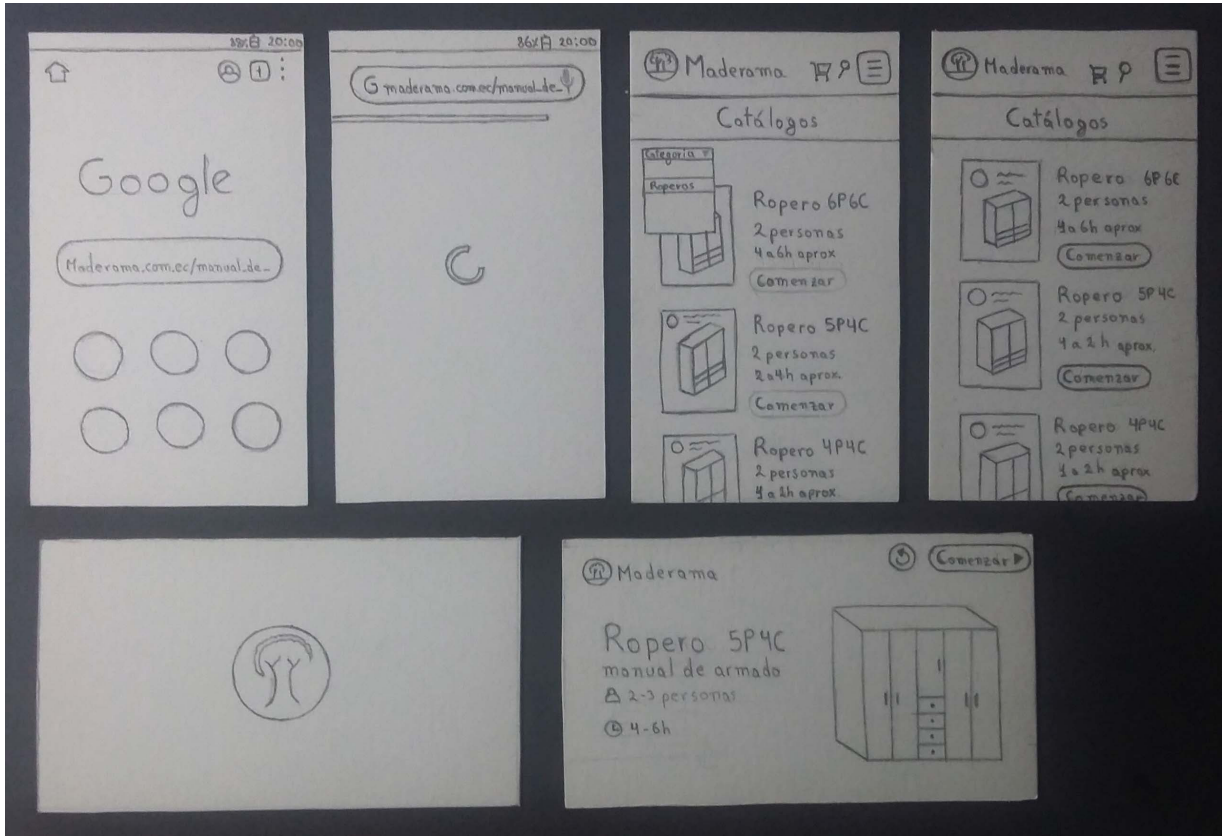
Estructura inicial del proyecto gráfico.

En cuanto al primer avance de la estructura inicial del proyecto gráfico se realizó un mapa de navegación dentro del cual se definió las rutas que puede seguir el usuario al hacer uso del manual de armado dentro de la web de Maderama, desde que se hace entrega del link del acceso directo al manual hasta acceder al link y revisar todos y cada uno de los contenidos del manual. Dentro de este, está la información que contiene cada página dentro del manual. Al ser el mapa demasiado grande y al ser construido en un programa externo llamado Moqups, se hace uso de un link compartido para que cualquier persona pueda ingresar y verlo claramente, para ver completamente la información del mapa de navegación, se recomienda ir al (Anexo #3).

Una vez definido el punto anterior, se realizaron algunos wireframes basados en el mapa de navegación, los requerimientos de diseño y el concepto (Figura 46, 47 y 48). Por medio de los siguientes cuadros se muestra la construcción de cada pantalla. Cabe recalcar que los contenidos de las pantallas donde se ve el manual de armado son sólo referenciales, con el fin de determinar la información que se mostrará en página.

Figura 46

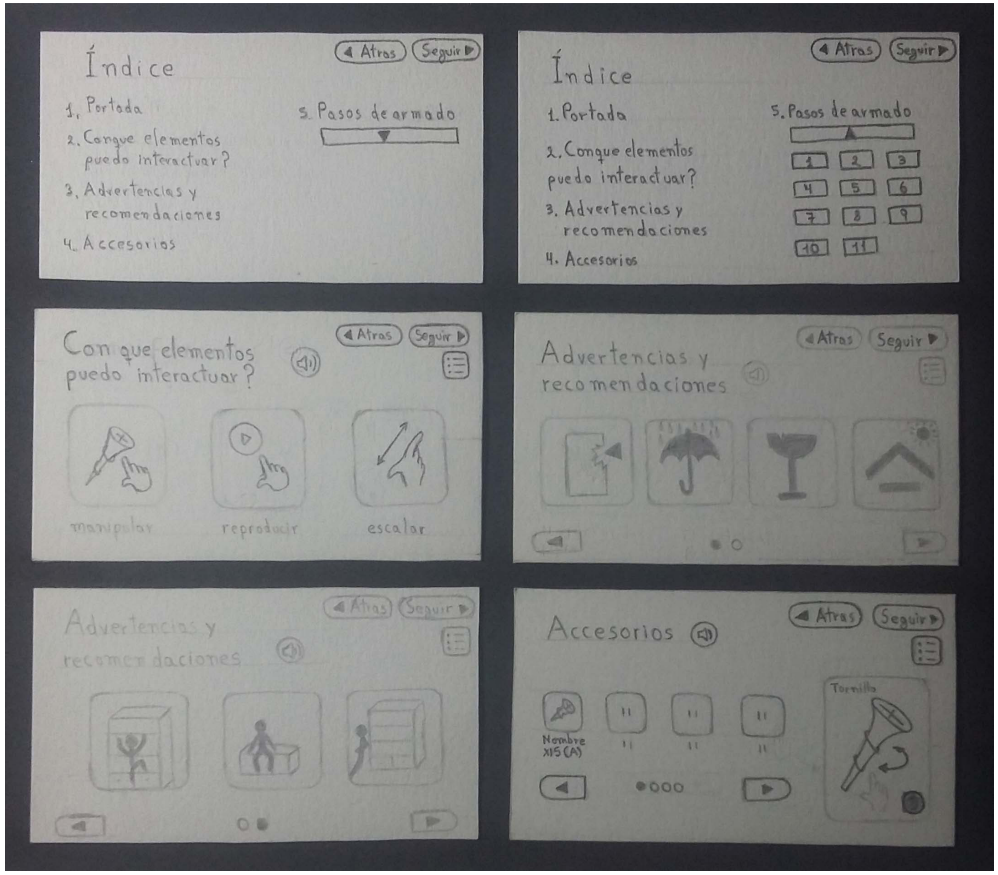
Wireframes de la propuesta de diseño, primera parte.



Nota: La navegación empieza desde la apertura del navegador, continua al colocar el link que lleva al catálogo donde se encuentran los manuales de ensamble, hasta poder visualizar la portada.

Figura 47

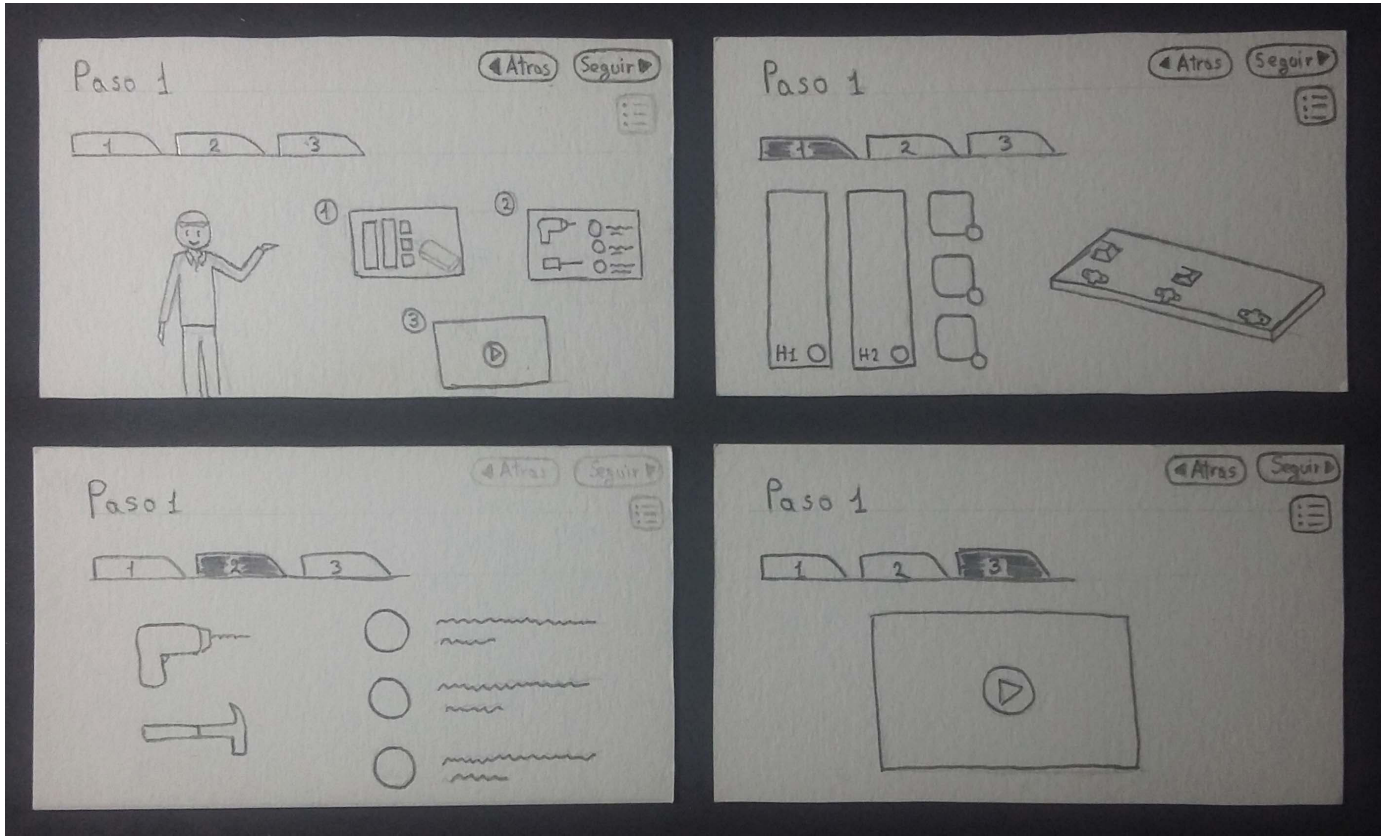
Wireframes de la propuesta de diseño, segunda parte.



Nota: La navegación sigue desde la segunda página de contenido del manual hasta la sección de accesorios.

Figura 48

Wireframes de la propuesta de diseño, tercera parte.



Nota: La navegación continua desde la página del primer paso hasta la visualización de la tercera pestaña donde se encuentra el video tutorial de armado.

Ahora para elementos como los videotutoriales de armado y las animaciones se han elaborado storyboards sobre los contenidos de cada uno, en el caso de los videos se presentan las tomas que serán usadas a nivel general (Figura 49). Para las animaciones se lleva a cabo el bocetaje de cada una por separado, a su vez se muestra la exploración en cuanto a el desarrollo de los personajes que representan a la empresa y son de ayuda para explicar los contenidos dentro de cada una (Figura 50). Por último, para los modelos 3D de piezas, accesorios y el mueble entero se utilizaron referentes reales, tomando en cuenta cada una de sus características (Figura 51). Dentro de las siguientes figuras se puede observar todo el trabajo realizado.

Figura 49

Storyboard para las tomas de los videotutoriales de armado.

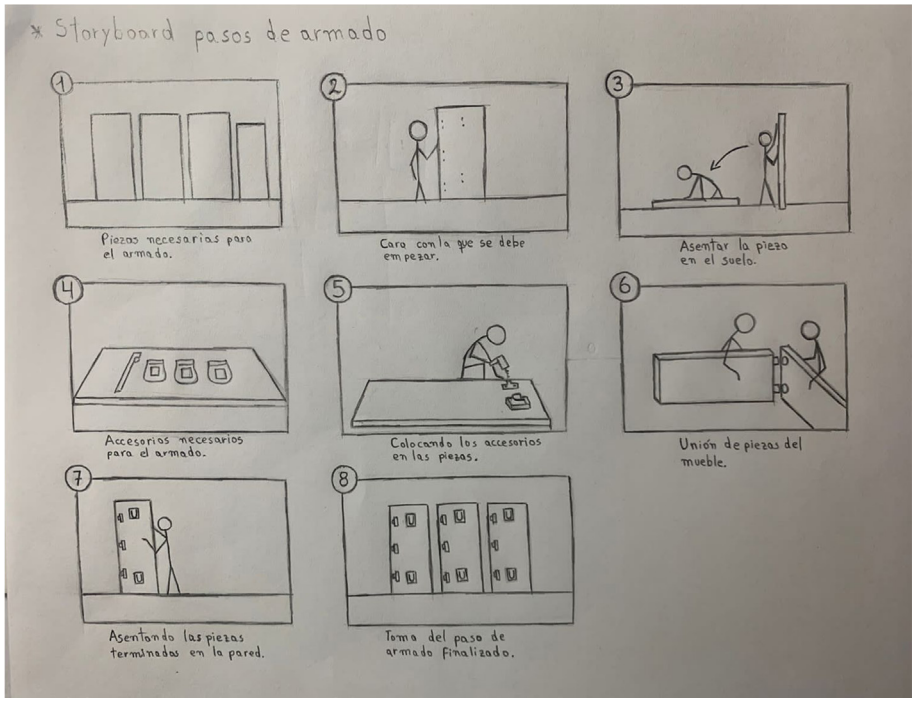


Figura 50

Storyboard para las animaciones y bocetos de personajes.

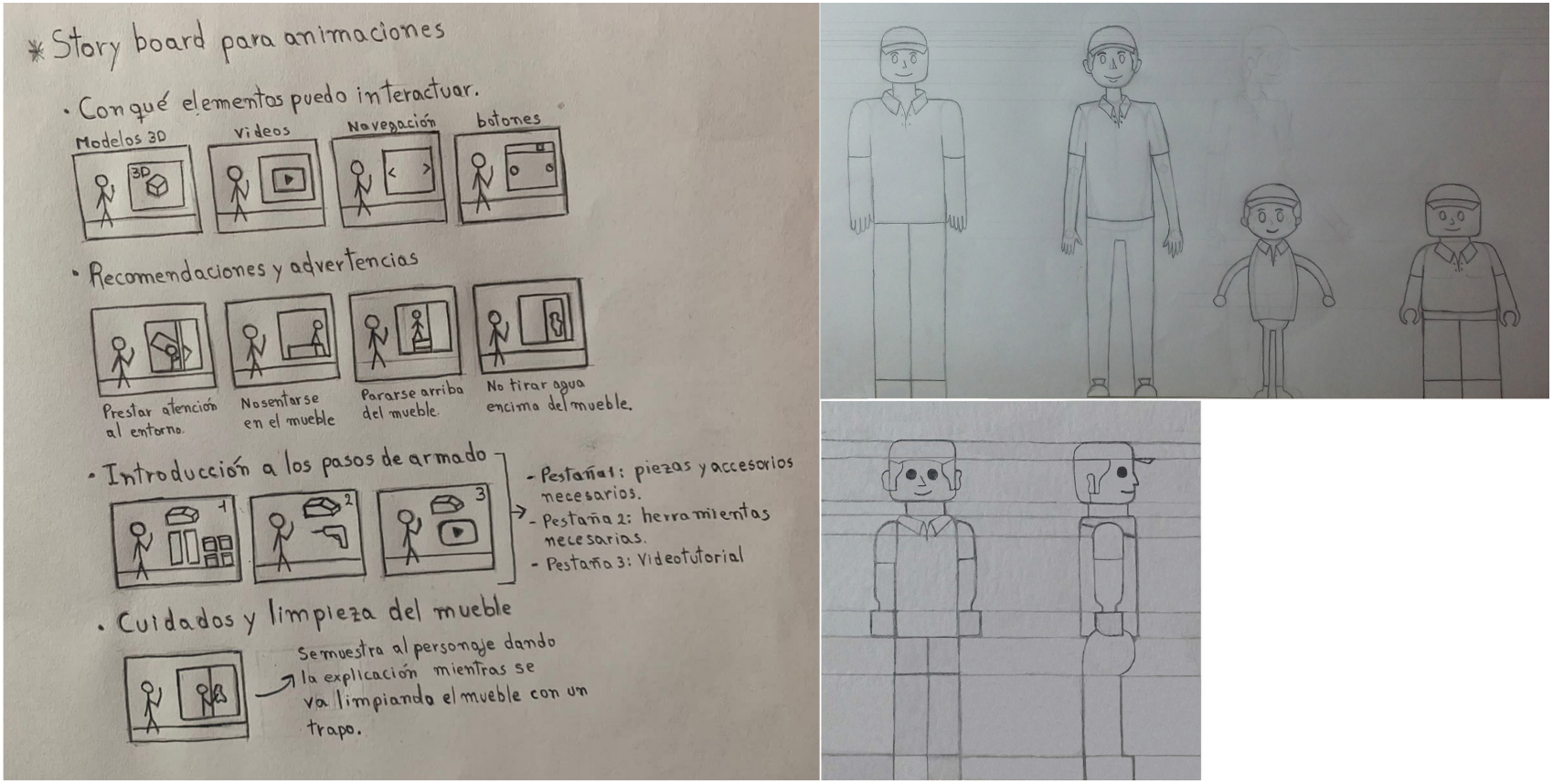


Figura 51

Referentes reales para los modelos 3D accesorios y el mueble.





Ideas gráficas iniciales y evolución.

Al ya tener definido los contenidos de cada página dentro del manual, contar con una línea gráfica, tener claro el mapa de navegación y la interfaz de usuario, se procede a digitalizar las primeras propuestas del producto para poder realizar la validación frente al usuario (Figura 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 y 59). Para el desarrollo del manual digital interactivo se toman en cuenta cinco elementos importantes, los medios como los elementos 3D, videos de los pasos, fotos de las herramientas y las animaciones. El soporte donde va anclado el manual, en este caso es la web de Maderama. La navegación la cual es mixta, juntando una lineal de izquierda a derecha y una jerarquizada que define una página principal que es el índice, desde la cual se puede acceder al resto de contenidos. La arquitectura o maquetación de todo el manual y por último la interfaz de usuario.

Para que la interfaz resulte exitosa, el diseño de la misma parte de las 10 heurísticas de Nielsen. La visibilidad del estado del sistema aplicada a botones que cambian de color al ser pulsados. La coincidencia entre el sistema y el mundo real, se integraron símbolos, botones de navegación e índice que resultan familiares a la vista del usuario y así lograr que actúe de forma instintiva. El control y libertad del usuario, está el botón de índice y flechas que le da a la persona la posibilidad de retroceder una acción. El manejo de coherencia o estándares de elementos gráficos dentro y fuera del manual. La prevención de errores que se evidenciará luego de la primera validación con el usuario. El reconocimiento en lugar de recordar, creando una

interfaz simple que reduce el esfuerzo cognitivo de la gente. La flexibilidad y eficiencia de uso, se crean atajos ya sean para expertos o novatos, como es el caso de la tabla de contenidos que le permite a los usuarios desplazarse por los contenidos que les interesa. El diseño estético y minimalista, para esto los contenidos de cada página del manual se muestran de manera muy objetiva y precisa, evitando colocar elementos innecesarios que generen distracción o demora en el armado. La ayuda para reconocer y ayudar a los usuarios a recuperarse de errores, como los carteles que ayudan a redireccionar a la persona en caso de haberse adelantado con los contenidos. Y la ayuda o documentación, como la animación creada en cuanto a las posibilidades de interacción que tendrá el usuario dentro del manual.

El formato que se maneja es de 20 cm x 20 cm con el fin de que se acople el producto de buena manera ya sea en móviles u ordenadores. En cuanto a la maquetación, se hace uso de una retícula base con el fin de asentar correctamente los textos dentro de cada página, así como también una modular que resulta cómoda y se ajusta a los contenidos del manual de 13 columnas, un medianil de 0.4cm y un margen de 1.27cm. Para la legibilidad y leibilidad de letras o párrafos, se escogió usar una fuente sans serif llamada roboto, que por sus cualidades o características, como el leading y el tracking, además de su historia se acopla muy bien para pantallas, siendo completamente legible.

Con los párrafos se aplica el teorema de Fassett, manejando entre 45 a 60 caracteres por línea. También se establecieron estilos de carácter, para manejar un mismo lenguaje, agilizar lectura y reducir la carga cognitiva, los títulos mantienen un tamaño de 32 puntos (light), los subtítulos un total de 14 puntos (bold) y los textos llevan 14 puntos

(light). El contraste entre el color de los textos que es negro y el fondo que es blanco se mantiene ya que al ser un producto digital para moviles u odenador la información debe verse bien aún en zonas con mucha luz. También se determina el tamaño de letra en función de la distancia a la que se vea el manual, ya sea en pantallas pequeñas o grandes.

En cuanto al uso de cromática se seleccionó y se aplicó una relación análoga de tres colores que son el naranja, verde y amarillo, cada uno cuenta con su propio significado, estos guardan relación con la empresa y ayudan a captar no solo la atención del usuario, sino que ayudan a reforzar este mensaje de confianza y estímulo al usuario para que avance con el ensamble. Estos son usados dentro de pestañas, botones, iconos, animaciones, videos y el fondo.

Sobre el tema de los videos y animaciones colocados dentro del instructivo, todos se crearon en base a los requerimientos de diseño, en este caso es el uso de la paleta cromática dentro de cada uno de estos elementos, para captar la atención de las personas hacia información relevante, como es en el caso de los videos al usar recuadros naranjas que contienen textos sobre ayuda o consejos para realizar el armado sin problemas. En el caso de las animaciones se aplican colores como el naranja y el amarillo no solo para atraer la vista de la persona hacia los contenidos sino también para transmitir el mensaje explicado anteriormente. Cabe recalcar que dentro de la animación se ha recurrido al uso de un personaje que explique toda la información por medio de un diálogo.

Dentro del concepto lego se planteó usar a un personaje que esté vinculado con la empresa, en este caso a través de la vestimenta que llevan los trabajadores de la empresa, y que hable en los puntos más

relevantes dentro del manual de ensamble, el mismo se ve apoyado por muñecos de lego que lo ayudan con la exposición del contenido. Para esto se realizaron varios bocetos de los personajes, la idea es que haya una clara diferencia entre ambos personajes, que se comprenda que uno es un lego y el otro una persona.

Ahora, para el nivel de imagen la representación de piezas y accesorios son literales. Se han creado modelos 3D de todos los elementos incluyendo texturas, luces, sombras y definiendo un ángulo de visión, esto ayuda a mostrar el volumen de las piezas, se logran identificar las piezas en el entorno real, se consiguen diferenciar unos de otros y añade expresividad a los objetos. Se toman también fotos de algunas herramientas como el taladro y el martillo que se requerirán durante el ensamble del mueble. Al contar con este tipo de imágenes se logra mostrar información clara de los objetos, sus características y cualidades. Dentro de un manual de armado la información debe presentarse de manera muy explícita o de forma concreta para comprender sin problemas como funciona cada uno de los elementos. También se hace uso de diagramas funcionales, los cuales presentan los objetos con el propósito de comprender la funcionalidad o usabilidad de cada uno, esto solo para el caso de los accesorios del mueble.

Por último, en cuanto a las especificaciones de tiempo en base a los procesos de armado que realizará el usuario, se han creado métricas que miden cuánto es lo que demora aproximadamente una persona en completar el armado total del mueble y cuanto tarda en realizar cada paso de armado. Esto permite dar al usuario información del tiempo que necesita para satisfacer sus necesidades, hablando del ensamble del producto.

Figura 52

Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital.interactivo - Portada.



Nota: Dentro de la imagen se observa el desarrollo que ha tenido el manual de inicio a fin, para dar paso a la primera validación.

Figura 53

Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital.interactivo - Índice.

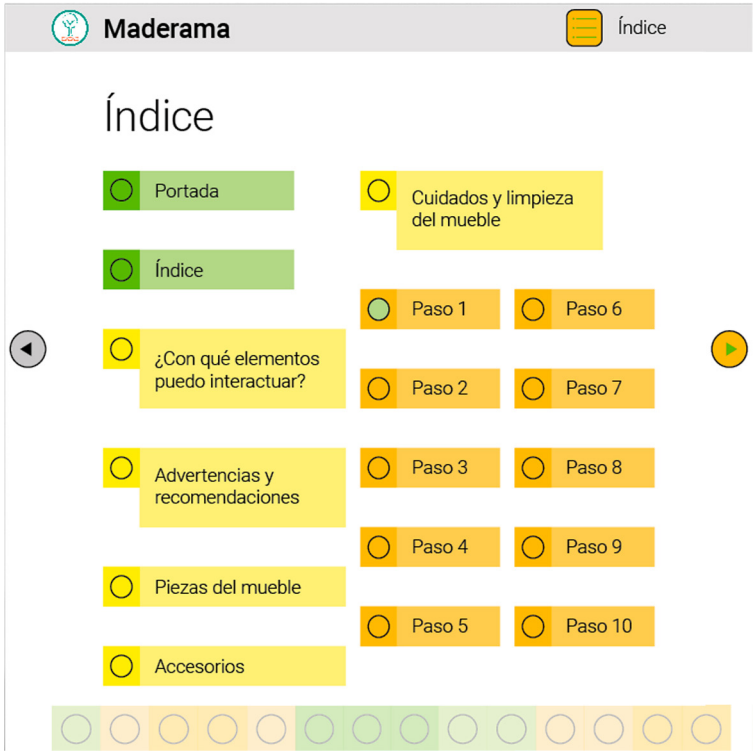
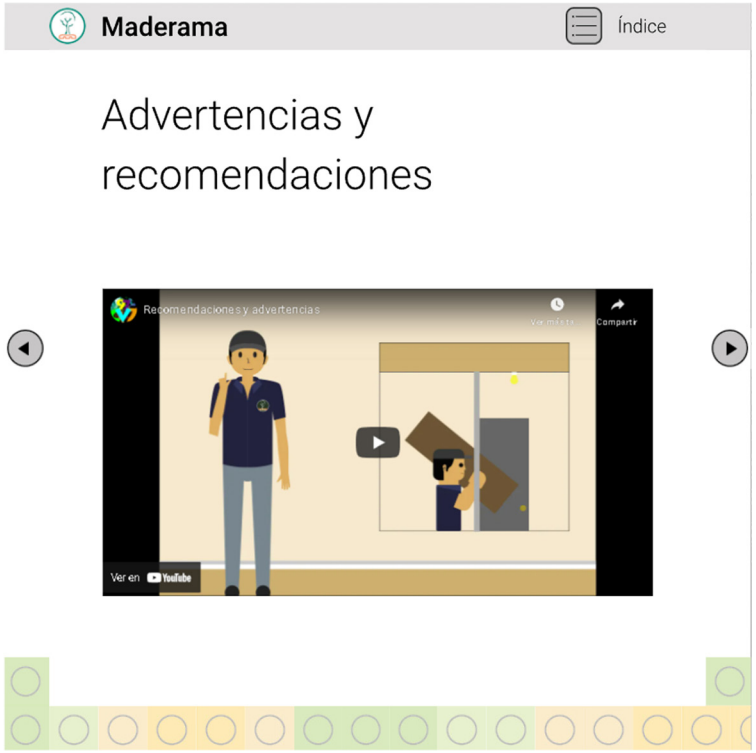


Figura 54

Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital.interactivo - Animaciones.



Nota: Dentro de las imágenes se observa el desarrollo que ha tenido el manual de inicio a fin, para dar paso a la primera validación.

Figura 55

Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital.interactivo - Accesorios.

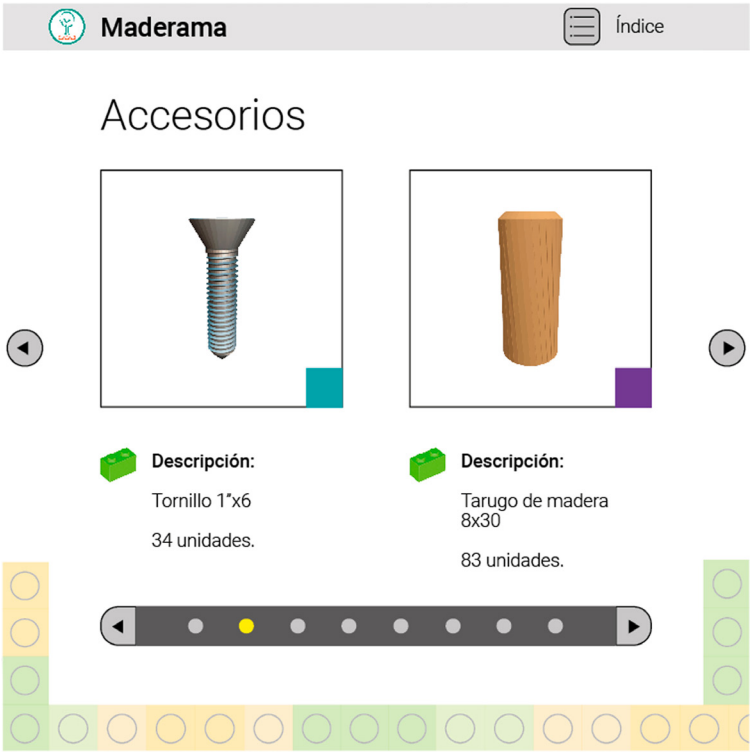


Figura 56

Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital. interactivo - Introducción a los pasos de armado.



Nota: Dentro de las imágenes se observa el desarrollo que ha tenido el manual de inicio a fin, para dar paso a la primera validación.

Figura 57

Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital. interactivo - Piezas y accesorios necesarios.



Figura 58

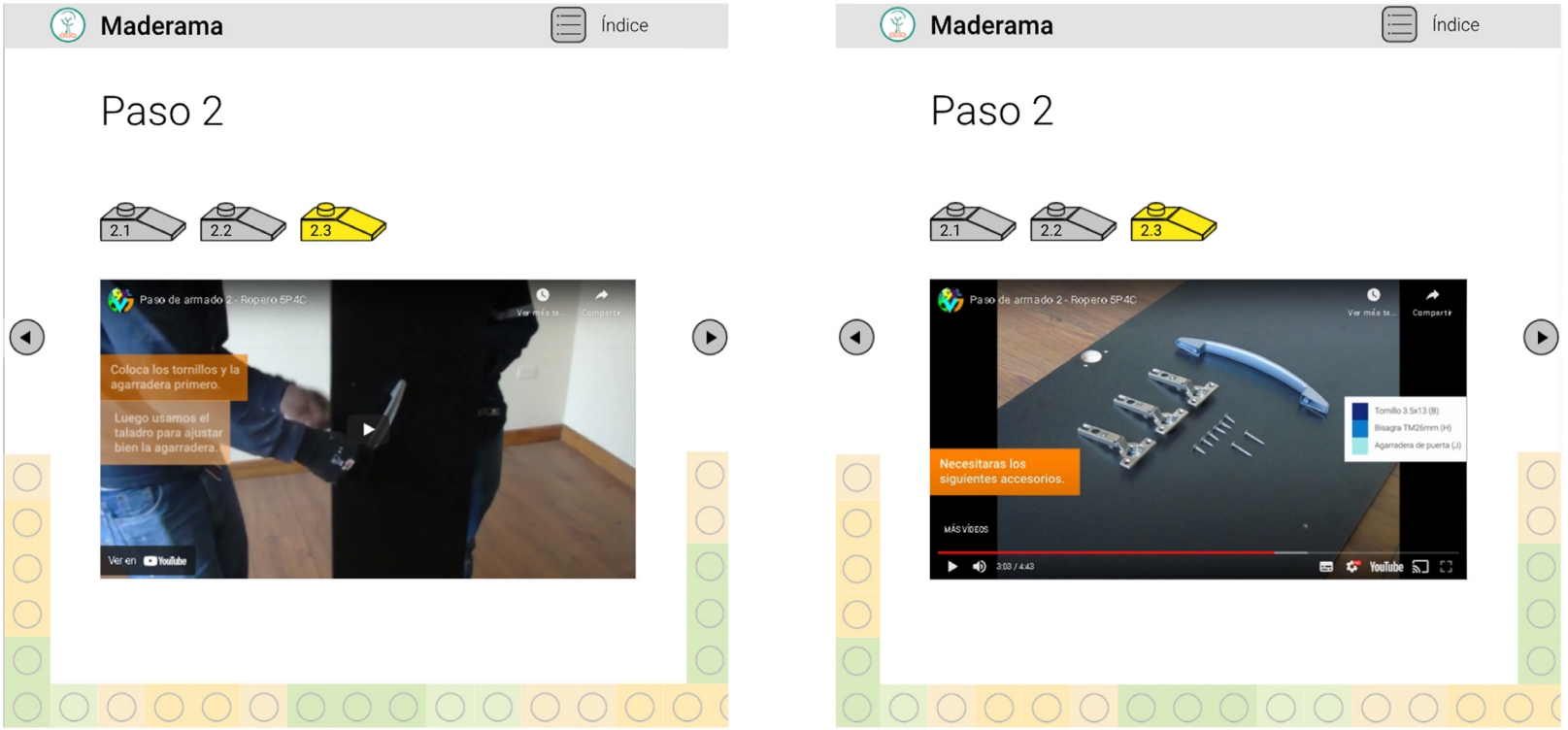
Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital. interactivo - Herramientas necesarias para el armado.



Nota: Dentro de las imágenes se observa el desarrollo que ha tenido el manual de inicio a fin, para dar paso a la primera validación.

Figura 59

Ideas gráficas iniciales y evolución del manual digital interactivo - Videotutorial de los pasos.



Nota: Dentro de las imágenes se observa el desarrollo que ha tenido el manual de inicio a fin, para dar paso a la primera validación.

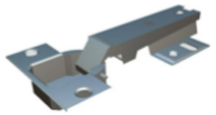
Validación propuesta inicial.

Al contar ya con el producto finalizado se da paso a realizar la validación con el usuario y el comitente para enfrentar a los requerimientos de diseño que se plantearon anteriormente. Antes se presenta la ficha de comprobación teórica (Tabla 2), justificando brevemente cada decisión que se tomó para cumplir con los requerimientos por cada factor de diseño y mostrar el rendimiento de cada uno, tomando en cuenta las observaciones y guía del diseñador gráfico Xavier Barriga (Figura 60), para tener más claro toda esta información, se presenta la siguiente tabla:

Tabla 2

Ficha de comprobación teórica del proyecto.

Factor de Requerimiento de Diseño	Requerimiento de Diseño	Aplicación de Diseño que cumple el objetivo (se puede poner una captura de pantalla)	Justificación teórica que fundamente la decisión aplicada a la propuesta de diseño.	Rendimiento que se ha cumplido con el requerimiento
Factor de uso	**¿Cómo se usa?** -Que se pueda interactuar con los elementos. -Debe poder mostrar con más detalle ciertos elementos. **Ergonomía** -Fácil acceso desde casa, centro de cómputo o móvil. -Que sea visible a través de la web de la empresa. **Ciclo de vida** -Que dure el tiempo que el usuario haga uso del manual y tenga un uso después.	**¿Cómo se usa?**  **Ergonomía y ciclo de vida**  	-Dentro de todo diseño editorial multimedia se deben considerar los siguientes puntos a realizar, primero los medios o contenidos gráficos y audiovisuales, el soporte donde irá anclado el producto, en este caso sería la web de la empresa, la navegación entre páginas, la arquitectura de la información o maquetación y por último la interfaz de usuario. -Para el desarrollo de la interfaz de usuario se mantuvo en mente cada una de las diez heurísticas de usabilidad a nivel general que propone Nielsen. -Se pueden interactuar con los distintos elementos dentro del manual, videos, modelos 3D, animaciones y botones. -Se puede acceder de forma sencilla desde casa a través de un computador o móvil -El prototipo tiene algunas deficiencias, entre ellas las más importantes vinculadas al sistema interactivo. El flujo de navegación entre los pasos y subpasos no es intuitivo y el índice no tiene un orden lógico.	-Buena recepción del conocimiento en cuanto a piezas del mueble, accesorios e información de apoyo para antes y después del ensamble. -Seguimiento adecuado y seguro de todos los pasos del armado. -30 minutos o 1h aprox, mueble pequeño. -1 o 2h aprox, mueble grande.

Factor de función	**Legibilidad** -Tipografía de fácil lectura, reconocible, de buen tamaño. **Cromática** -Paleta cromática acorde a la empresa. -Colores vivos y saturados. -Manejo de blancos y negros **Imagen visual** -Atractivo para jóvenes y adultos. -Uso de videos reales del espacio. -Modelos 3D **Maquetación o Layout** -Distribución con jerarquía de los contenidos. **Innovación funcional** -Páginas interactivas, con elementos 3D, videos y animaciones.	**Legibilidad**  **Cromática, imagen visual, maquetación o layout e innovación funcional.**    	-Se hace uso de una fuente sans serif llamada roboto, legible para pantallas, se generan párrafos de 45 a 60 caracteres por línea. Se usan estilos de carácter para reducir la carga cognitiva del usuario. Se maneja un fuerte contraste de blancos y negros entre el fondo y el texto para que el contenido pueda verse en zonas con mucha luz. Se aplica un tamaño de letra de 14pt en función de la distancia a la que se verá en pantallas pequeñas y grandes. -No existen problemas con la lectura de textos o párrafos dentro del manual. -Utiliza una relación cromática análoga de tres colores como son el verde, naranja y amarillo, estos guardan relación con la empresa y ayudan a captar no solo la atención del usuario, sino que ayudan a reforzar este mensaje de confianza y estímulo al usuario para que avance con el ensamble. Estos son usados dentro de pestañas, botones, iconos, animaciones, videos y el fondo. -La paleta cromática va acorde con la empresa. -Se manejan modelos 3D, vídeos y animaciones dentro del manual. -Para videos y animaciones se incorpora la paleta cromática, cumpliendo así con uno de los requerimientos, guardando relación con la empresa y atrayendo la mirada de los usuarios. Ahora, para el nivel de imagen la representación de piezas y accesorios son literales. Se han creado modelos 3D de todos los elementos incluyendo texturas, luces, sombras y definiendo un ángulo de visión. También se hace uso de diagramas funcionales, los cuales presentan los objetos con el propósito de comprender la funcionalidad o usabilidad de cada uno, esto solo para el caso de los accesorios del mueble.	-Entendimiento y comprensión rápida en frases o comentarios. -Priorizar la información más relevante al comienzo de cada paso. -Buena organización y agrupación de la información. -Notar la presencia de la empresa dentro del manual de armado. -Buena recepción del conocimiento. -Buena ejecución de acciones durante el ensamble. -Que la lectura sea comprensible y precisa ante lo que el usuario necesita ver primero. -Buen y rápido reconocimiento de piezas o accesorios en el espacio real.

Factor conceptual y persuasivo	**Discurso** -Manual digital interactivo para el armado de un mueble. **Simbolismo** -Manejo de símbolos que sean claros y orienten al usuario. -Símbolos reconocibles, ubicados en el imaginario. **Eficiencia semiótica** -Comunicación precisa.		-Para el tema de selección de símbolos se toma en cuenta la cuarta regla que propone Nielsen. En este caso es coherencia y estándares. Hay la posibilidad de manejarse en cuanto a estándares a nivel visual establecidos por la industria o manejarse bajo una coherencia visual con cada grupo de elementos. -Los pictogramas usados dentro del manual son claros y se encuentran en el imaginario.	-Contenido fácil de comprender y poner en práctica. -Comprensión rápida del significado de los símbolos. -Fácil comprensión -Aprendizaje rápido de acciones a realizar.
Factor estético	**Estilo gráfico** -Usar un concepto de diseño pertinente al usuario. -Imágenes sencillas y no muy cargadas. -Presentación de elementos simples y limpios. **Manejo herramental** -Uso de retículas -Grabación de videos para los pasos de armado. -Sesión de fotos para el mueble, herramientas y accesorios. -Elaboración de animaciones y modelos 3D. **Calidad de imágenes** -Imágenes que representen o transmitan la información de forma clara.	 	-Respecto a la integración del concepto de diseño dentro de la propuesta, el concepto que se maneja es de Lego, se aplica el uso de etiquetas de color, para guiar al usuario en cuanto a la identificación de piezas o accesorios en el entorno real de forma rápida, también se incorporan fichas que funcionan como una guía para visualizar el progreso del armado, un ejemplo de esto es el fondo de fichas de lego que va creciendo a medida que uno avanza con la información del manual, así hasta terminar el armado. El uso de estas fichas ayuda a establecer una sensación de conjunto o agrupación de la información, se maneja mucho la lógica que tiene Lego de un grupo de piezas de colores que son necesarias para armar un objeto o realizar un proceso. -Para el tema de la maquetación se hace uso de una retícula base con el fin de asentar correctamente los textos dentro de cada página, así como también una modular para ubicar los elementos de buena manera dentro del espacio de cada página. La retícula mantiene 13 columnas, un medianil de 0.4cm y un margen de 1.27cm. -La retícula no corresponde a las recomendaciones del diseño web (12 columnas), ni diseño de apps (8 o 4 columnas).	-Comprensión clara del contenido e información durante el armado del mueble. -Material instructivo que incentive al usuario a revisar el contenido de cada paso. -Complementan a las frases o textos para explicar de mejor manera ciertas indicaciones.

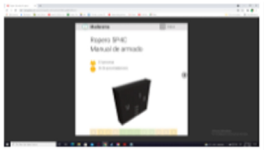
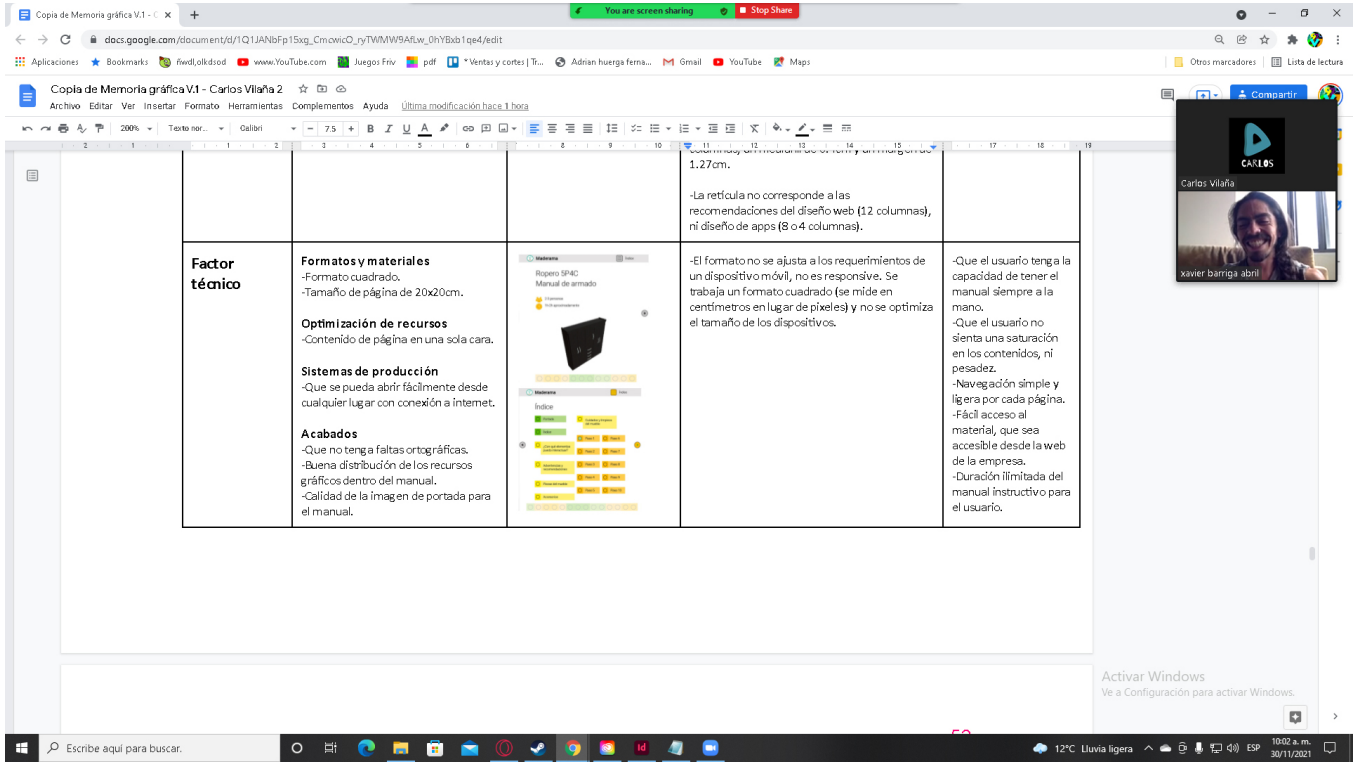
Factor técnico	**Formatos y materiales** -Formato cuadrado. -Tamaño de página de 20cm X 20cm. **Optimización de recursos.** -Contenido de página en una sola cara. -Videos y animaciones alojadas en Youtube. -Modelos 3D subidos a Sketchfab. **Sistemas de producción** -Que se pueda abrir fácilmente desde cualquier lugar con conexión a internet. -Edición de video en Sony Vegas Pro, animaciones en Adobe after effects, personajes en Character Animator,		-Para la elaboración del manual se tomaron en cuenta varias herramientas como adobe InDesign para el tema de la maquetación y WordPress para generar una página de catálogo usando el mismo modelo de la web de Maderama, ya que los instructivos irán anclados dentro de la web de la empresa, donde los usuarios podrán acceder a los manuales de armado. Antes que nada, para la construcción del manual en InDesign se decide el formato que es de 20cm X 20cm. El formato que se maneja es cuadrado primeramente porque este es un material que debe verse tanto en web como en móvil y lo que se trata de evitar es que los usuarios sientan la necesidad de hacer zoom a la información si hablamos de formatos de pantalla pequeños.	-Que el usuario tenga la capacidad de tener el manual siempre a la mano. -Que el usuario no sienta una saturación en los contenidos, ni pesadez. -Navegación simple y ligera por cada página. -Fácil acceso al material, que sea accesible desde la web de la empresa. -Duración ilimitada del manual instructivo para el usuario.
	modelos 3D en Blender, y elaboración del manual digital en Adobe Indesign. **Acabados** -Que no tenga faltas ortográficas y buen manejo de párrafos. -Buena distribución de los recursos gráficos dentro del manual. -Buen manejo de imágenes dentro del manual, para videos, animaciones y modelos 3D, que haya una buena comprensión de la información. -Manual digital interactivo incorporado dentro de la web de la empresa. **Costos** -Se tiene que obtener de manera gratuita desde la web de la empresa. -Se tiene que tomar en cuenta el precio por proyecto, prototipo y comercial. **Distribución** -Acceso al manual digital desde la web de la empresa.		-El formato no se ajusta a los requerimientos de un dispositivo móvil, no es responsive. Se trabaja un formato cuadrado (se mide en centímetros en lugar de pixeles) y no se optimiza el tamaño de los dispositivos. - Los recursos se encuentran subidos dentro de plataformas externas para reducir el peso de los elementos dentro del manual. -Hay un buen manejo de párrafos y no contiene faltas ortográficas. -El manual se encuentra incorporado dentro de la web de la empresa. -Se obtiene de forma gratuita desde la web de la empresa.	-Fácil obtención de archivo. -Accesible para familias o personas que busquen un mueble para su hogar y así cuenten con su material de apoyo que les ayude a armar el mueble. -Apertura del archivo del manual. -1 a 2 minutos en todo el proceso.

Figura 60

Comprobación teórica con el tutor.



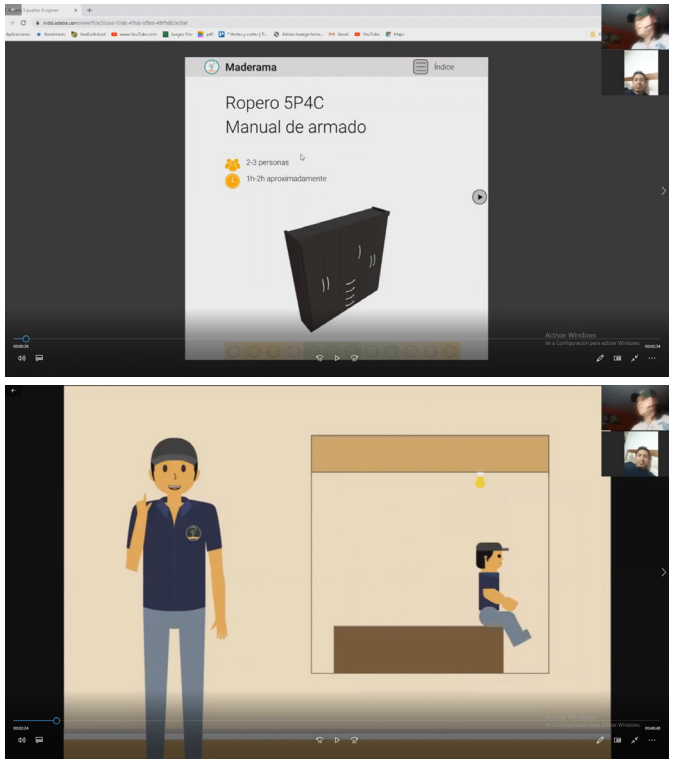
-Validación con el comitente.

La validación se realizó con el comitente Alberto Vilaña, gerente de producción de Maderama, para llegar a conocer si la información se transmite de forma adecuada dentro del manual. El participante revisó todo el contenido informativo expuesto por el producto, como el concepto de Lego integrado dentro de la propuesta, el tiempo de armado, número de personas necesarias y la sección de recomendaciones y advertencias. También la página de accesorios, piezas del mueble, los cuidados y limpieza del mueble, e información dentro de los pasos de armado. Los contenidos dentro de cada paso son piezas y accesorios que se necesitan, el tiempo aproximado para realizar cada paso, así como las recomendaciones sobre herramientas que se necesitan para el armado y los video tutoriales de ensamble.

El comitente observó cada uno de los contenidos, mencionó que toda la información es correcta y está explicada de forma clara. Alberto Vilaña mostró un alto interés en interactuar con el producto y compartir su retroalimentación al respecto de su funcionamiento. La reunión se hizo por Zoom, usando una entrevista donde se realizaron varias preguntas a medida que se fue mostrando el manual digital de ensamble página por página (Figura 61 y 62). Los resultados de la entrevista, del proceso, fueron muy positivos. Por ejemplo, la información de las personas y tiempo necesario para el ensamble completo del ropero van a acorde con lo estipulado por la empresa dentro de la portada. Las recomendaciones y advertencias dan información completamente útil, como el no sentarse en el mueble, tirar agua sobre el mueble, realizar el armado en el

Figura 61

Comprobación teórica con el comitente.



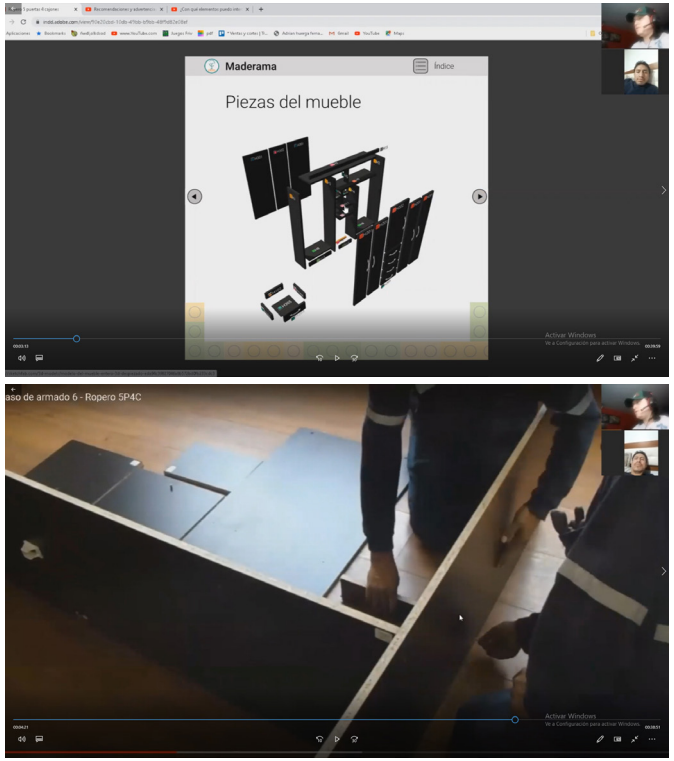
Nota: Se muestran varias capturas la entrevista que se realizó mientras se revisaban los contenidos del manual digital.

lugar donde se lo piensa colocar y demás. El detalle de los modelos 3D de las piezas del mueble y accesorios están bien logrados y comunican de buena forma las características de cada uno.

Además menciona, que la descripción de cada accesorio, como sus nombres o el número de unidades están bien explicados. Para los pasos de armado, las piezas o elementos necesarios para llevarlos a cabo son los correctos. Las recomendaciones para antes de usar las herramientas necesarias en el ensamble resultan útiles y son adecuadas para cada una de ellas como lo son el martillo y el taladro. Por último, los videotutoriales de armado explican bien los procesos a seguir dentro de cada uno. Así como también el uso y función de los accesorios o herrajes del mueble. Todos y cada uno de los contenidos fueron vistos con detenimiento junto con Alberto Vilaña, como experto respecto al tema del armado de muebles. Los datos informativos impartidos dentro del instructivo fueron proporcionados por los mismos dueños de la empresa, en este caso ambos comitentes, cada una de las áreas de producción y los maestros instaladores. Para poder revisar la entrevista realizada por Zoom con el comitente se recomienda ir al (Anexo 4).

Figura 62

Comprobación teórica con el comitente.



Nota: Se muestran varias capturas la entrevista que se realizó mientras se revisaban los contenidos del manual digital.

-Validación con el usuario.

Teniendo claro que toda la información que se maneja dentro del manual de armado es transmitida de forma correcta verificando con el comitente. Comienza el testeo con el usuario con el fin de enfrentar a los requerimientos de diseño. Se escogió un grupo de dos personas que participaron de esta actividad realizando el armado del ropero 5 puertas y 4 cajones usando solo el manual digital. La herramienta que se llevará a cabo es una encuesta que contiene los parámetros de testeo en base a los factores de uso, función, conceptual y perceptivo, estético y técnico. Está también la observación no participante a través de la grabación de los usuarios durante todo el proceso de ensamble.

En este caso la pareja que realizó el armado del mueble se demoró 3 horas, 1 hora adicional en el proceso de armado, respecto a lo que está estipulado dentro del manual. Adicionalmente, se dañaron algunas piezas y accesorios; presentaron problemas para colocar bien las bisagras (Figura 65) y tuvieron una confusión en averiguar cuál es la cara con la que se debe empezar en las piezas que se necesitan dentro de los primeros pasos de armado (Figura 64). Los primeros videos de armado son demasiado largos y el usuario pierde mucho tiempo en revisar el contenido del video y luego pasar a realizar el ensamble de las piezas o accesorios (Figura 63). Cabe recalcar que durante el armado los usuarios evitaron las primeras animaciones donde se detallan las recomendaciones y advertencias del manual, esto ocasionó que en algunos casos forzaran algunos accesorios o dañaran el laminado de una que otra pieza (Figura 66).

Se notó además que mientras colocaban los accesorios, el problema más frecuente que tuvieron fue con las bisagras ya que unas pocas

Figura 63

Comprobación con los usuarios - Toma 1.

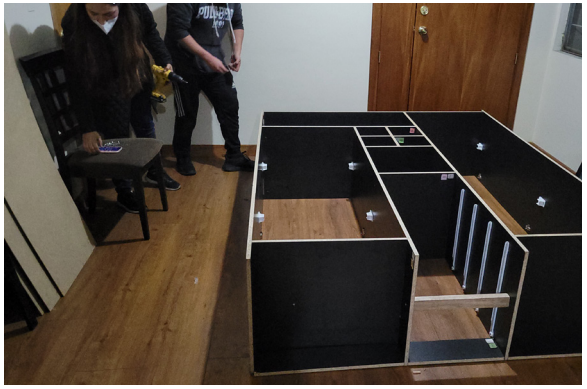
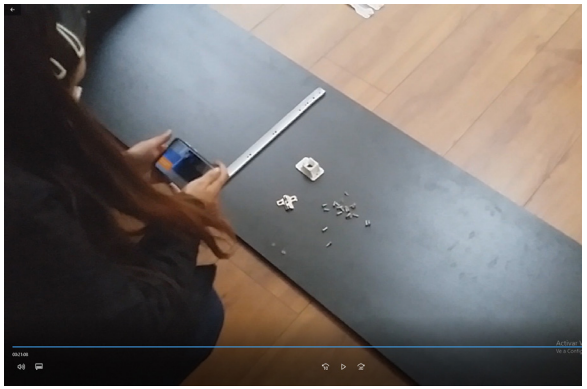


Figura 64

Comprobación con los usuarios- Toma 2.



terminaban al revés. También al comenzar con los primeros pasos de ensamble, les fue complejo deducir según el video cuál era la cara con la que debían empezar para colocar los accesorios, en esta ocasión ambos participantes basaron su decisión con respecto en donde se encontraba la etiqueta de la pieza.

Por estos motivos, es necesario recortar el tiempo de los primeros videotutoriales de armado, así como también agregar información o cuadros de texto adicionales en las páginas del manual y dentro de los videos. Esto ayuda a redireccionar al usuario hacia información importante antes del armado o inclusive para aclarar bien algunos puntos dentro del ensamble como es el caso de las bisagras o identificar las caras de algunas piezas. Ambos participantes fueron grabados durante todo el trayecto y llenaron las encuestas al finalizar con la actividad, de manera que fueron muy sinceros con lo que sintieron en cada momento que estuvieron haciendo el ropero.

Dentro de la encuesta ambos participantes dejan en claro que la información resulta fácil o clara de entender a partir de los elementos interactivos (Figura 68), la lectura de los contenidos no resulta cansada o difícil de leer, durante todo el armado vincularon a la empresa de Maderama con el producto en base a la paleta cromática seleccionada, además de ser de ayuda para fijar la atención o la vista de ellos hacia información relevante o también incentivar a continuar con el armado.

Adicionalmente mencionan que hubo un buen orden de lectura de la información, resaltan lo útil que son los primeros videos para entender en su totalidad como funciona el manual, los elementos 3D son de gran ayuda para identificar los objetos dentro del espacio real, los símbolos resultan claros en cuanto a su significado y reconocibles o

Figura 65

Comprobación con los usuarios - Toma 3.

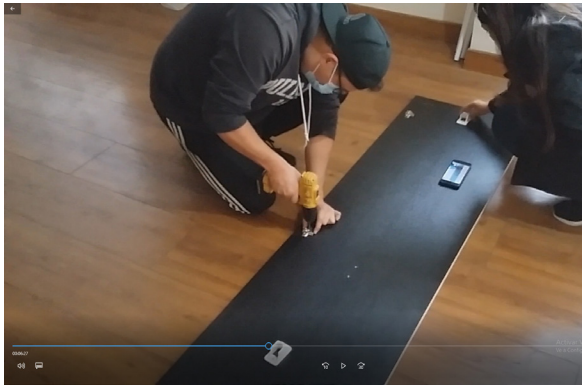


Figura 66

Comprobación con los usuarios - Toma 4.



familiares ante la vista. Mencionan que el concepto Lego les agrado no solo por el diseño gráfico de la propuesta, sino también porque se sintió como una herramienta útil para organizar los contenidos. El personaje les ayudó a sentirse más seguros y acompañados durante la construcción del mueble.

También les resultó sencillo tener siempre el manual en mano cada vez que necesitaron revisar algún dato, no sintieron una saturación con los elementos en cada página, toda la información fue muy objetiva, fueron capaces de navegar fácilmente a través de la interfaz y de revisar toda la información de forma instintiva, no presentaron inconvenientes para acceder desde la web, vieron al manual como una mejor opción para ensamblar los muebles en comparación con su versión física y tambíen como una herramienta que puede funcionar como capacitación del personal de Maderama. Las herramientas como la encuesta (Figura 69) y la grabación del proceso de ensamblese (Figura 67) encuentran en el (Anexo #5).

Figura 67

Comprobación con los usuarios - Toma 5.

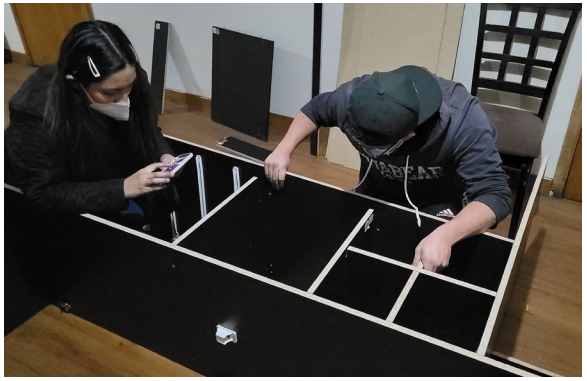


Figura 68

Comprobación con los usuarios - Toma 6.



Figura 69

Resultados de la encuesta inicial realizada a los usuarios.

Kimberly Veloz

Marca con una X del 1 al 5 si se cumplió bien o mal cada uno de los parámetros. Luego escribe el porqué de tu elección dentro de (observaciones), recuerda que es necesario que seas honesto y te tomes el tiempo necesario para redactar bien tu respuesta. Coloquen su nombre al terminar de responder todo.

Es importante que al dar su responder cada parámetro sean honestos en cuanto a cómo se sintieron mientras fueron armando el mueble usando el manual digital. **Llena todos los espacios de observaciones.**

Parámetros	1	2	3	4	5	Observaciones
Factor de uso						
-Los elementos interactivos dentro del manual ayudan a transmitir de buena manera la información de los accesorios del mueble, piezas y pasos de armado.					x	Si, al explicar en video es mucho más sencillo.
-Se da un seguimiento rápido y seguro de todos los pasos del armado.			x			Es más tardío esperar los pasos en video pero mucho más seguro.
-Se puede acceder fácilmente desde un computador o móvil.					x	Si y la resolución es de muy buena calidad en el teléfono.
-Se cumple el armado en el tiempo estipulado por la empresa.			x			Personas que no conocen nada al respecto, se tardarán más.
Factor de función						
-Se puede leer cómodamente la información dentro del manual y no genera cansancio en la lectura.					x	Si, el texto es preciso y entendible.
-Se sintió la presencia de la empresa Maderama a través de los colores del manual mientras se realizó el armado.					x	Al conocer la marca, me sentí identificada con la empresa.
-La colores del manual ayudan a mantener la atención fija en los contenidos e incentiva o estimula a continuar el armado.					x	Los colores al ser sobrios no distraen al usuario y eso incentiva a continuar.
-Se ejecuta de buena					x	Al ver paso a paso lo que hacían en

Página 1 de 3

Jose Castro

Marca con una X del 1 al 5 si se cumplió bien o mal cada uno de los parámetros. Luego escribe el porqué de tu elección dentro de (observaciones), recuerda que es necesario que seas honesto y te tomes el tiempo necesario para redactar bien tu respuesta. Coloquen su nombre al terminar de responder todo.

Es importante que al dar su responder cada parámetro sean honestos en cuanto a cómo se sintieron mientras fueron armando el mueble usando el manual digital. **Llena todos los espacios de observaciones.**

Parámetros	1	2	3	4	5	Observaciones
Factor de uso						
-Los elementos interactivos dentro del manual ayudan a transmitir de buena manera la información.					x	Los elementos son muy claros en lo que a su función se refieren
-Se da un seguimiento rápido y seguro de todos los pasos del armado.				x		Los pasos son muy claros y fáciles de entender, aunque son largos los primeros videos del armado.
-Se puede acceder fácilmente desde un computador o móvil.					x	Fue fácil acceder al sitio del manual
-Se cumple el armado en el tiempo estipulado por la empresa.			x			Se demoró un poco más del tiempo estipulado al momento de armar el mueble
Factor de función						
-Se puede leer cómodamente la información dentro del manual y no genera cansancio en la lectura.					x	Las explicaciones son breves y claras
-La paleta cromática mantiene la presencia de la empresa en el producto y ayuda a agrupar los distintos contenidos.					x	La paleta fue de gran utilidad y tenía presente la empresa
-La paleta cromática ayuda a mantener la atención fija en los contenidos e incentiva o estimula a continuar el armado.					x	La paleta ayudaba a mantener la atención en el manual
-Se ejecuta de buena manera el ensamble de accesorios o					x	Los videos estaban muy claros y fáciles de entender

Página 1 de 3

c. Prototipo gráfico

Estructura final del proyecto gráfico.

Tomando en cuenta los resultados de cada una de las comprobaciones, se realizaron algunos cambios en la propuesta. Primero, en cuanto a la estructura final del proyecto (Figura 70 y 71) se cambia el formato de 20cm x 20cm a 1080 px X 1080 px y la retícula de 13 columnas, con medianil de 0.4 y un margen de 1.27 a 12 columnas, con un medianil de 11px y un margen de 36px.

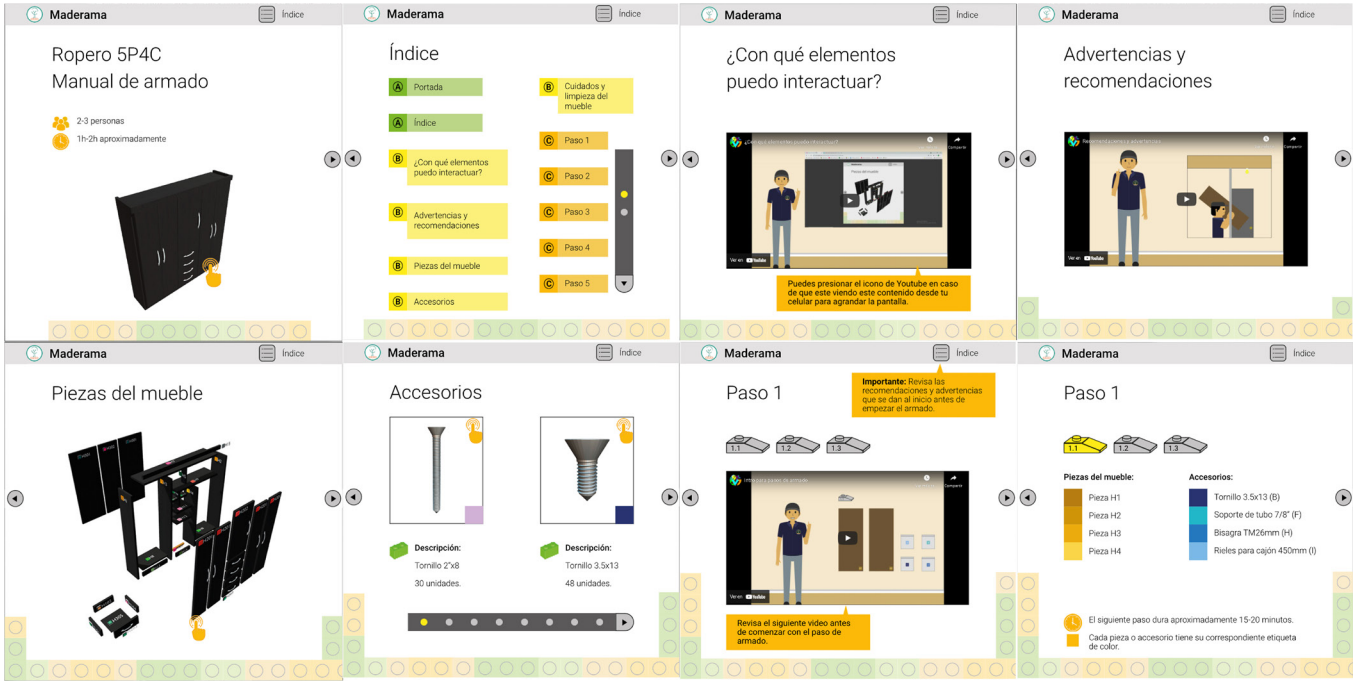
En cuanto a la navegación desde que los usuarios obtienen el link de acceso hacia el catálogo de los manuales de armado que tiene maderama en su página web; colocan el link en un navegador y acceden a la pestaña de catálogo; seleccionan la categoría del mueble que necesitan; dan click en comenzar armado; acceden a la portada y avanzan al índice para revisar todos los contenidos que abarca el producto; pasan luego a los pasos de armado donde cuentan con una breve introducción impartida por el personaje que representa a Maderama, hasta revisar finalmente la información que tiene adentro cada una de las pestañas, como la primera que da información acerca de la las piezas y accesorios que son necesarias, la segunda pestaña que muestra la herramientas necesarias junto con recomendaciones antes de usarlas y por último la tercera que tiene el videotutorial. El mapa de navegación se mantiene, para revisarlo se recomienda ir al (Anexo #3).

Ahora hablando un poco de la estructura inicial que se planteó para manual de ensamble, se realizaron varios cambios, se añadieron

páginas de información adicional, por ejemplo, un apartado para las piezas del mueble y otro para los cuidados y limpieza después del armado. Se dieron más cambios, en cuanto a la ubicación e inclusive aspecto de ciertos elementos gráficos de cada página, dentro de la portada, índice, con qué elementos se puede interactuar, advertencia y recomendaciones, accesorios y pasos de armado. Para conocer a detalle cada uno de estos cambios se presentan la siguiente figuras:

Figura 70

Estructura final del proyecto - manual de armado digital interactivo, parte 1.



Nota: Se muestran los cambios realizados en comparación con los bocetos presentados dentro de la estructura inicial del proyecto. Además de hacer cambios en función de las observaciones realizadas dentro de la primera validación.

Figura 71

Estructura final del proyecto - manual de armado digital interactivo, parte 2.



Nota: Se muestran los cambios realizados en comparación con los bocetos presentados dentro de la estructura inicial del proyecto. Además de hacer cambios en función de las observaciones realizadas dentro de la primera validación.

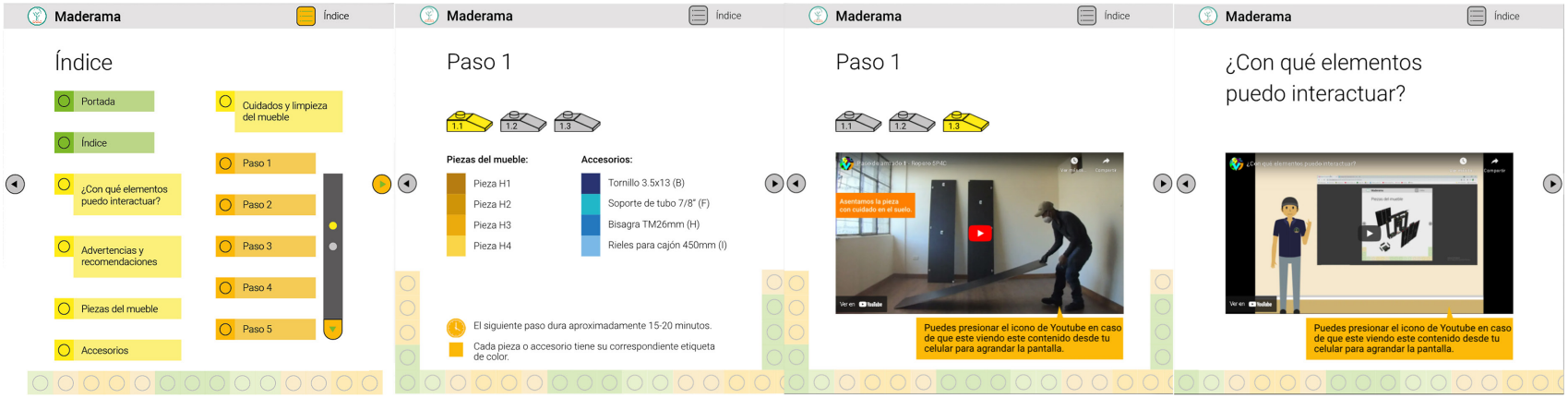
Estilo gráfico final.

En cuanto al estilo gráfico final se mantiene el uso de la paleta cromática de verde, naranja y amarillo, no solo con el fin de que se note una relación con la empresa, sino tambien para atraer la vista

del usuario y generar un estimulo que les mueva a continuar con el armado, esto se dentro de la interfaz de usuario, botones, iconos, pestañas, fondo, videos y animaciones (Figura 72). El nivel de imagen es literal, ya sea para piezas del mueble o accesorios con el fin de mostrar todas las cualidades y características de cada objeto.Por último, se aplica una fuente sans serif roboto para los textos, esta resulta legible para su uso dentro de pantallas, además de que es una fuente vectorial capaz de escalar fácilmente entre distintos tamaños (Figura 73).

Figura 72

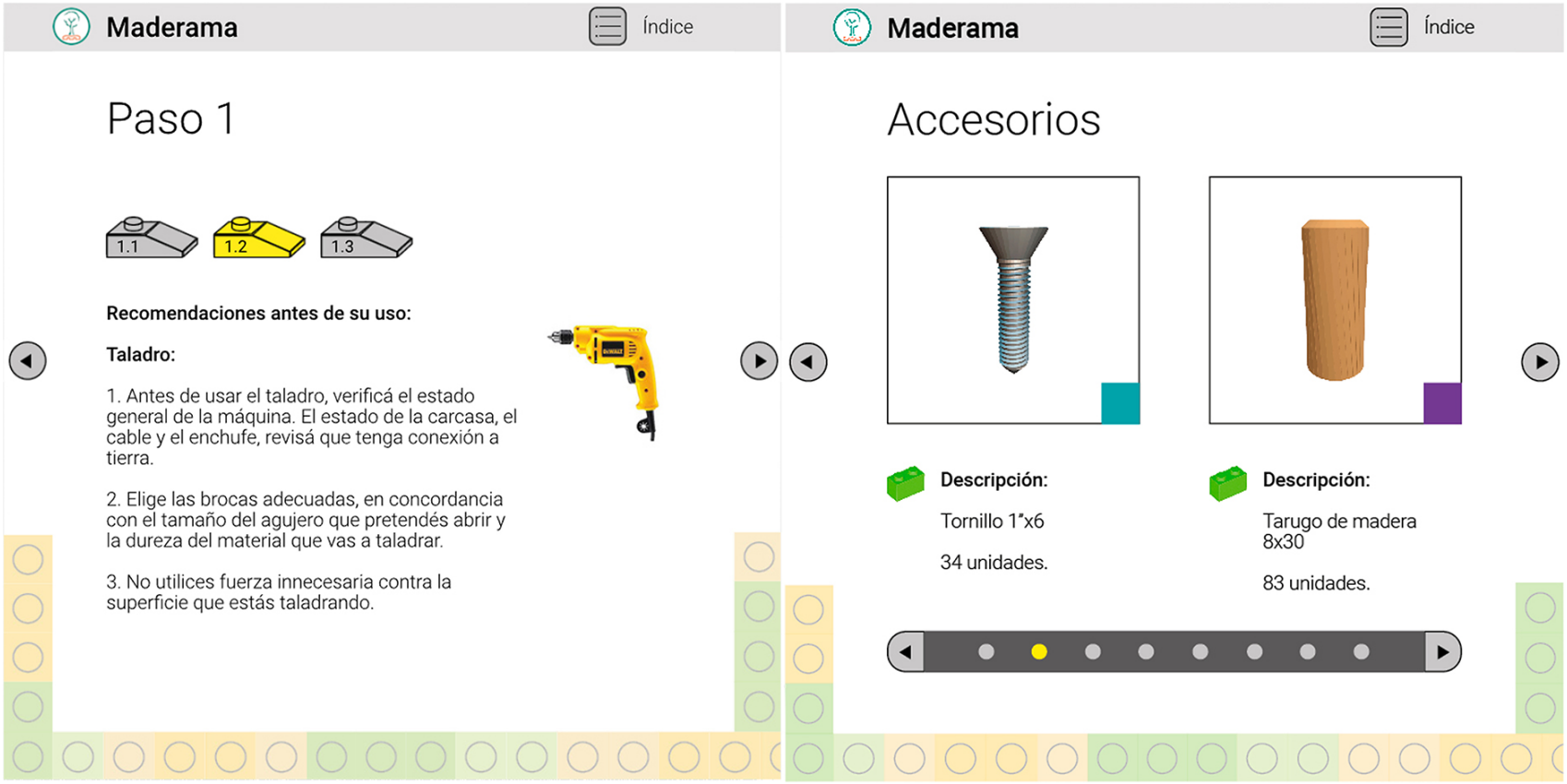
Estilo gráfico final del proyecto - cromática.



Nota: Se muestra la paleta cromática aplicada a toda la interfaz del manual, elementos interactivos como vídeo o animaciones, además del fondo.

Figura 73

Estilo gráfico final del proyecto - Tipografía y nivel de imagen.



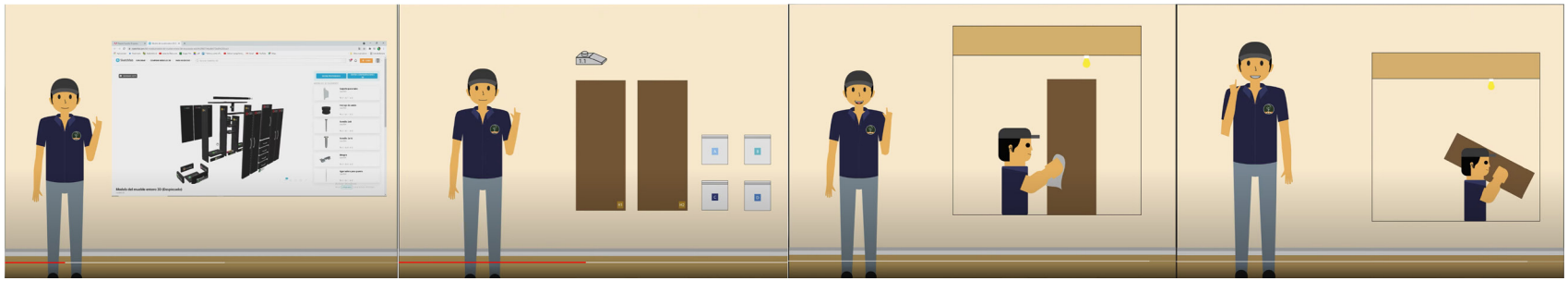
Nota: Se muestra la fuente tipográfica roboto aplicada para textos dentro del manual y el nivel literal a través del modelado 3D que se maneja para todos los elementos y piezas del mueble.

Detalle gráfico de todos los elementos del prototipo.

A continuación se detalla todos y cada uno de los elementos interactivos que se han incorporado dentro del manual de armado, como son las animaciones, los videotutoriales de armado y los modelos 3D de las piezas del mueble y los accesorios (Figura 74, 75, 76 y 77). Se recomienda ir al (Anexo #6) para ver a detalle cada uno de estos elementos.

Figura 74

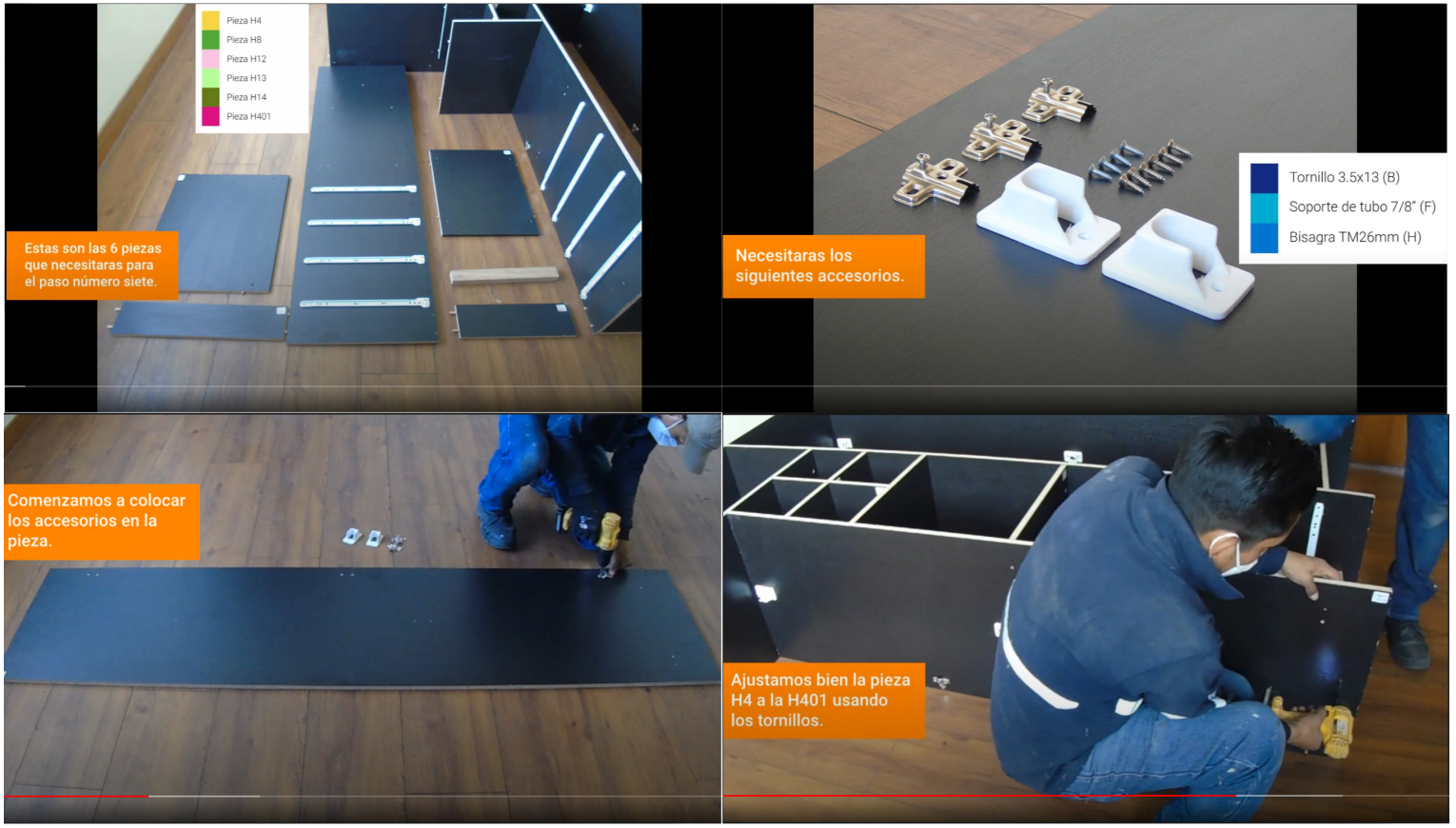
Detalle gráfico de los elementos del prototipo - animaciones.



Nota: Se muestran las capturas de las cuatro animaciones desde advertencias y recomendaciones, con qué elementos se puede interactuar, la introducción a los pasos de armado y los cuidados y limpieza del mueble.

Figura 75

Detalle gráfico de los elementos del prototipo - Videotutoriales de armado.



Nota: Se muestran las capturas de las tomas en general que fueron usadas para todos los pasos de armado.

Figura 76

Detalle gráfico de los elementos del prototipo - modelos 3D de mueble entero y despiezado.



Nota: Se presenta el mueble entero y el despiece total de todo el mueble, asi como tambien los nombres y etiquetas de color de cada una de ellas.

Figura 77

Detalle gráfico de los elementos del prototipo - modelos 3D de accesorios.



Nota: Se presentan todos y cada uno de los modelos de los accesorios del mueble, desde tornillos, rieles, rodela, minifix, tubo para ropa, soporte de tubo, agarraderas para cajones y puertas, bisagras, tarugos de madera, soportes de esquina, resbalón y herraje de unión.

Detalle técnico.

Empezamos con formatos y materiales para el manual de armado digital, es necesario aclarar que este producto estará incorporado dentro de la web de la empresa, el mismo será visible desde un computador o dispositivo móvil. Por lo tanto el formato que se maneja es de 1080 px x 1080 px, mantiene un formato cuadrado ya que es necesario que la información se vea y pueda leerse de buena forma sin importar el dispositivo que se use. Seguimos con la optimización de recursos, se determinó que todas las páginas del manual manejen un sola cara de contenido, para que la persona que use el manual no sienta que hay una saturación de elementos dentro del manual, además de que cuente con una navegación simple. Y en cuanto a vídeos, animaciones y modelos 3D, estos se encontraran alojados en páginas externas como Youtube o Sketchfab,de este modo se logra una reducción de peso para el manual digital.

Pasamos a los sistemas de producción, se toman en cuenta la edición de video en Sony Vegas Pro, animaciones en Adobe after effects, personajes en Character Animator, modelos 3D en Blender, y elaboración del manual digital en Adobe Indesign. El manual de armado para el ropero de 5 puertas y 4 cajones se mantendrá dentro de la web de Maderama, en una pestaña de catálogo creada solo para los manuales de ensamble que tiene la empresa. En este momento solo se ha elaborado un manual digital interactivo para un solo mueble que es este ropero, la idea es que si se llega a implementar este proyecto con la empresa en un futuro, haya un desarrollo del resto de los manuales que pertenecen a los demás muebles que conforman la línea madepractik de Maderama.

Y respecto al tema de acabados se presentan todos y cada uno de los artes finales del producto (Figura 78, 79, 80, 81, 82 y 83) como el sistema interactivo y navegación de todo el manual de ensamble a través de botones, videos, textos o párrafos, animaciones y modelos 3D, así como también la diagramación de cada página y la incorporación del manual dentro de la web de Maderama. A continuación se presentan las siguientes figuras sobre el tema de acabados.

Figura 78

Acabos o artes finales del manual digital interactivo.



Figura 79

Acabos o artes finales del manual digital interactivo.





Figura 80

Acabos o artes finales del manual digital interactivo.



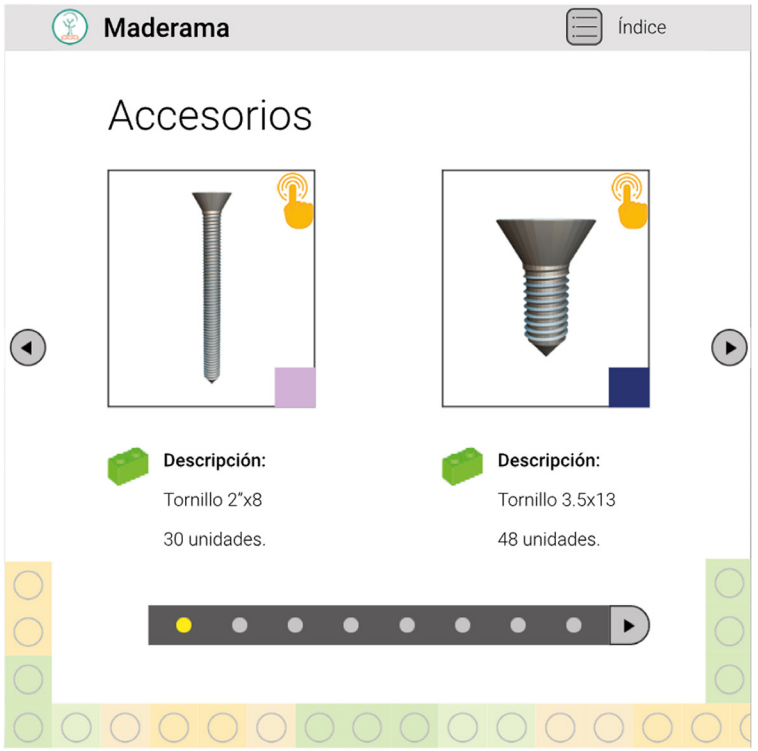


Figura 81

Acabos o artes finales del manual digital interactivo.

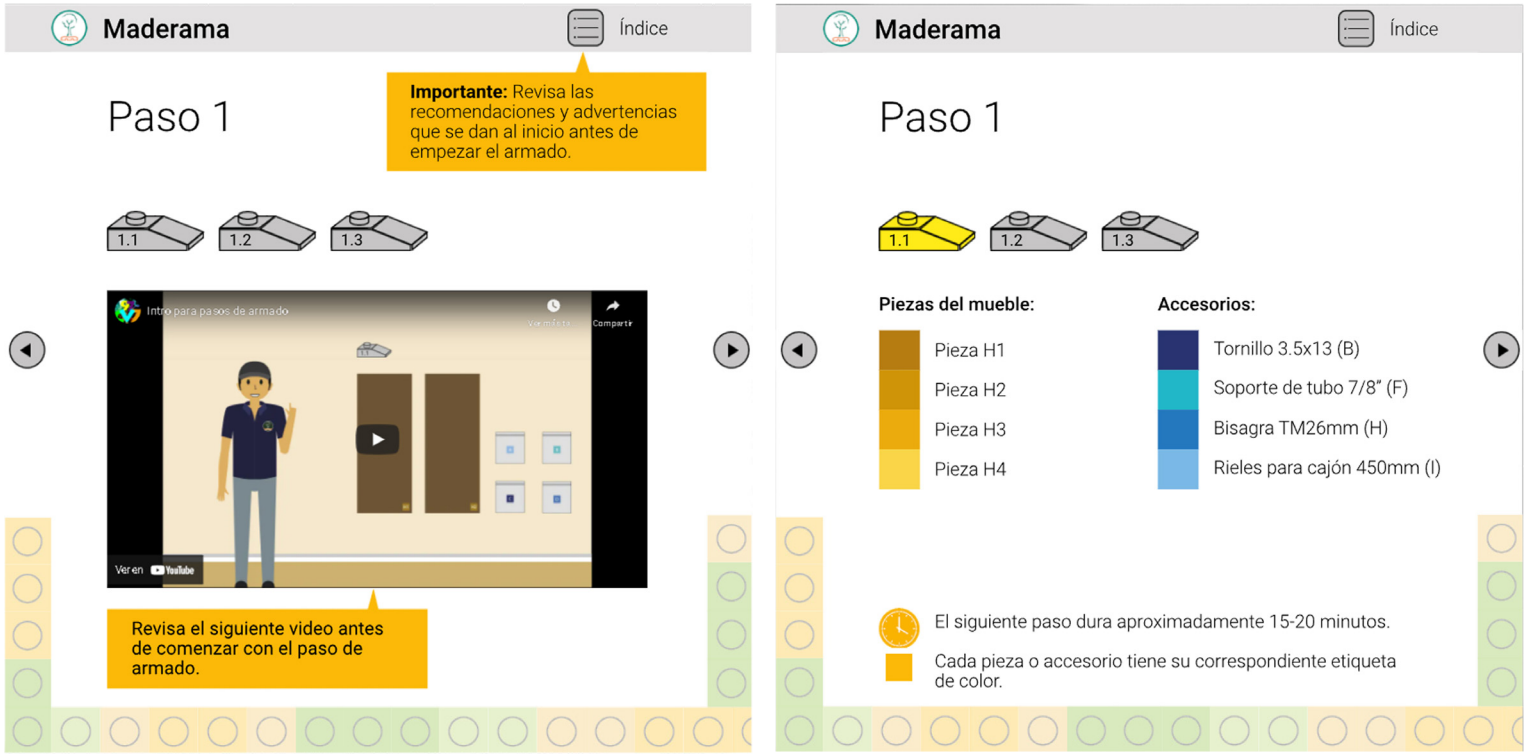


Figura 82

Acabos o artes finales del manual digital interactivo.

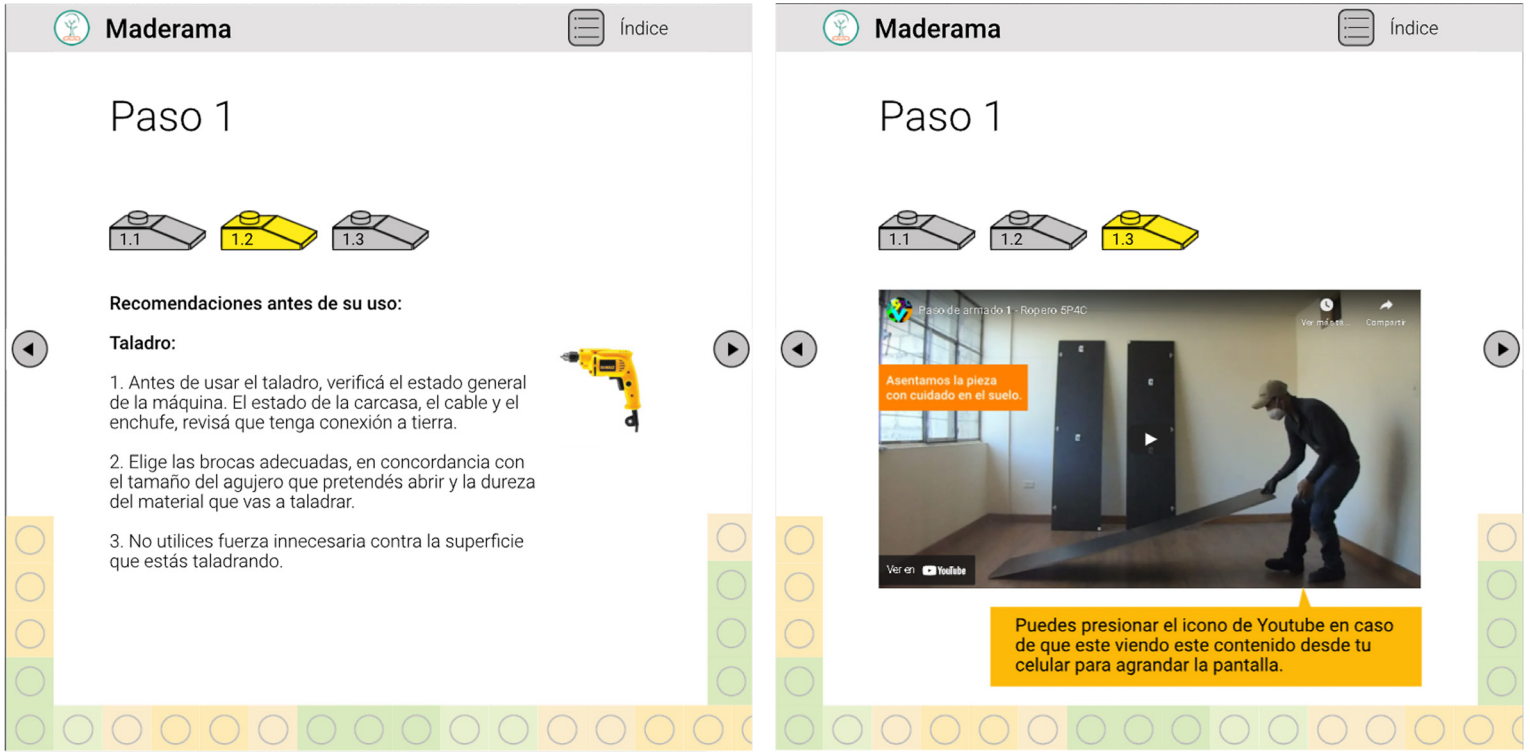


Figura 83

Acabos o artes finales del manual digital interactivo.



Figura 84

Sistemas de producción y acabados - Pestaña de catálogo para los manuales digitales de Maderama



Nota: Se presenta la pestaña de catálogo que se creó solo para los manuales de armado digitales que tenga Maderama, el diseño es basado en el mismo que tiene ya la empresa por defecto, es necesario aclarar esta página sólo simula la web de la empresa y funciona como soporte para anclar el producto. Se puede acceder a la web desde el (Anexo #7).

Pasando ahora al tema de costos se toma en cuenta el precio del prototipo siendo este un valor de $4.303,98 (Figura 86), el del proyecto que equivale a $498 (Figura 85) y el comercial que es 100% gratuito para uso del público, siendo este producto muy competitivo dentro del mercado, ya que los manuales de hoy en día siguen siendo impresos y cuentan con un valor adicional dentro de la cotización de los muebles.

Primero, se analiza los honorarios profesionales por el proceso de gestión, creativo y operativo. Y segundo, el determinar los valores fijos, variables, de transporte, servicios básicos y otros como el pago por software. Como punto final tenemos la distribución del manual (Figura 87), al estar anclado dentro de la web de la empresa, se enviará el link de acceso directo por whatsapp a los clientes, esto se dará después de que ellos den sus datos personales para concretar la compra del mueble. A continuación se presentan tanto las tablas de costos como una captura sobre la distribución del manual digital.

Figura 85

Tabla de costos - cálculo de precio del proyecto.

TABLA PARA EL CALCULO DE PRECIO DE DISEÑO

(Basado en horas de trabajo de gestión, creativo y operativo)

Cliente:	Maderama
Contacto:	22612260
Proyecto:	Manual de armado para muebles RTA
Producto:	Manual de armado
Características	Digital e interactivo

	GESTIÓN	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 1.609,47**	**DISEÑO**
	Total horas laborables al mes		480	
	Valor hora		$ 1,66	
	Horas estimadas de trabajo de gestión		100	
	Valor bruto por Gestión		$ 166,00	
	CREATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 1.207,11**	
	Total horas laborables al mes		480	
	Valor hora		$ 1,66	
1	Horas estimadas de trabajo creativo		100	
	Valor bruto por Diseño Creativo		$ 166,00	
	OPERATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 804,74**	
	Total horas laborables al mes		480	
	Valor hora		$ 1,66	
	Horas estimadas de trabajo operativo		100	
	Valor bruto por trabajo operativo		$ 166,00	
	VALOR BRUTO POR DISEÑO		**$ 498,00**	
	DIAS LABORABLES		**90**	**día(s)**

Figura 86

Tabla de costos - cálculo de precio del prototipo.

COSTOS VARIABLES

	Otros	Cantidad		V.U.	Subtotal
2	Grabación de videos y edición	10		$ 13,28	$ 132,80
	Sesión de fotos y edición	2		$ 10,00	$ 20,00
	Arriendo de espacio para grabar	1		$ 150,00	$ 150,00
	Especialistas para el armado del mueble	2		$ 33,20	$ 66,40
	Wordpress	1		$ 33,00	$ 33,00
	Sketchfab	1		$ 24,00	$ 24,00
	Modelado 3D de piezas y accesorios	16		$ 16,60	$ 265,60
	Elaboración de animaciones	4		$ 23,24	$ 92,96
	VALOR BRUTO POR MOD				$ 941,71

COSTOS FIJOS

	EQUIPOS DE OFICINA (h)	*susceptible de descuento*	
	Cámara fotográfica		$ 1.089,00
	Tripode para camara		$ 15,00
	Microfono con pop		$ 43,56
	Valor inicial (colocar el valor de todos los equipos a depreciar)		**$ 1.147,56**
5	Período de vida útil (en años)		3
	TOTAL DEPRECIACIÓN ANUAL		$ 382,52
	Mensual		$ 31,88
	Diaria		$ 1,06
	Valor por Hora		$ 0,04
	SUB TOTAL EQUIPOS DE OFICINA		**$ 15,94**

	TRANSPORTE *	Cantidad		V.U.	Subtotal
3	Viáticos chofer	1		$ 1,66	$ 1,66
	SUB-TOTAL TRANSPORTE				**$ 1,99**

	Servicios Básicos	Planilla	Diario	Hora	Subtotal
9	Gastos de energía eléctrica		0,00	0,00	$ 92,79
	Internet		0,00	0,00	$ 42,00
	SUB TOTAL SERVICIOS				**$ 161,75**

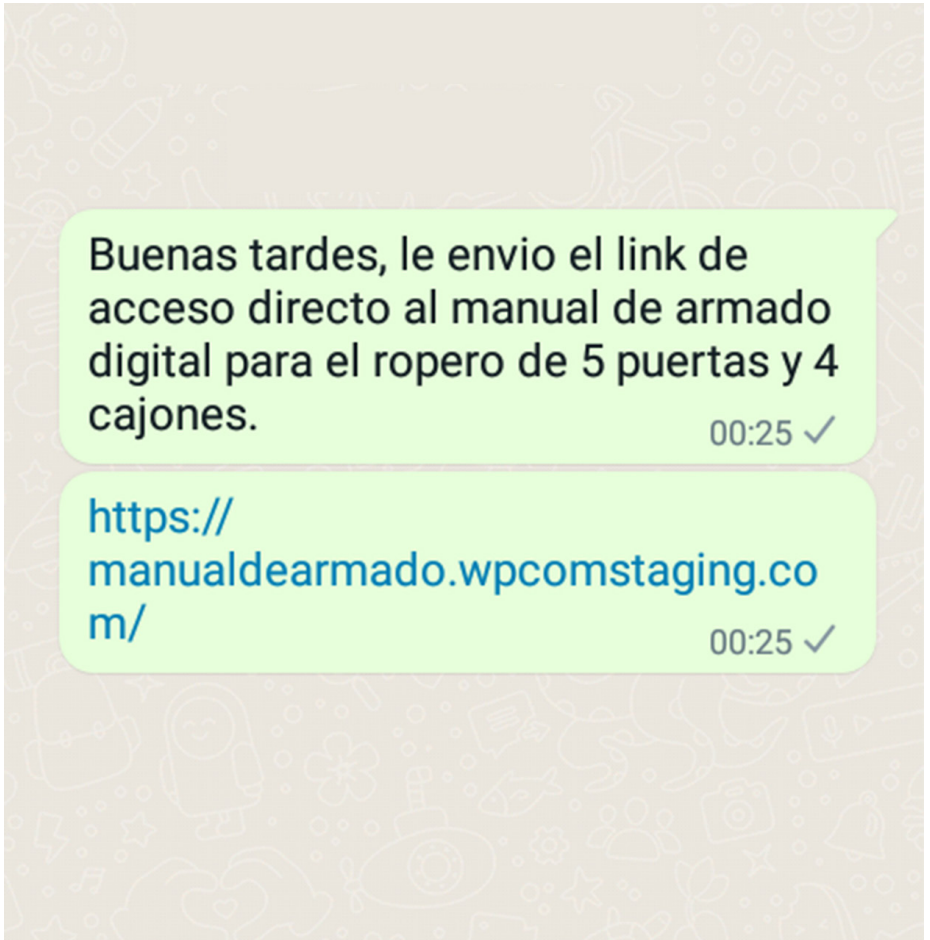
	Otros	Mensual	Subtotal
10	Software - licencia de Adobe	1,00	$ 29,99
	Aportes IESS	0,00	$ -
	Impuestos	0,00	$ -
	SUB TOTAL OTROS		**$ 35,99**

	RESUMEN			
1	Honorarios profesionales			$ 498,00
2	Mano de Obra directa			$ 941,71
3	Transporte			$ 1,99
5	Equipos de oficina			$ 15,94
9	Servicios básicos			$ 161,75
10	Otros			$ 35,99
	SUB TOTAL PRESUPUESTO			$ 1.655,38
	Experiencia del diseñador	0 % - 50 %	50%	$ 827,69
	Impacto del proyecto (Bajo - Medio - Alto)	0% - 100 %	100%	$ 1.655,38
	Imprevistos		10%	165,54
	TOTAL PRESUPUESTO			**$ 4.303,98**

Figura 87

Distribución del manual - Link de acceso a través de whatsapp.





Validación final.

Para la validación final participaron una nueva pareja de usuarios los cuales no tienen nada de experiencia en el armado, o nunca han armado un mueble por su cuenta.Se aplican dos herramientas, la primera es una encuesta (Figura 90) y la segunda es una observación no participantes, solo grabando a los usuario durante todo el proceso mientras realizaban el ensamble del mueble usando solo el manual digital (Figura 88 y 89). No hubo cambios dentro del testeo final, los participantes fueron capaces de realizar el armado sin problemas en el tiempo máximo de 2 horas que se especificó en el manual. Revisaron cada página de contenido y fueron capaces de manejar bien cada pieza y accesorio del mueble, así como tambien resulto fácil el reconocer estas piezas en el entorno real gracias a las etiquetas de color de cada una. Más que nada fueron capaces de actuar intuitivamente dentro de la interfaz para encontrar la información que buscaban.

Para poder ver tanto las encuestas respondidas por los usuarios, como las tomas que se hicieron durante la construcción del ropero se recomienda ir al (Anexo #9). Ahora se presenta una captura de los usuarios mientras realizaban el armado:

Figura 88

Validación final con usuarios - toma 1.

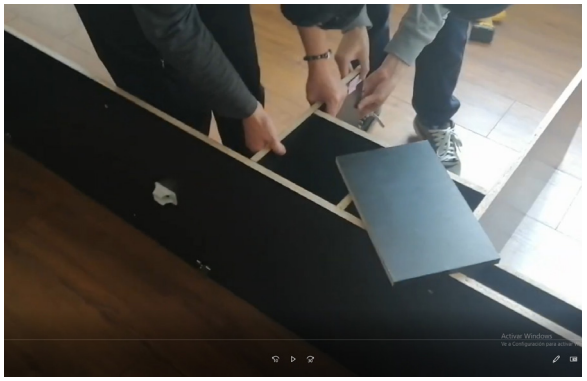


Figura 89

Validación final con usuarios - toma 2.

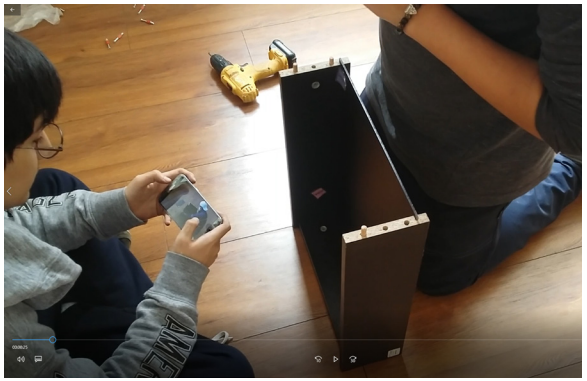


Figura 90

Resultados de la encuesta final realizada a los usuarios.

Mateo Ballagan

Marca con una X del 1 al 5 si se cumplió bien o mal cada uno de los parámetros. Luego escribe el porqué de tu elección dentro de (observaciones), recuerda que es necesario que seas honesto y te tomes el tiempo necesario para redactar bien tu respuesta. Coloquen su nombre al terminar de responder todo.

Es importante que al dar su responder cada parámetro sean honestos en cuanto a cómo se sintieron mientras fueron armando el mueble usando el manual digital. **Llena todos los espacios de observaciones.**

Parámetros	1	2	3	4	5	Observaciones
Factor de uso						
-Los elementos interactivos dentro del manual ayudan a transmitir de buena manera la información de los accesorios del mueble, piezas y pasos de armado.					X	Fue de gran utilidad todos las herramientas interactivas que se proporcionó, me ayudó a entender de mejor manera y armar de forma correcta el mueble.
-Se da un seguimiento rápido y seguro de todos los pasos del armado.					X	Todos los pasos son detallados por lo que se tiene mucha información para hacer todo bien y con los datos de seguridad me sentí seguro en todo momento.
-Se puede acceder fácilmente desde un computador o móvil.					X	Fue muy sencillo entrar al manual, se puede acceder desde cualquier medio.
-Se cumple el armado en el tiempo estipulado por la empresa.					X	Aun siendo principiante me resultó fácil entender cómo realizar el ensamble.
Factor de función						
-Se puede leer cómodamente la información dentro del manual y no genera cansancio en la lectura.					X	El tamaño y la letra que se utilizó fue de gran ayuda ya que se sintió comodidad al leer.
-Se sintió la presencia de la empresa Maderama a través de los colores del manual					X	Se utilizó los colores que identifican a la empresa, de esta manera se pudo conocer que la misma formó

Página 1 de 3

David Tipan

Marca con una X del 1 al 5 si se cumplió bien o mal cada uno de los parámetros. Luego escribe el porqué de tu elección dentro de (observaciones), recuerda que es necesario que seas honesto y te tomes el tiempo necesario para redactar bien tu respuesta. Coloquen su nombre al terminar de responder todo.

Es importante que al dar su responder cada parámetro sean honestos en cuanto a cómo se sintieron mientras fueron armando el mueble usando el manual digital. **Llena todos los espacios de observaciones.**

Parámetros	1	2	3	4	5	Observaciones
Factor de uso						
-Los elementos interactivos dentro del manual ayudan a transmitir de buena manera la información de los accesorios del mueble, piezas y pasos de armado.					X	Los elementos interactivos fueron útiles al momento de armar el mueble
-Se da un seguimiento rápido y seguro de todos los pasos del armado.					X	Se realizó sin problemas cada paso, e entendio todo lo explicado dentro de los videos.
-Se puede acceder fácilmente desde un computador o móvil.					X	Fácil acceso desde los dispositivos
-Se cumple el armado en el tiempo estipulado por la empresa.					X	Si no hubo problemas, ver los videos ayudó a avanzar rápido con el armado.
Factor de función						
-Se puede leer cómodamente la información dentro del manual y no genera cansancio en la lectura.					X	Lectura cómoda
-Se sintió la presencia de la empresa Maderama a través de los colores del manual mientras se realizó el armado.					X	Maderama se hizo presente en el manual digital.

Página 1 de 3

Conclusiones y recomendaciones

-Conclusiones

Se desarrolla una guía para el proceso de armado de muebles RTA basado en un manual interactivo, que optimice y reduzca los errores e inconvenientes de ensamblaje. Este producto responde a la necesidad de dar toda la información posible sobre los procesos de construcción, recomendaciones para antes y después del armado, información de piezas y accesorios y mostrar los tiempos de duración de cada uno de los pasos o del armado en general.

Se logró identificar que el sistema de categorización por colores integrado dentro del manual digital para piezas y accesorios del mueble, ayuda a los usuarios a reconocer estos elementos dentro del entorno real para cada uno de los pasos de armado de forma rápida y sencilla.

La creación y uso de material gráfico basado en las nuevas tecnologías como son vídeos, animaciones o elementos 3D, ayudan a comunicar de forma clara los procesos de armado para los muebles, así como también el uso de piezas y accesorios para llevar el ensamble del mueble de forma segura.

Trás evaluar la información del manual, resulta ser clara y de fácil comprensión al momento de resolver dudas sobre el ensamble, en relación con el manual físico. Por medio de la validación, se demostró que el manual digital interactivo vuelve más sencillo y rápido el armado de los muebles, resolviendo las dudas del usuario, consiguiendo que cualquier persona tenga experiencia o no, sea capaz

de realizarlo sin dificultades haciendo uso de los recursos multimedia que contiene el manual y las etiquetas de color para reconocer de forma más agil los elementos necesarios dentro del espacio real.

-Recomendaciones

Es necesario tomar muy en cuenta todas y cada una de las heurísticas que propone Nielsen, las cuales nos permiten mantener informado al usuario por medio de la visibilidad del estado del sistema, así como también a mantener una coherencia visual con los elementos gráficos de forma externa e interna y procurar dar la ayuda necesaria a los usuario dentro de la interfaz para corregir o evitar posibles errores. Por esas razones, es recomendable cuando se construye un manual digital interactivo, seguirlas ya que asegura que la interfaz de usuario que se elabore reduzca en gran medida la carga cognitiva del usuario, logrando que resulte cómoda y fácil de manejar, llegando a ser un éxito, ya que en gran parte de que el manual fracase o no depende de este punto.

Para la producción del manual, es recomendable notar que aunque el presupuesto debe revisarse con detenimiento, un bajo presupuesto no es necesariamente una limitante. Existen recursos tecnológicos o software como photoshop, premiere pro, sony vegas pro, character animator que proporcionan permiten en gran medida elaborar recursos de alta calidad e incluso mejorarla. Dicho esto, para lograr la innovación tecnológica no siempre requiere invertir un gran presupuesto, se recomienda investigar la mayor cantidad de opciones posibles, evitar cerrarse a las herramientas que ya conocemos y explorar nuevas, siempre evaluando cual de estas te ofrece mejores resultados y así culminar con un producto de calidad.

Para productos como un manual, es necesario manejar la información de manera muy específica u objetiva, se recomienda el uso de un nivel de imagen literal de todos los elementos que irán integrados dentro del manual, usando recursos 3D o fotografía tomando en cuenta detalles como luces, sombras, texturas y el ángulo de visión del objeto, esto permite que los usuarios sean capaces de comprender las características y cualidades de cada elemento, así como también la función que cumplen.

Referencias Bibliográficas

Zappaterra, Y. y Caldwell, C. (2014). Diseño editorial: periódicos y revistas / medios impresos y digitales. Editorial Gustavo Gili. https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/45556?page=156

Santos Orcero, D. (2014). Diseño gráfico de productos editoriales multimedia: UF1583. IC Editorial. https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/45083?page=152

Galán Serrano, J. Muñoz Torres, A. y Díaz García, D. (2016). Guía de dibujo y presentación de diseños de productos. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/51692?page=134

Granollers i Saltiveri, T. (2012). Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario. Editorial UOC. https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/56326?page=28

Nielsen, J. (15 de noviembre de 2020). 10 heurísticas de usabilidad para el diseño de interfaces de usuario. Grupo Nielsen Norman. https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/

Samara, T (2008). Los elementos del diseño, manual de estilo para diseñadores gráficos. Editorial Gustavo Gili, SL. https://eva.puce.edu.ec/2021-02/pluginfile.php/1652788/mod_resource/content/1/Los%20elementos%20del%20Disen%CC%83o_Timothy%20Samara.pdf

Adams, S. Stone, T, L. (2018). Color en el diseño gráfico: Guía de ejemplos reales del uso cromático. Editorial BLUME (Naturart). https://bibliotecavirtual.puce.edu.ec/reader/el-color-en-el-diseno-grafico-guia-con-ejemplos-reales-del-uso-cromatico-sean-adams-terry-lee-stone?location=34

Stein, J. (2016). Fundamentos del diseño interactivo: principios y proceso que todo diseñador debe conocer. Editorial Promopress. https://bibliotecavirtual.puce.edu.ec/reader/fundamentos-del-diseno-interactivo-principios-y-proceso-que-todo-disenador-debe-conoce-jamie-steane?location=97

Digital Guide Ionos. (30 de octubre de 2019). La tipografía responsiva: conceptos básicos. https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/diseno-web/fundamentos-de-tipografia-responsiva/

Frascara, J. (2013). ¿Qué es el diseño de información?. Ediciones Infinito. https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/78880?page=23

Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger (2013). Diseño y desarrollo de productos. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Bruce, A. (19 de febrero de 2019). Metodología de diseño. https://es.slideshare.net/ValeChica121/bruce-archer-metodologa-del-diseo

Anexos

Formato digital adjunto.