

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS
MÓVILES ENFOCADA A GENERAR UNA EXPERIENCIA DE
PERSONALIZACIÓN Y COMPRA DE CALZADO USANDO REALIDAD
AUMENTADA.**

MARLON FABIAN DELGADO ARENAS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2015

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS
MÓVILES ENFOCADA A GENERAR UNA EXPERIENCIA DE
PERSONALIZACIÓN Y COMPRA DE CALZADO USANDO REALIDAD
AUMENTADA.**

MARLON FABIAN DELGADO ARENAS

Trabajo de grado presentado para optar al título de:

Diseñador Industrial.

Director:

LUIS EDUARDO BAUTISTA ROJAS M.Sc

MAGISTER EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS**

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

BUCARAMANGA

2015

Dedicatoria

A mis papás Esperanza Arenas y Gonzalo Delgado, quienes no dudaron en apoyarme en cada una de mis decisiones. Demostrándome cada día que si es posible lograr mis metas, que a pesar de los malos momentos anímicos y económicos logramos salir adelante.

A mis compañeros y amigos, de quienes aprendí algo diferente cada día, quienes me apoyaron y les correspondí de igual manera.

A Mafe Vidal quien me apoyo y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir. Eres tu como dicen: “Detrás de todo gran hombre hay una gran mujer”.

Agradecimientos

A la Universidad Industrial de Santander, porque en sus aulas, recibí el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes de la Escuela de Diseño Industrial.

Especialmente agradezco a mi Director de Proyecto Luis Eduardo Bautista Rojas, por su conocimiento, paciencia, confianza y amistad, por embarcarnos en este gran proyecto que nos enriqueció personal y profesionalmente.

A Henry Andrés Jiménez y Duvan Pinzón, que gracias a su capacidad como desarrolladores hicieron posible la materialización del proyecto.

Al equipo Walker, al atrevernos a crear un producto diferente y a seguir caminando.

Y a todos aquellos que de alguna manera contribuyeron para desarrollo de mi carrera y proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	18
1. PRESENTACION DEL PROYECTO	20
1.1 TITULO.....	20
1.2 JUSTIFICACIÓN	20
2. MARCO CONTEXTUAL	22
3. MARCO TEORICO.....	23
3.1 EXPERIENCIA DE USUARIO	23
3.2 MODELOS DE EXPERIENCIA DE USUARIO	24
3.2.1 Modelo de emociones del producto (Desmet, 2003).....	24
3.2.2 Modelo esquemático de experiencia estética (Hekkert, 2006).....	25
3.2.3 Modelo de diseño emocional (Normal, 2005).....	25
3.2.4 Modelo de experiencia de usuario extendida (UxE) (Cordoba-Cely, 2013) .	26
3.3 DETALLE DEL DISEÑO VISUAL	27
3.4 CONCEPTOS TEÓRICOS	31
3.5 MODELOS DE CALIDAD DE SOFTWARE	32
3.6 SATISFACCIÓN DEL USUARIO.....	34
4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	37
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	37
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37
5. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EXPERIENCIA EXTENDIDO (UXE) ..	38
5.1 MATERIALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	42
6. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA (<i>DISEÑO DE LA APLICACIÓN</i>)	43

7. FASE 1 - COMPRENDER Y ESPECIFICAR EL CONTEXTO DE USO	45
7.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO	45
7.2 DISEÑO DEL USUARIO ARQUETIPO	48
7.2.1 Usuario Arquetipo.	50
7.3 VISIÓN DEL USUARIO RESPECTO AL PRODUCTO WALKER.....	51
8. FASE 2 – REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO	54
8.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES PRIMARIAS.....	54
8.2 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS	57
9. FASE 3 - PRODUCIR SOLUCIONES DE DISEÑO QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS.....	60
9.1 DISEÑO DE LA INFORMACIÓN.....	61
9.1.1 Arquitectura de la información.	61
9.1.3 Análisis de tareas.....	73
9.1.4 Jerarquización de Tareas.....	75
9.2 DISEÑO DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO.....	80
9.2.1 Prototipo de Papel.	81
9.2.2 Mockup (Prototipo digital).	87
9.2.3 Mockup de alta fidelidad.	93
9.2.4 Módulo de realidad aumentada.....	105
9.3 DISEÑO DE LA INTERACCIÓN.....	113
9.3.1 Definición de gestos de interacción.	115
9.4 DISEÑO VISUAL.....	119
9.4.1 Presentación de las alternativas.	119
9.4.2 Detalle del estilo.....	134

9.5 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	138
9.5.1 Desarrollo del módulo de Realidad Aumentada.....	139
9.5.2 Requerimientos técnicos del sistema.....	156
10. FASE 4 – EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL	157
10.1 EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD Y EFICIENCIA	158
10.1.1 Resultados.....	160
10.1.2 Conclusiones de la evaluación.....	166
10.2 EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN	167
10.2.1 Resultados.....	167
11. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	172
12. CONCLUSIONES.....	179
BIBLIOGRAFÍA.....	184
ANEXOS	187

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 - Productos WALKER	22
Ilustración 2 - Modelo de emociones de producto.....	24
Ilustración 3 - Modelo sistemático de experiencia estética	25
Ilustración 4 - Modelo de diseño emocional.....	26
Ilustración 5 - Modelo de Experiencia de Usuario Extendido.....	27
Ilustración 6 - Densidades de pantallas según pulgadas del dispositivo.....	28
Ilustración 7 – Muestra de ícono para cada densidad.....	29
Ilustración 8 – Guía de estilo Android	30
Ilustración 9 - Ejemplo de aplicación de la guía de estilo.....	30
Ilustración 10 - Estructura de la utilizabilidad	33
Ilustración 11 - Modelo de trabajo teórico	35
Ilustración 12 - Modelo UxE	39
Ilustración 13 - Implementación del modelo UxE a la experiencia Walker.....	39
Ilustración 14 - Proceso de actual personalización	40
Ilustración 15 - Nuevo proceso de personalización.....	41
Ilustración 16 - Aporte de Personalización.....	42
Ilustración 17 - Esquema de la metodología proyectual	43
Ilustración 18 – Identificación, especificación y visión del usuario.....	45
Ilustración 19 - Resultados encuesta: identificación del usuario (a).....	46
Ilustración 20 - Resultados encuesta: identificación del usuario (b).....	47
Ilustración 21 - Resultados encuesta usuario arquetipo (a)	48
Ilustración 22 - Resultados encuesta usuario arquetipo (b)	49
Ilustración 23 - Dispositivos de mayor uso y actividades frecuentes en ellos	50
Ilustración 24 - Resultados encuesta Visión del usuario (a)	51
Ilustración 25 - Resultados encuesta Visión del usuario (b)	52
Ilustración 26 - Análisis de necesidades y definición de los requerimientos	54
Ilustración 27 - Desarrollo de la solución de diseño.....	60
Ilustración 28 - Desarrollo de la Arquitectura de la información.....	61

Ilustración 29 - Propuesta de arquitectura de la información	65
Ilustración 30 - Muestra del ejercicio de CardSorting abierto.....	66
Ilustración 31 – Selección de las categorías.....	68
Ilustración 32 - Arquitectura de información establecida por el CardSorting.....	72
Ilustración 33 - Esquema de análisis de tareas.....	74
Ilustración 34 - Jerarquización de las teras.....	75
Ilustración 35 – Tarea: Personalización de un modelo de calzado	76
Ilustración 36 - Proceso de compra	77
Ilustración 37 - Proceso de revisión de los pedidos.....	78
Ilustración 38 - Proceso de enviar un mensaje a Walker	79
Ilustración 39 - Proceso de desarrollo de interfaz gráfica	80
Ilustración 40 - Mapa de las pantallas del prototipo de papel	82
Ilustración 41 - Proceso de bocetado con plantilla de prototipo	83
Ilustración 42 - Pantallas individuales del prototipo de papel (a)	84
Ilustración 43 - Pantallas individuales del prototipo de papel (b)	85
Ilustración 44 - Proceso de programación de vinculación de pantallas.....	86
Ilustración 45 - Verificación con el Focus Group.....	86
Ilustración 46 - Pantallas individuales del prototipo de digital (a).....	89
Ilustración 47 - Pantallas individuales del prototipo de digital (b).....	90
Ilustración 49 - Pantallas individuales del mockup de alta fidelidad.....	94
Ilustración 48 - Vista del espacio de trabajo de Justinmind	94
Ilustración 50 – Registro fotográfico de la prueba.....	95
Ilustración 51 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea	96
Ilustración 52 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea 2	101
Ilustración 53 - Pantallas e la interfaz del módulo de RA.....	105
Ilustración 54 - Marcador de referencia #58	107
Ilustración 55 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea	108
Ilustración 56 - Conjunto básico de gestos	114
Ilustración 57 - Interacción en el proceso de personalización (a)	115
Ilustración 59 - Interacción de tareas complementarias de personalización (a)...	116

Ilustración 58 - Interacción en el proceso de personalización (b)	116
Ilustración 60 - Interacción de tareas complementarias de personalización (b)...	117
Ilustración 61 - Interacción de tareas complementarias de personalización (c)...	117
Ilustración 62 - Interacción en el proceso de compra.....	118
Ilustración 63 - Propuesta de interfaz gráfico 1	121
Ilustración 64 - Propuesta de interfaz gráfico 2.....	123
Ilustración 65 - Propuesta de interfaz gráfico 3.....	126
Ilustración 66 - Ecuación de evaluación ponderada.....	128
Ilustración 67 - Calificación del estilo visual.....	129
Ilustración 68 - Calificación de la navegabilidad	130
Ilustración 69 - Calificación de organización y legibilidad	131
Ilustración 70 – Inspiración del Estilo.....	134
Ilustración 71 – Muestra del estilo aplicado	135
Ilustración 72 – Tipografía ITC Avant Garde.....	136
Ilustración 73 - Fotografías para la aplicación de fondos.....	137
Ilustración 74 - Definición de los software de desarrollo	138
Ilustración 75 - Montaje de la escena del marcador y el modelo 3D.....	139
Ilustración 76 - Muestras de los comandos en diferentes escenarios.....	141
Ilustración 77 - Disposición de los comando de acuerdo a las zonas calientes...	142
Ilustración 78 - Pantalla principal y pantalla de selección de modelo	143
Ilustración 79 - Selección y aplicación de material/color.....	144
Ilustración 80 - Selección y aplicación de imagen personalizada	145
Ilustración 81 - Variables de material para la base de datos	146
Ilustración 82 - Visualización del producto desde la biblioteca personal.....	147
Ilustración 83 - Añadir un modelo desde Módulo RA o Biblioteca personal.....	148
Ilustración 84 - Proceso de compra	149
Ilustración 85 – Mensaje con información de compra	150
Ilustración 86 - Estado del pedido.....	151
Ilustración 87 - Método de compartir captura de pantalla	152
Ilustración 88 - Visualización desde la comunidad y Facebook	153

Ilustración 89 - Vista rápida de las pantallas desarrolladas	155
Ilustración 90 - Porcentaje de objetivos alcanzados por los usuarios	160
Ilustración 91 – Porcentajes de usuario que terminaron las tareas (a)	161
Ilustración 92 - Porcentajes de usuario que terminaron las tareas (b)	162
Ilustración 93 – Curva temporal en el proceso de personalización	164
Ilustración 94 - Registro fotográfico de la prueba.....	166
Ilustración 95 - Cuadro de valores medios de las dimensiones PQ y HQ y el rectángulo de confianza de la aplicación	167
Ilustración 96 - Resultados del cuadro de VM proporcionado por AttrakDiff.....	168
Ilustración 97 – Diagrama de valores medios de las cuatro dimensiones.....	169
Ilustración 98 - Resultados del diagrama de VM proporcionado por AttrakDiff	169
Ilustración 99 - Valores medios de los pares de palabras AttrakDiff	171
Ilustración 100 - Arquitectura de la información final	173
Ilustración 101 - Pantallas de la aplicación (a).....	174
Ilustración 102 - Pantallas de la aplicación (b).....	175
Ilustración 103 - Pantallas de la aplicación (c).....	176
Ilustración 104 - Pantallas de la aplicación (d).....	177
Ilustración 106 - Aplicación en uso	178
Ilustración 105 - Pantallas de la aplicación (e).....	178

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 - Métricas de usabilidad (ISO 9241-11).....	33
Tabla 2 - Lista de necesidades primarias	56
Tabla 3 – Tipos de requerimientos FURPS.	57
Tabla 4 - Definición y clasificación de los requerimientos.....	59
Tabla 5 - Benchmarking.....	63
Tabla 6 – Resultado de la clasificación de las categorías.....	67
Tabla 7 - Porcentaje de aciertos del contenido en cada categoría	70
Tabla 8 - Tiempos registrados cada grupo de usuario en cada tarea.	102
Tabla 9 - Descripción de los gestos básicos de interacción.....	113
Tabla 10 - Análisis de datos para la calificación del estilo visual	129
Tabla 11 - Análisis de datos para la calificación de navegabilidad	130
Tabla 12 - Análisis de datos para la calificación de organización	131
Tabla 13 - Definición de requerimientos técnicos	156
Tabla 14 - Comparación de tiempos promedios en desarrollo de tareas.....	163

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A - Encuesta identificación de usuario	187
Anexo B - Encuesta de Usuario arquetipo	188
Anexo C - Visión del usuario respecto al producto	189
Anexo D - Análisis de las necesidades	190
Anexo E – CardSorting Abierto	191
Anexo F – CardSorting Cerrado.....	192
Anexo G – Validación de las propuestas de interfaz gráfica.....	193
Anexo H – Lista de verificación de tareas.....	194
Anexo I – Guía para el test de satisfacción.....	195

Resumen

Título: Diseño y desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles enfocada a generar una experiencia de personalización y compra de calzado usando Realidad aumentada (RA).*

Autor: DELGADO ARENAS, Marlon Fabián.**

Palabras Claves: aplicación móvil, User Experience, personalización, Realidad Aumentada.

Descripción:

En el desarrollo de un diseño de experiencia, se busca crear confiabilidad y establecer un vínculo emocional del producto-marca con el usuario. Grandes compañías han puesto en práctica la experiencia de usuario, permitiendo acercarse al público, buscando fidelización entre sus usuarios. En este proyecto de grado se planteó un diseño de experiencia de usuario (User Experience, UX) entorno a la personalización de los productos de calzado de la marca Walker, a través de la integración de herramientas tecnológicas con gran potencial como lo es la Realidad Aumentada (RA), logrando así un nuevo canal de comercialización del productos, centrando en los aspecto de la personalización, compra y promoción del producto del calzado, reforzando el vínculo entre el usuario y la marca. La experiencia de usuario se materializó mediante el diseño y desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles, que integró el proceso de personalización, compra y promoción en redes sociales de los productos Walker, junto a la implementación de Realidad Aumentada. Se implementó el modelo de experiencia de usuario extendido (UxE) el cual fue materializado a través de la implementación de la metodología de diseño centrado en el usuario (DCU), para el desarrollo de la aplicación móvil, en la cual se definieron requerimientos, análisis de tareas, arquitectura de la información y diseño de la interfaz gráfica de usuario. En el proceso de desarrollo del sistema se integró las plataformas de desarrollo Eclipse® para el proceso de las pantallas de perfil de usuario, almacenamiento, promoción y compra de productos, y Unity® creada para entornos virtuales, se destinó para el proceso de personalización a través de realidad aumentada, para obtener una novedosa aplicación que apoya la comercialización de un producto.

* Proyecto de grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Diseño Industrial. Director de proyecto Mg. DI. Luis Eduardo Bautista Rojas.

Abstract

Title: Design and development of a mobile application focused on generating a customized experience and purchase of footwear using Augmented Reality.*

Author: DELGADO ARENAS, Marlon Fabián.**

Keywords: app mobile, User Experience, customize, Augmented Reality.

Content:

In the development of design experience, seeks to create confidence and establish an emotional bond-brand product with the user. Large companies have implemented user experience, allowing get close to the public, looking loyalty among its users. In this graduation project was proposed design user experience (User Experience, UX) environment customizing products Walker footwear brand, through the integration of technology tools with great potential such as the Augmented Reality (AR), thus achieving a new marketing channel of products, focusing on the aspect of customization, purchase and footwear product promotion, strengthening the link between the user and the brand. The user experience is materialized by designing and developing an application for mobile devices, which integrated the customization process, buying and promoting social networks Walker products, together with the implementation of Augmented Reality. Model user experience extended (UXE) which was materialized through the implementation of the methodology centered design user (DCU), for the development of the mobile application, in which requirements are defined implemented, analysis tasks, information architecture and design of the GUI. In the process of system development Eclipse development platforms for process screens user profile, storage, promotion and purchase of products integrated, and Unity® created for virtual environments, was destined for the customization process through augmented reality, for a novel application that supports the marketing of a product.

* Research Work.

** Faculty of Physical and Mechanical. School of Industrial Design.
Project Director. Mg. Luis Eduardo Bautista Rojas.

INTRODUCCION

WALKER, es una marca de calzado, dirigido a jóvenes que buscan productos exclusivos ajustados a forma de vestir, con 2 años en el panorama nacional y un mercado exclusivo en el sector de los productos personalizados. Walker presenta productos novedosos que permiten la creación de modelos únicos mediante la combinación de materiales, texturas, y colores. La posibilidad de personalizar le presenta al usuario una amplia cantidad de posibilidades, sin embargo, los usuarios han mostrado un marcado interés por la adquisición de un producto “único”, es por esto, como propuesta diferenciadora, Walker desarrolló la integración de fotografías en el proceso de personalización, permitiéndole al usuario diseñar su calzado usando sus propias imágenes, esto ha generado en los usuario un vínculo emocional con el producto. Aprovechando esto, se diseñó una experiencia de usuario alrededor de los productos Walker, orientada a mejorar los procesos de personalización, compra y promoción.

Una experiencia de usuario (UX), tiene como objetivo la generación de acciones enfocadas a la mejora en las relaciones del usuario en el momento de interactuar con un producto servicio o s sistema. En el desarrollo de un diseño de experiencia se busca crear un vínculo emocional del producto-marca con el usuario.

De otro lado, el número de usuarios de dispositivos móviles en Colombia está creciendo de manera acelerada, penetrando de manera directa el mercado, adaptándose rápidamente y convirtiéndose en herramientas efectivas, confiables y accesibles, para la comercialización de productos. Teniendo en cuenta estas tendencias, se desarrolló una aplicación móvil para materializar la experiencia de usuario diseñada, creando de esta manera un canal de comunicación directa con los clientes y aumentando la fidelización a la marca. Para lograr esto, se implementó Realidad Aumentada, en el proceso de personalización. Esta tecnología interactiva y novedosa, captura la atención de los usuarios y ha sido usada por grandes compañías en la presentación de productos.

Igualmente se diseñó un proceso de compra simplificado y la posibilidad de compartir en redes sociales los resultados de la personalización. Alrededor de este último, se creó una comunidad virtual, de usuario del producto.

En el proceso de diseño se aplicó una metodología de diseño centrada en el usuario (DCU), dado la importancia del mismo en la efectividad de la experiencia. En el proceso de desarrollo fue necesario integrar Unity®, una plataforma para la creación de Realidad Aumentada con Eclipse®.

1. PRESENTACION DEL PROYECTO

1.1 TITULO

Diseño y desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles enfocada a generar una experiencia de personalización y compra de calzado usando Realidad aumentada (RA).

1.2 JUSTIFICACIÓN

Durante los últimos 2 años Walker se ha dedicado al desarrollo y comercialización de un producto novedoso, tiempo en el cual se ha posicionado en un mercado tan competitivo como el sector del calzado, más precisamente en Bucaramanga.

El mejoramiento continuo de los procesos de diseño y la fabricación de los productos, proceden de la constante refinamiento del producto por parte del equipo de trabajo, junto a la reestructuración de los diversos mecanismo comerciales que permitan que los productos se den a conocer en el mercado, posicionando la marca y la empresa tanto a nivel nacional y proyectando a nivel internacional.

Considerando que Walker no cuenta con un método de comercialización eficiente, permitiendo llegar al público de una manera práctica, es así como surge la necesidad de crear un canal para llegar al usuario, un canal que no solo sea un medio comercial sino un espacio que le permita tener una experiencia de usuario. La experiencia de usuario (UX) es un concepto de diseño que representa una serie de sensaciones generadas en los usuarios a partir de una interacción con un producto, servicio o sistema. En el desarrollo de un diseño de experiencia se busca crear un vínculo emocional del producto-marca con el usuario. Las experiencias involucran ciertas herramientas que intervienen en su buen desarrollo, una de estas herramientas se basa en las tecnologías, y es interesante

evidenciar cómo en los últimos años las nuevas tecnologías han generado cambios en la sociedad junto con el crecimiento del internet y el crecimiento del mercado de los dispositivos móviles, creando así un nuevo consumidor. A partir de estas nuevas tecnologías y observando el comportamiento de países en cuanto a la adquisición de dispositivos móviles, específicamente en Colombia, en donde se ha evidenciado en los últimos años un crecimiento de activaciones de estos dispositivos, según (Farago, 2012).

El 95% de las personas cuentan con un teléfono celular, de los cuales el 30% son Smartphone. La mayor penetración de estos dispositivos llega a jóvenes entre los 18 y 28 años, rescatando que el 43% de los colombianos cuentan con un alto perfil digital. (MinTic, 2012)

Con base en la acogida de los jóvenes respecto a las nuevas tecnologías y las tendencias actuales que muestran la gran disposición de los jóvenes durante la mayoría de su tiempo en estos dispositivos se quiere abordar la necesidad desde un punto de interés del usuario.

Teniendo en cuenta estas tendencias, se proyectó desarrollar una aplicación móvil enfocada a generar una experiencia de usuario alrededor de los productos Walker, orientada a mejorar los procesos de personalización, compra y promoción.

Para lograr esto, la implementación de Realidad Aumentada como tecnología emergente, en el proceso de personalización, permite interactuar en tiempo real, de manera interactiva y novedosa; capturando la atención de los usuarios, tanto así como las grandes compañías en la presentación de sus productos.

2. MARCO CONTEXTUAL

Walker es una marca posicionada en el mercado local, dedicada al desarrollo del calzado personalizado, cubriendo una necesidad hacia los usuarios que desean crear y lucir accesorios de acuerdo a la personalidad de cada uno, de esta manera nace un producto novedoso. Gracias a las características del producto, posibilita a los usuarios a seleccionar una serie de materiales, texturas y colores, para ser aplicados al modelo de calzado de su preferencia.

Como propuesta diferenciadora, Walker desarrolló la integración de fotografías en el proceso de personalización, permitiendo al usuario diseñar su calzado aplicando sus propias imágenes, creando un vínculo emocional entre el usuario y el producto. (Ver Ilustración 1 - Productos WALKER).

Uno de los intereses más importantes además de la propuesta formal del producto, es la calidad del mismo, adoptando el uso de pieles y materiales de primera calidad, haciendo hincapié en la comodidad y versatilidad. WALKER crea calzado que evoluciona y perdura.

Ilustración 1 - Productos WALKER



3. MARCO TEORICO

3.1 EXPERIENCIA DE USUARIO

La experiencia de usuario (UX) se define como “la percepción de una persona y las respuestas subjetivas de esta como resultado de la utilización y/o el uso de un producto, sistema o servicio” (ISO/IEC 9241-210:2010). Está ligada al conjunto de sentimientos y respuestas emocionales que se producen en el usuario al interactuar con un producto software.

Normalmente la percepción de “satisfacción” es analizada en términos de eficacia y eficiencia, de manera que al ser percibidos como eficaz y eficiente el uso del producto, se da por hecho que están satisfechos (Hassenzahl, 2005) Pero hay aspectos de la UX, como placer, confort, o utilidad, que contribuyen de manera significativa a la satisfacción del usuario con el sistema.

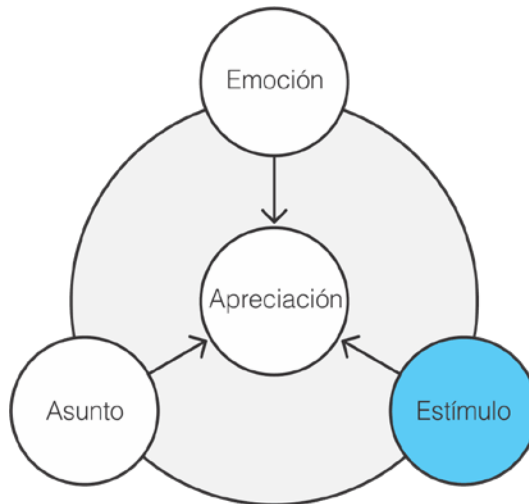
La usabilidad es utilizada para medir y evaluar los objetivos pragmáticos (orientados a cómo el usuario realiza la tarea), mientras la UX (como forma elaborada de la satisfacción) se centra en la evaluación de los objetivos hedónicos (cómo se relaciona, siente y aprecia el usuario la realización de una tarea determinada)

3.2 MODELOS DE EXPERIENCIA DE USUARIO

Para el desarrollo de la UX fue necesario contar con un modelo que la sustente, de esta manera se analizaron 4 modelos en búsqueda de uno que se adaptará a las características del proyecto.

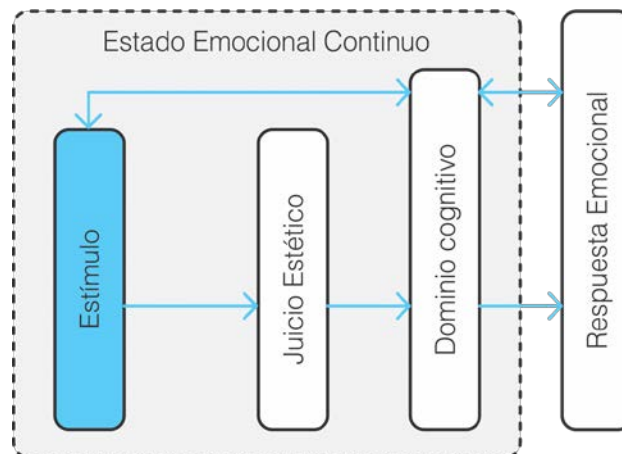
3.2.1 Modelo de emociones del producto (Desmet, 2003). Para facilitar el estudio de las respuestas emocionales a los productos de consumo, Desmet estableció un “modelo de las emociones de productos” que representa este proceso subyacente. El modelo, que se muestra en la Ilustración 2 - Modelo de emociones de producto, establece cuatro parámetros principales en el proceso de activación de las emociones: (1) la apreciación, (2), el asunto, (3) el productos, y (4) la emoción. Los tres primeros parámetros, y su interacción, determinan si un producto provoca una emoción, y si es así, qué emoción es evocada.

Ilustración 2 - Modelo de emociones de producto



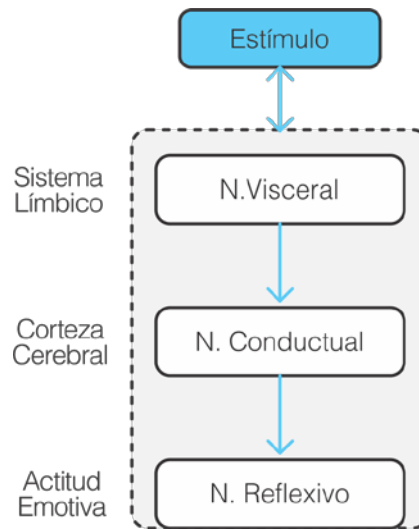
3.2.2 Modelo esquemático de experiencia estética (Hekkert, 2006). Hekkert habla de tres niveles estructurados en su modelo sobre experiencia estética y percepción sensorial para evaluar construcciones arquitectónicas y obras de arte: (1) placer estético, (2) atribución significativa y (3) respuesta emocional. Su propuesta se fundamenta en la psicología evolucionista que explica la experiencia como un proceso constante de adaptación de las estructuras perceptivas y cognitivas del ser humano para sobrevivir.

Ilustración 3 - Modelo sistemático de experiencia estética



3.2.3 Modelo de diseño emocional (Norman, 2005). El modelo de Norman (2005) se origina en la psicología cognitiva que establece una separación entre los mecanismos afectivos y cognitivos por medio de los cuales los seres humanos interactúan con sus medio. Desde esta perspectiva, propone un modelo de tres niveles a partir de los mecanismos internos del cerebro: (1) el nivel visceral, que actúa de forma automática a los estímulos por medio del sistema límbico, (2) el nivel conductual que es el emplazamiento de la corteza cerebral donde se realiza casi todo el comportamiento humano, y (3) el nivel reflexivo que es la capa superior que no tiene acceso al input sensorial pero influye en el nivel conductual a mediano y largo plazo.

Ilustración 4 - Modelo de diseño emocional



3.2.4 Modelo de experiencia de usuario extendida (UxE) (Cordoba-Cely, 2013). El esquema de investigación propuesto de este modelo se fundamenta en tres diferentes dimensiones de estudio: experiencia estética, experiencia significativa y experiencia afectiva. A cada una de estas tres dimensiones se le han añadido dos sub-niveles que podrán contener diferentes tipos de construcciones teóricas, según estas se encuentren orientadas a medir características formales y ejecutivas del sistema o creencias y actitudes del usuario.

Es decir, cada dimensión de experiencia contiene a su vez, dos sub-dimensiones en donde (1) el énfasis de valoración es el sistema como experiencia y (2) el énfasis de valoración es el usuario como experiencia. Por lo tanto, y como muestra la *Ilustración 5 - Modelo de Experiencia de Usuario Extendido*, el modelo UxE está compuesto por tres dimensiones y nueve sub-niveles de la siguiente manera: (1) dimensión estética, de carácter neurosensorial y orientada a medir el deleite del producto por medio de la estética clásica y estética expresiva; (2) dimensión significativa, de carácter cognitivo y orientada a medir la calidad de la usabilidad y

sus motivaciones utilitarias, y (3) dimensión afectiva, de carácter emotivo, resultado de las relaciones entre la dimensión estética y significativa, y orientada a fomentar diferentes tipos de emociones como la satisfacción, el disfrute y la belleza.

Ilustración 5 - Modelo de Experiencia de Usuario Extendido

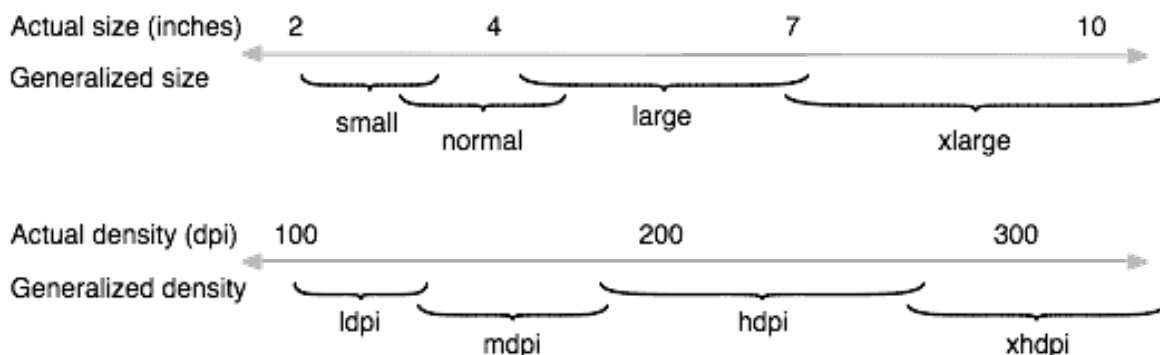


3.3 DETALLE DEL DISEÑO VISUAL

Tamaño de pantalla

Un aspecto muy importante en las pantallas de los dispositivos móviles es el tamaño. Para Android, un sistema operativo tan fragmentado debido a la gran cantidad de modelos que se encuentran en el mercado, con pantallas que varían de un dispositivo a otro, siendo una de las consecuencias de ser un sistema operativo abierto. Para ello Android agrupa los distintos tamaños en 4 categorías: pequeña, normal, grande y extra grande.

Ilustración 6 - Densidades de pantallas según pulgadas del dispositivo



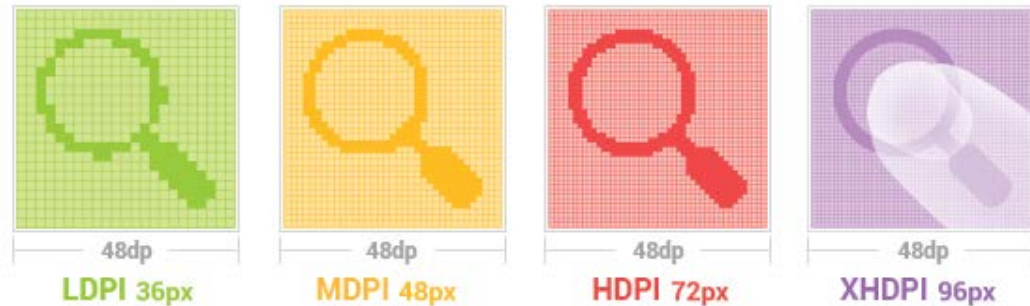
Android brinda soporte para múltiples tamaños de pantallas y densidades, Puede utilizar las funciones del sistema para optimizar la interfaz de usuario de la aplicación para cada configuración de pantalla y asegurando que la aplicación no solo funcione correctamente sino ofreciendo la mejor experiencia en cada pantalla.

Densidad de pantalla

Otro factor importante y a tener presente es la densidad de pantalla, refiriéndose a la cantidad de pixeles en un determinado espacio físico, se miden en puntos por pulgada (DPI). Una mayor densidad de pantalla indica que hay más pixeles disponibles y por lo tanto mejor calidad de la definición de la imagen y otros elementos que complementan la interfaz.

La densidad determina las características del documento para el desarrollo de la aplicación así como el número de imágenes necesarias, una mayor densidad implica un mayor número de imágenes.

Ilustración 7 – Muestra de ícono para cada densidad
(Cuello & Vittone, 2013)



Android ha recopilado datos sobre la combinación de tamaños de pantalla y la densidad. Simplificando la forma en que se diseñan las interfaces de usuario para diferentes configuraciones. Es recomendable empezar el diseño del documento con una base estándar (Tamaño de pantalla normal con una densidad media), y la hora de proporcionar los archivos al programador escalarlas para densidades mayores o menores.

Guía de estilo

Los dispositivos varían no solo en tamaño físico, sino también en la densidad de pantalla, para simplificar la forma de diseñar para múltiples pantallas se diseña con un modelo base escalando a las densidades superiores e inferiores.

Guía para versiones Android 4.0 (Holo).

Los componentes de la interfaz de usuario que son pulsables generalmente distribuidos a lo largo de la pantalla son 48dp de unidades.

En promedio, 48DP traduce a un tamaño físico de aproximadamente 9 mm, esto es cómodamente aceptable en la gama de tamaños recomendados (7-10 mm) para los objetos de pantalla táctil, de esta manera los usuarios serán capaces de tocar de forma precisa.

Ilustración 8 – Guía de estilo Android
(Google, 2014)

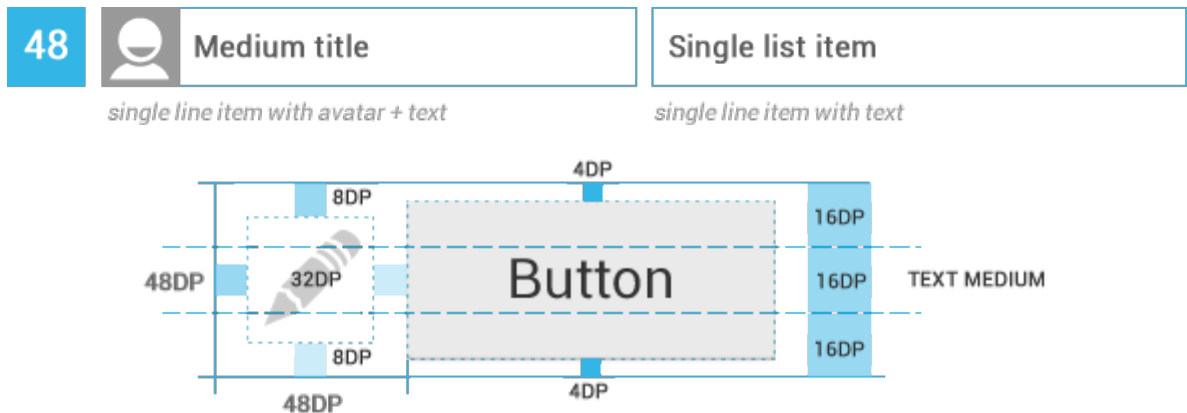
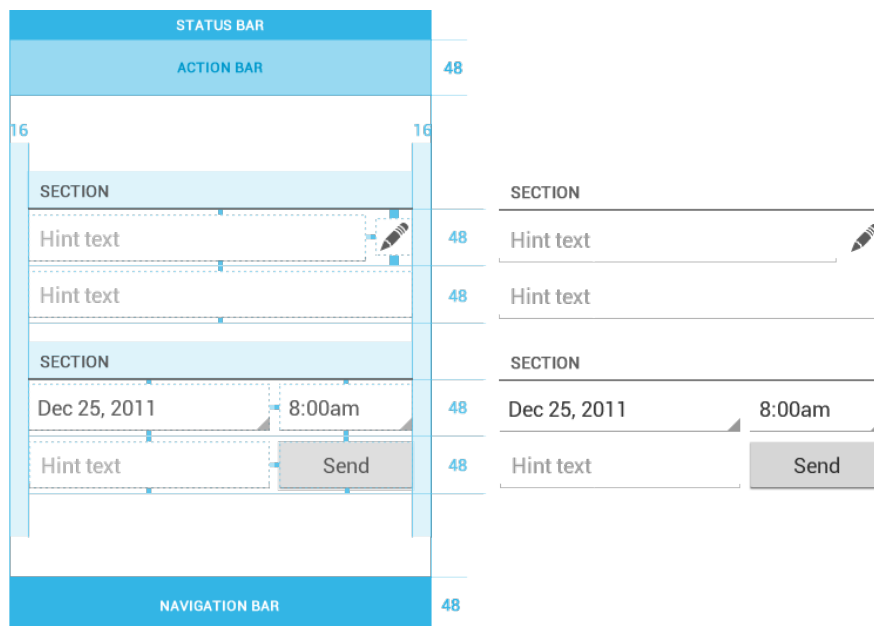


Ilustración 9 - Ejemplo de aplicación de la guía de estilo
(Google, 2014)



3.4 CONCEPTOS TEÓRICOS

Utilizabilidad: Grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios especificados para lograr objetivos concretos con eficacia, eficiencia y satisfacción, en un determinado contexto de utilización.

Eficacia: Precisión y grado de consecución con que los usuarios logran objetivos establecidos.

Eficiencia: Relación entre los recursos empleados y la precisión, y grado de consecución con que los usuarios logran objetivos establecidos.

Satisfacción: Ausencia de incomodidad y existencia de actitudes positivas hacia la utilización del producto.

Contexto de utilización: Usuarios, tareas, equipamiento (equipo, programas y documentos) y entorno físico y social en que un producto es utilizado.

Sistema de trabajo: Sistema constituido por usuarios, equipo, tareas y entorno físico y social establecido con el fin de lograr objetivos particulares.

NOTA – El contexto de utilización está constituido por los componentes del sistema de trabajo, que se consideran como establecidos cuando se especifica o se mide la utilizabilidad.

Usuario: Persona que interacciona con el producto.

Objetivo: Meta o resultado a conseguir.

Tarea: Actividades necesarias para lograr un objetivo.

NOTAS: 1 Estas actividades pueden ser físicas o cognitivas.

2 Las responsabilidades de la actividad pueden determinar los objetivos y las tareas.

Producto: Parte del equipamiento (equipo, programas y documentos) cuya utilizabilidad debe ser especificada o evaluada.

Medida (nombre): Valor que resulta de la acción de medir y de los procesos utilizados para obtener dicho valor.

3.5 MODELOS DE CALIDAD DE SOFTWARE

La calidad de los sistemas informáticos depende de diferentes factores y criterios, que se proponen en lo que se conoce como modelos de calidad del software ISO/IEC 9126:1991; ISO/IEC 9126-1:200

Los modelos de calidad enfatizan sobre la calidad de la interacción del usuario teniendo en cuenta de factores humanos, criterios ergonómicos o conceptos como la usabilidad, para evaluar la calidad de los sistemas informáticos la usabilidad se define atendiendo a dos puntos de vista: como proceso y como producto. La usabilidad vista como producto presenta métricas para su evaluación que dependen de la efectividad, eficiencia y satisfacción. Mientras que vista como proceso descansa en la facilidad para aprender, recordar, y operar en dicho proceso.

Para la evaluación de la aplicación móvil del proyecto se evaluó como producto, puesto que está destinada para la interacción con los usuarios, de esta manera se pudo medir en términos de las 3 métricas.

Usabilidad como producto

Se define como la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un sistema permite alcanzar objetivos específicos a usuarios concretos en un contexto de uso también específico ISO 9241-11:1998.

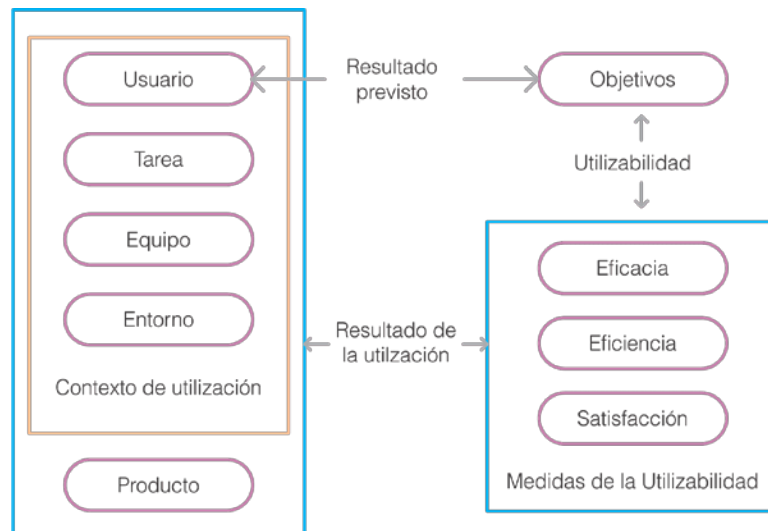
Criterio	Métrica
Efectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de objetivos logrados • Porcentaje de usuarios que completaron satisfactoriamente las tareas • Medida de precisión al completar las tareas
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo para completar una tarea • Tiempo empleado por tarea terminada • Carga de trabajo para realizar una tarea
Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de escala de satisfacción • Tasa de uso en el tiempo • Frecuencia de quejas

Tabla 1 - Métricas de usabilidad (ISO 9241-11)

Herramientas Medición

Para especificar o medir la utilizabilidad, es necesario identificar los objetivos y descomponer la eficacia, la eficiencia, la satisfacción y los componentes del contexto de utilización, en subcomponentes, con características medibles y verificables.

Ilustración 10 - Estructura de la utilizabilidad



3.6 SATISFACCIÓN DEL USUARIO

Para poder medir la apreciación del usuario respecto a la aplicación desarrollada, es necesario contar con una plataforma que nos permita interpretar los datos subjetivos y transformarlos en información medible, para ellos se contó con una plataforma llamada: AttrakDiff, desarrollada en base el modelo del psicólogo Marc Hassenzahl (Hassenzahl, 2005), el cual pretende encontrar el “carácter” de un producto por medio de un conjunto de atributos hedónicos y pragmáticos propios del producto. Estos atributos generan una serie de respuestas por parte del usuario, las cuales pueden ser cognitivas (atractivo visual, manipulación) o afectivas (satisfacción, placer).

MODELO DE TRABAJO

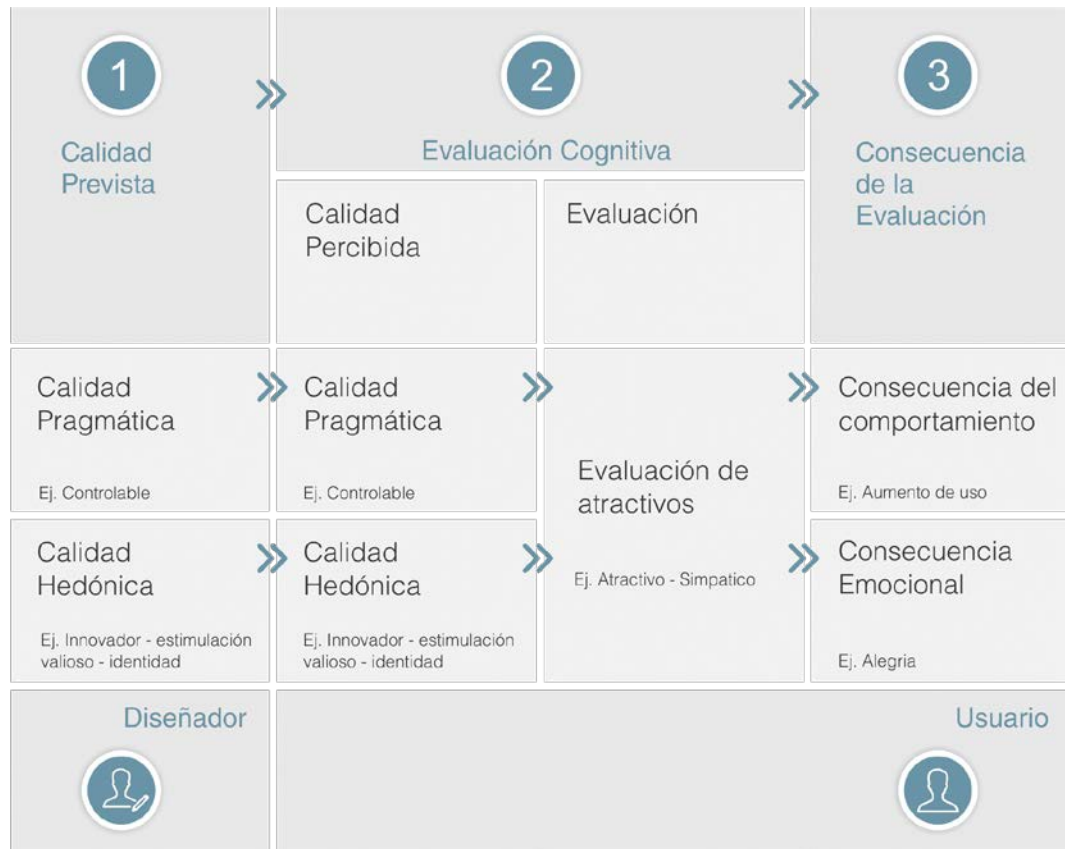
Facilidad de uso, es decir, una operatividad óptima, es una visita obligada para los productos interactivos. Cada vez más los productos se destacan por su experiencia de usuario. Es necesario aplicar un método de evaluación que registra tanto la calidad percibida pragmática, la calidad hedónica y el atractivo de un producto interactivo.

El modelo de trabajo teórico ilustra cómo las cualidades pragmáticas y hedónicas influyen en la percepción subjetiva de atractivo que da lugar a un comportamiento consecuente y emociones.

El modelo separa los cuatro aspectos esenciales:

- La calidad del producto previsto por el diseñador.
- La percepción subjetiva de la calidad y la evaluación subjetiva de la calidad.
- Las cualidades pragmáticas y hedónicas independientes.
- Conductuales y consecuencias emocionales.

Ilustración 11 - Modelo de trabajo teórico



El modelo de trabajo teórico ilustra cómo las cualidades pragmáticas y hedónicas influyen en la percepción subjetiva de atractivo que da lugar a un comportamiento consecuente y emociones.

INSTRUMENTO DE MEDIDA

Para medir el atractivo se aplicó un instrumento de medición en el formato de las diferencias semánticas. Consta de 28 artículos en siete etapas cuyos polos son adjetivos opuestos (por ejemplo, "confuso - claro", "inusual - ordinario", "bueno - malo"). Cada conjunto de elementos adjetivo se ordena en una escala de intensidad.

Las siguientes dimensiones del producto son evaluados:

- Calidad Pragmática (PQ): Describe la usabilidad de un producto e indica el éxito de los usuarios al lograr los objetivos utilizando el producto.
- Calidad hedónica - estimulación (HQ-S): Los usuarios tienen una necesidad inherente de desarrollar y avanzar. Esta dimensión indica en qué medida el producto puede soportar esas necesidades en términos de novedad, interesante y estimulante de las funciones, contenidos e interacción, y presentación de estilos.
- Calidad hedónica - Identidad (HQ-I): indica en qué medida el producto permite al usuario identificarse con él.
- Atractivo (ATT): Describe un valor global del producto basado en la calidad de la percepción.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una experiencia óptima empleando la Realidad Aumentada aplicada a la personalización del calzado a través de una aplicación móvil, reforzando el vínculo emocional entre el usuario y la marca.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el público objetivo, con el fin de identificar los aspectos que lleven a una experiencia de usuario óptima.
- Diseñar la experiencia basada en el modelo de experiencia de usuario extendida – UXE.
- Diseñar la interfaz de la aplicación, aplicando RA y que soporte la experiencia planteada.
- Evaluar la efectividad, eficiencia y satisfacción de la aplicación.

5. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EXPERIENCIA EXTENDIDO (UXE)

Analizados los modelos, se determinó que el Modelo de experiencia de usuario Extendido reunía las características que permitieran adaptarse a las condiciones del proyecto.

1. Dimensión estética: Se orienta a medir el deleite del producto. (*Un producto existente Walker*)
2. Dimensión significativa: Está orientada a medir las asociaciones mentales del usuario sobre la calidad del sistema. (*Desarrollo de una aplicación móvil para la personalización del calzado*)
3. Dimensión afectiva: Eje entre la belleza formal del producto y las ventajas del sistema. (Aporte de personalización hacia los productos Walker a través de la aplicación móvil).

Para implementar el modelo UxE se parte de cada una de las dimensiones (ver *Ilustración 12 - Modelo UxE*), creando una estructura propia, logrando la experiencia deseada, esta estructura basada en los productos Walker y la condición del desarrollo de una aplicación móvil que soporte la experiencia.

- Experiencia estética:

Atribuye las características del producto y las novedades.

Partiendo de un producto fabricado y comercializado por Walker, el cual cuenta con una serie de características que lo distinguen, como la forma, un estilo deportivo-casual, con modelos de botines y bajos, manejo de materiales, texturas y colores. Como se observó en la *Ilustración 1 - Productos WALKER*.

Sus características de producto novedoso y sus atributos lo ubican en los parámetros de la experiencia estética, estructurando la primera parte de la experiencia de usuario, como se observa en la *Ilustración 13 - Implementación del modelo UxE a la experiencia Walker*.

Ilustración 12 - Modelo UxE

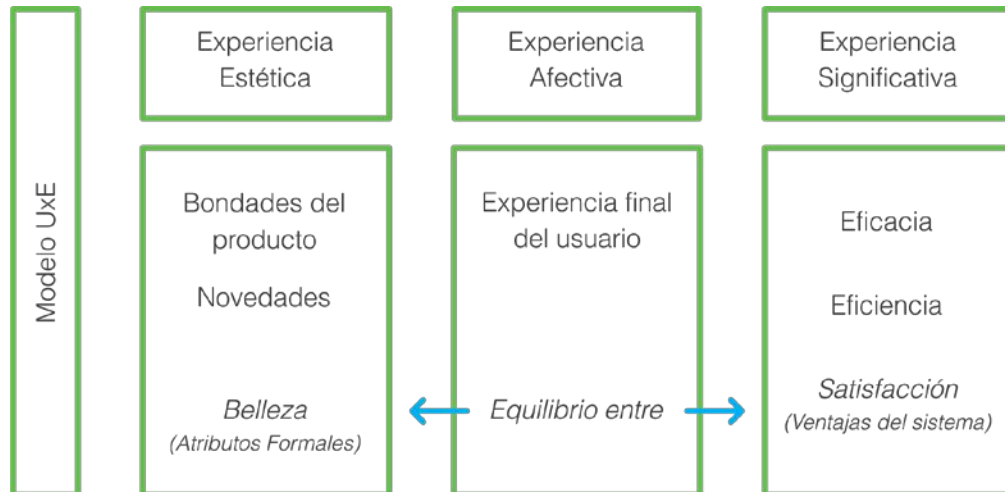


Ilustración 13 - Implementación del modelo UxE a la experiencia Walker



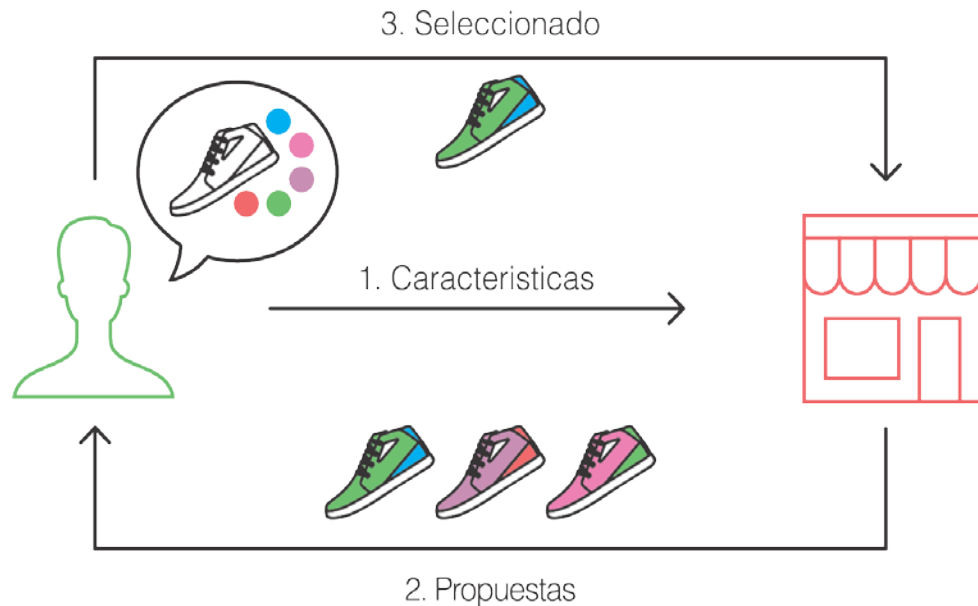
- Experiencia significativa:

Se refiere al sistema donde se desarrolla la experiencia de usuario, permitiendo medir la facilidad de uso y el rendimiento.

De esta manera se establece la necesidad de crear una aplicación móvil como canal directo hacia los usuarios, permitiendo la personalización de los productos Walker.

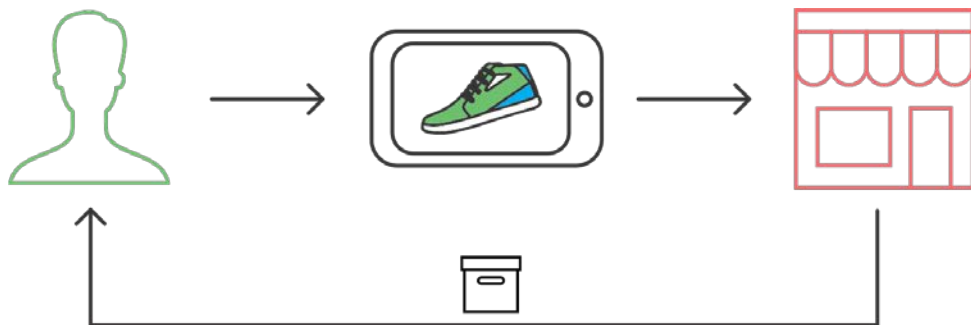
El proceso de personalización que maneja Walker es un proceso manual en el que involucra a los usuarios y a Walker en un círculo tedioso, donde el usuario describe las características que desea aplicar al producto (Textura, Color y la imagen) y Walker genera una serie de propuestas que se envían al usuario para su aprobación e inicio la fabricación. Así como se observa a continuación.

Ilustración 14 - Proceso de actual personalización



De esa manera se planteó desarrollar una aplicación móvil implementando Realidad Aumentada, como sistema de personalización en tiempo real, donde el usuario interactúa desde su dispositivo móvil con el modelo de calzado, variando los materiales y los colores, obteniendo la composición deseada. Así se automatiza el proceso, creando un flujo de trabajo directo en el cual el usuario envía la propuesta a través del dispositivo y Walker se encarga de la fabricación, y posterior envío.

Ilustración 15 - Nuevo proceso de personalización



Definido la aplicación móvil como un sistema que se puede medir y evaluar, se ubica en los parámetros de la experiencia significativa, estableciendo la segunda parte de la experiencia según el modelo UxE, como se observa en la *Ilustración 13 - Implementación del modelo UxE a la experiencia Walker*.

- Experiencia afectiva.

Siendo esta la experiencia final del usuario, se ubica entre belleza formal del producto y las ventajas del sistema.

Como experiencia afectiva representa el aporte de personalización que provee el usuario, a través de la integración de fotografías en los modelos de calzado, permitiéndole diseñarlo aplicando sus propias imágenes, brindándole atributos propios de usuario, generando un vínculo emocional con el producto.

Este aporte de personalización estará incluido en el sistema de aplicación móvil, permitiendo cargar la imagen al modelo de calzado en cuestión y visualizarlo a través de la Realidad Aumentada. Como se puede ver continuación.

Ilustración 16 - Aporte de Personalización



5.1 MATERIALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.

La materialización de la experiencia involucra el diseño y desarrollo de la aplicación móvil, y para desarrollarla es necesario tener en cuenta los siguientes puntos.

- a) El desarrollo de la aplicación basado en la metodología del diseño centrado en el usuario (DCU).
- b) Diseño del sistema (Implementación del software).
- c) Evaluar la efectividad, eficiencia y satisfacción de la aplicación.

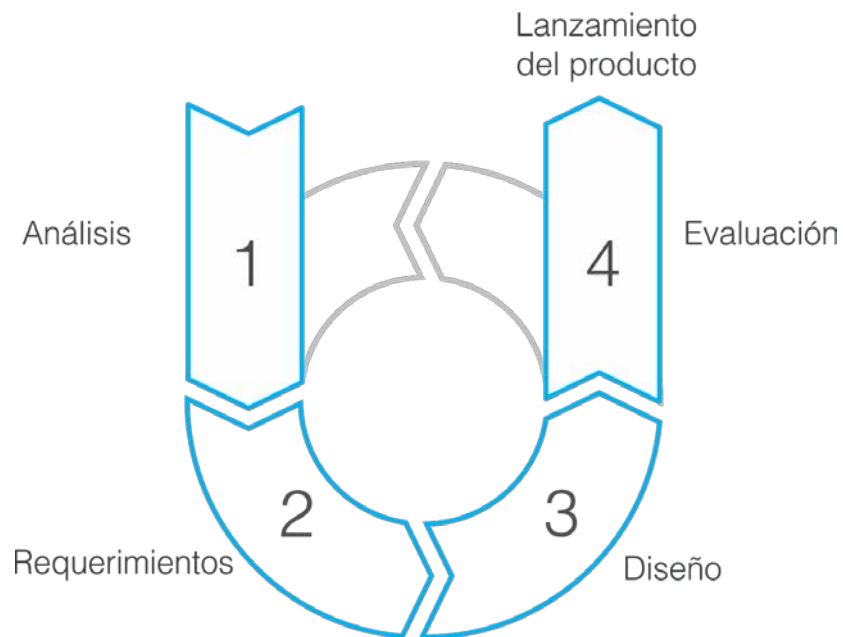
6. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA (DISEÑO DE LA APLICACIÓN)

El enfoque metodológico aplicado para el desarrollo es el Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Éste propone la comprensión del contexto de uso, un profundo entendimiento del usuario, del entorno en el que se desarrolla el trabajo y las tareas del usuario. El DCU es definido por la “Usability Professionals Association” (UPA) como un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información que aportan las personas que van a hacer uso del producto. (UPA, 2003)

Actividades

El DCU es un proceso cíclico en el que las decisiones de diseño están dirigidas por el usuario y los objetivos que pretende satisfacer el producto, y donde la usabilidad del diseño es evaluada de forma iterativa y mejorada incrementalmente, tal como se observa en el Ilustración 17.

Ilustración 17 - Esquema de la metodología proyectual



De acuerdo a la norma ISO 13407 dividir este proceso en cuatro fases:

- Fase 1: Entender y especificar el contexto de uso: Identificar a las personas a las que se dirige el producto, para qué lo usarán y en qué condiciones.
- Fase 2: Especificar requisitos: Identificar los objetivos del usuario y del proveedor del producto deberán satisfacerse.
- Fase 3: Producir soluciones de diseño: Esta fase se puede subdividir en diferentes etapas secuenciales, desde las primeras soluciones conceptuales hasta la solución final de diseño.
- Fase 4: Evaluación: Es la fase más importante del proceso, en la que se validan las soluciones de diseño (el sistema satisface los requisitos) o por el contrario se detectan problemas de usabilidad, normalmente a través de test con usuarios.

Protocolo general para las encuestas, verificaciones y evaluaciones de usuario

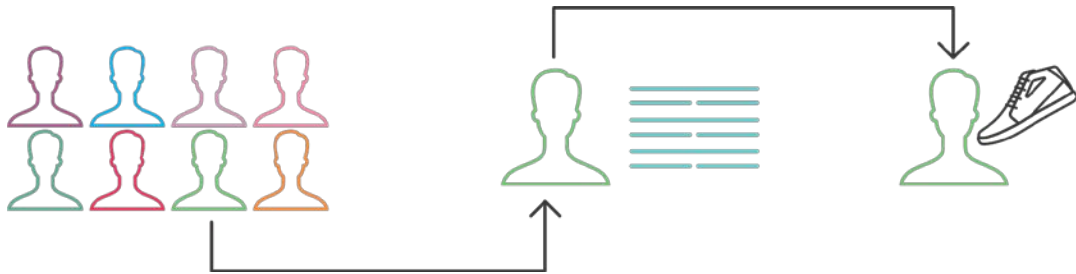
Para llevar a cabo las encuestas o las pruebas, se siguió un procedimiento que permitió ejecutarlas de manera ordenada.

- El encuestador contactó a los participantes.
- Saludó y se presentó, invitándolos a participar en una encuesta o prueba.
- Se indicó el objetivo.
- Se indicó que el tiempo destinado.
- Se le entregó la encuesta o lista de tareas a realizar.
- El participante respondió la encuesta o realizó la prueba. (Si tenía alguna duda el encuestador se la aclaró).
- Se agradeció la participación.

7. FASE 1 - COMPRENDER Y ESPECIFICAR EL CONTEXTO DE USO

El proceso establece tres pasos, primero: definir el tipo de usuario, segundo: crear un usuario arquetípico basado en la identificación y tercero: centralizar la visión del usuario respecto al producto del calzado Walker.

Ilustración 18 – Identificación, especificación y visión del usuario



7.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO

Para la identificación del tipo de usuario al cual va dirigido el proyecto se realizó una encuesta a quienes han adquirido el producto. **Formato del encuesta; ver**

Anexo A - Encuesta identificación de usuario.

Objetivo: identificar el usuario al que va dirigido el producto.

Participantes: 20 usuarios de los productos Walker.

Resultados:

Ilustración 19 - Resultados encuesta: identificación del usuario (a)

¿Qué edad tiene?



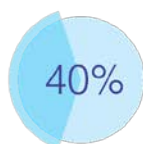
18 - 30 años

¿A qué estrato socio-económico pertenece?



3 - 5

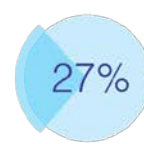
¿Cuál es su nivel de educación?



Secundaria



Técnico

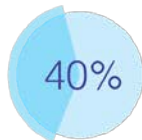


Profesional

¿A que se dedica?



Estudia



Trabaja como empleado

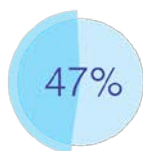


Trabaja como independiente



Ninguna

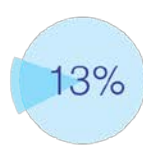
¿Cómo conoció los productos Walker?



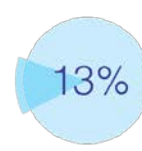
Redes sociales



Eventos



Voz a voz



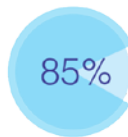
Publicidad

Ilustración 20 - Resultados encuesta: identificación del usuario (b)

¿Por qué realizó la compra del producto?



¿Posee algún dispositivo móvil?

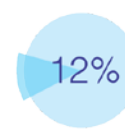


Si

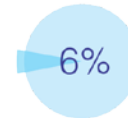
¿Que Sistema Operativo usa en su dispositivo?



Android



iOS



Windows Phone

Análisis

Los resultados permitiendo identificar al usuario, ubicado en un rango de edad de 18 a 30 años, perteneciente a un estrato socio-económico de 3-5, que tiene formaciones escolar y universitaria, que aun hace parte de ella o, trabaja de su profesión o trabaja en lo que mejor se desempeña. El uso de Redes sociales les permite conocer nuevos productos como los producidos por Walker, hace uso de estas redes a través de su dispositivo móvil, específicamente de sistema operativo Android en su mayoría, además de estar complacido con la propuesta de personalización de los productos siendo novedoso y económico.

7.2 DISEÑO DEL USUARIO ARQUETIPO

La función del usuario arquetipo es potenciar en el diseñador la empatía con el usuario final, facilitando la toma de decisiones de diseño centradas en los usuarios representados, y no en suposiciones acerca del público al que nos dirigimos.

Con la realización de una encuesta, se creó un usuario arquetipo que permitiera definir sus gustos, deseos, preocupaciones, actividades diarias, comportamientos de compra.

Formato del encuesta; ver Anexo B - Encuesta de Usuario arquetipo.

Objetivo: Orientar la creación de un perfil de usuario arquetipo de acuerdo gustos, preocupaciones e ideales.

Participantes: 8 entre 18 y 30, según (Cooper, 1999) es importante crear el personaje a partir de 7 u 8 usuarios.

Resultados

Ilustración 21 - Resultados encuesta usuario arquetipo (a)

Gran parte del tiempo lo ocupamos en el celular. ¿Qué actividades realiza en él?
nómbrelas de mayor a menos importancia

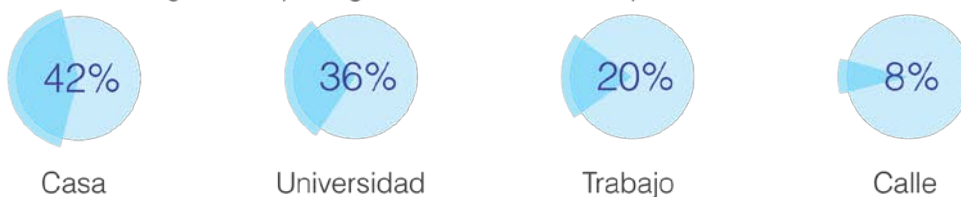


Ilustración 22 - Resultados encuesta usuario arquetipo (b)

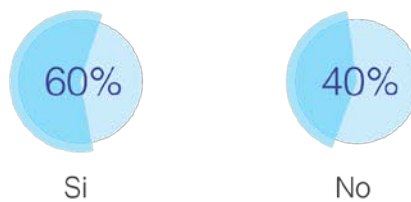
¿Qué tipo de información comparte a través de redes sociales?



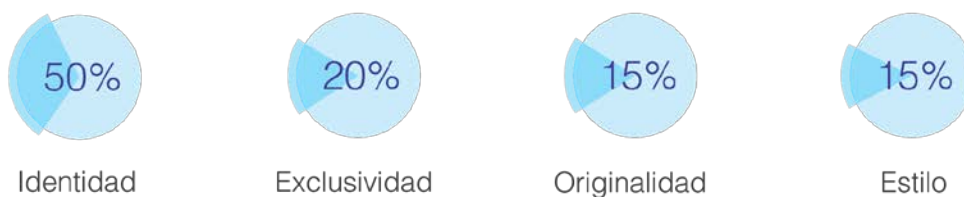
¿Desde que lugares hace uso del dispositivo móvil?



¿Ha realizado compras por internet?



¿Que representa para usted el uso de una imagen en un objeto personalizado?



7.2.1 Usuario Arquetipo.

Carlos

Fotógrafo

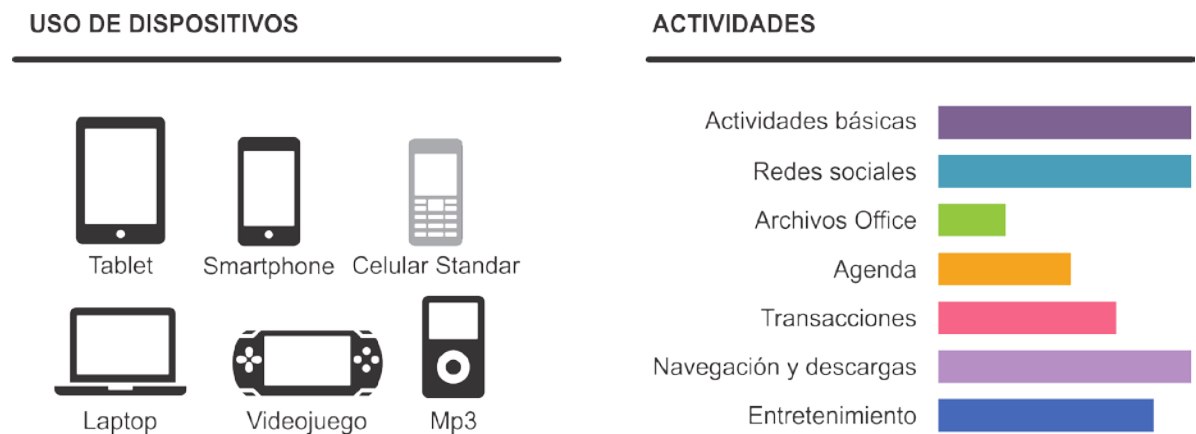
27 Años



Carlos es un bumangués que trabaja como desempeña como fotógrafo en una agencia de publicidad, le gusta el cine, le gusta estar en contacto con la tecnología, posee un Smartphone y dedica alrededor de 3 horas al día a interactuar con él, lo usa para contactarse con sus amigos vía redes sociales, realiza llamadas, revisa su correo electrónico, en sus momentos libres le gusta jugar NFS (Need For Speed), toma fotografías de algunos momentos del día, en el transporte, en casa, a su mascota y las comparte con sus amigos.

Se interesa por lucir bien, le gusta usar prendas informales, ligeras y cómodas. Él prefiere usar productos exclusivos, que sean únicos, le gusta que cada uno de esos accesorios reflejara su personalidad. Para Carlos el uso de imágenes sobre objetos personalizados es una manera de mostrar su personalidad permitiéndole diferenciarse del común.

Ilustración 23 - Dispositivos de mayor uso y actividades frecuentes en ellos



7.3 VISIÓN DEL USUARIO RESPECTO AL PRODUCTO WALKER.

Analizar la visión del usuario permite observar su manera de ver el producto, su apreciación, identificando los aspectos más atractivos de producto, sus falencias, sus posibles mejoras y las sensaciones del usuario.

A través de una encuesta se pudo obtener la información: **Formato del encuesta; ver Anexo C - Visión del usuario respecto al producto**

Objetivo: Identificar cuales el la visión del usuario respecto a los productos Walker.

Participantes: 20 entre 18 y 30.

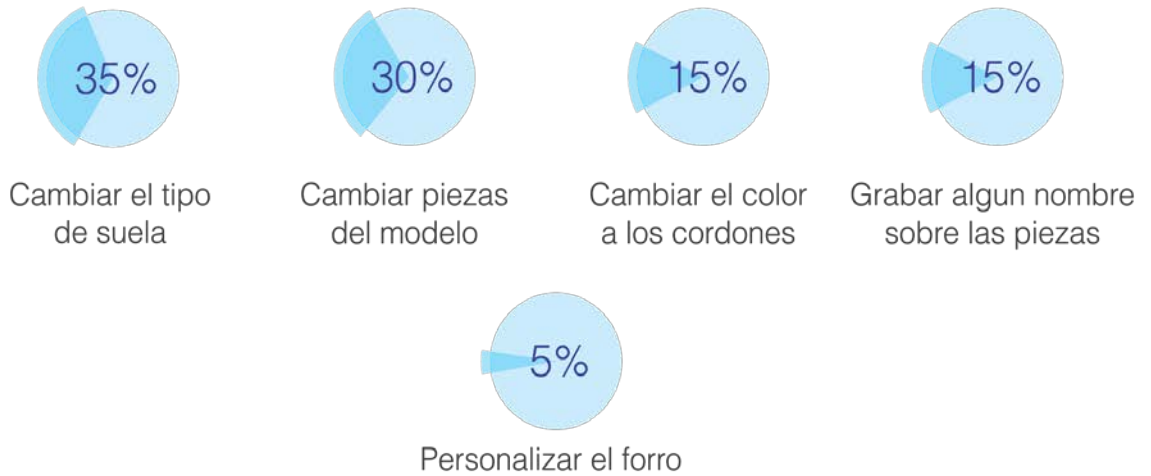
Resultados

Ilustración 24 - Resultados encuesta Visión del usuario (a)



Ilustración 25 - Resultados encuesta Visión del usuario (b)

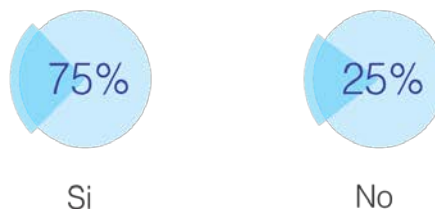
¿De acuerdo a las características que ofrece el producto (Calzado) que otros atributos de personalización le modificaría?



Al comprar unos Walker, comienzas a hacer parte de una comunidad única.
¿Qué tipo de información desearías recibir para mantenerte informado de la comunidad Walker?



¿Le gustaría estar en contacto con otros usuarios de Walker?



Análisis

De acuerdo a los resultados se pudo identificar el pensamiento del usuario frente a los productos Walker, como:

Usar productos únicos, les genera sensación de originalidad y seguridad, estableciendo un vínculo emocional con el producto.

Desean tener más decisiones sobre las partes del modelo a personalizar, como el tipo de suela, o alteración de la forma en las mismas piezas del modelo de calzado; apropiándose del producto.

Con una propuesta novedosa, los usuarios son estimulados a compartir la información en cuanto a ese tipo de productos y la manera más efectiva de hacerlo es a través de redes sociales.

Respecto a la creación de una comunidad a través de internet, expresaron interés en estar en contacto con la marca, recibir información de promociones y nuevas colecciones. Y de igual manera el interés apunta a crear una manera de contacto con los demás usuario Walker.

8. FASE 2 – REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO

El proceso de definir los requerimientos del producto compone 3 puntos, primero: analizar las necesidades primarias de los usuarios, segundo: especificar las necesidades secundarias con base en las primarias convirtiéndose en los requerimientos, y tercero: clasificar los requerimientos.

Ilustración 26 - Análisis de necesidades y definición de los requerimientos



8.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES PRIMARIAS

Para determinar los requerimientos necesarios que se implementaron en la aplicación es primordial analizar las necesidades de los usuarios, es claro saber que ellos no proporcionan toda la información, para ello es importante analizar aplicaciones similares o aquellas que usen algunas funciones que se asemejen, de esta manera se dirige el proyecto de manera sistemáticamente, conceptualizando una solución que involucre, flujos de pantallas, arquitecturas de información, estructuras de tareas e interacción.

Determinar esos requerimientos involucra la realización de una encuesta que proporcionaría la información de acuerdo a las necesidades.

Formato del encuesta; ver Anexo D - Análisis de las necesidades

Objetivo: Analizar las expectativas y necesidades de los usuarios frente a la idea del desarrollo de una aplicación enfocada a la personalización de los productos Walker.

Participantes: 20 entre 18 y 30 años.

De los resultados de la encuesta se definió una tabla de necesidades primarias, como se observa en la *Tabla 2 - Lista de necesidades primarias*, las cuales son necesidades generales, siendo aspectos que los usuarios consideran deben estar incluidos en la aplicación. En la encuesta no se obtuvo información que permitiera determinar requerimientos de tipo formales o técnicos, los cuales no son contemplados por el usuario, siendo un sistema de implementación nuevo es difícil determinar en primera medida los requerimiento técnicos para el arranque de la aplicación, de esta manera se determinó estos requerimientos en la fase final de desarrollo, numeral *9.5 Desarrollo e implementación del sistema*.

A continuación se mostrara la lista de necesidades primarias:

Lista de necesidades primarias, en función del producto debe:
Facilitar la identificación de las funciones.
Permitir ver la personalización final.
Permitir ver un catálogo de productos.
Facilitar el acceso a los colores, texturas, imágenes.
Permitir aplicar una imagen en la zona permitida por el zapato.
Permitir guardar los cambios en mi cuenta personal.
Mostrar los precios los zapatos.
Permitir añadir al carrito de compras el diseño personalizado.
Permitir la compra del zapato personalizado.
Permitir saber tiempo de entrega.
Permitir compartir los diseños.
Permitir conectarse con otros usuarios.
Permitir ver novedades de Walker.

Permitir ver diseños de otros usuarios.
Incluir diseños predeterminados de Walker.
Mostrar la descripción del producto.
Mostrar las tallas de zapatos de Walker.
Permitir contactar con Walker.

Tabla 2 - Lista de necesidades primarias

Estas necesidades se obtuvieron de la voz de los usuarios, aspectos que deseaban estuvieran incluidos en la aplicación, omitiendo aspectos de tipo formales, rendimiento o usabilidad. Para determinar estos requerimientos se analizó las aplicaciones más populares del mercado (aplicaciones como: Gmail, Google Chrome, Facebook, twitter, Whatsapp, Instagram, Dropbox), que permitieran dar aportes en las aspectos mencionados anteriormente.

Modelo FURPS

Es un modelo de calidad fijo que establece cinco características como factores de calidad para todas las actividades del proceso de desarrollo de un software, que son los que le dan nombre:

- Functionality
- Usability
- Reliability
- Performance
- Supportability

Sigla	Tipo de requerimiento		Descripción
F	Functionality	Funcionalidad	Características, capacidades y algunos aspectos de seguridad.
U	Usability	Facilidad de Uso	Factores Humanos (interacción), ayuda, documentación.
R	Reliability	Fiabilidad	Frecuencia de fallos, capacidad de recuperación de un fallo y grado de previsión.
P	Performance	Rendimiento	Tiempos de respuesta, productividad, precisión, disponibilidad, uso de los recursos.
S	Supportability	Soporte	Adaptabilidad, facilidad de mantenimiento, internacionalización, facilidad de configuración.

Tabla 3 – Tipos de requerimientos FURPS.

Cada necesidad de alto nivel se dividió en requerimientos que serían clasificados según el método de FURPS.

8.2 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

Los requerimientos se agruparon por similitud de términos, estos con base en las necesidades planteadas por los usuarios. Se establecieron otros requerimientos no contemplados en las necesidades de los usuarios. (Identificados con un “*”)

Requerimientos del producto	
Funcionales	
Necesidades Primarias	Requerimientos
El producto debe permitir ver la personalización final.	El producto debe mostrar la visualización del producto personalizado a través de Realidad Aumentada.
	El producto debe vincular los modelos 3D a un único marcador fiducial.
El producto debe facilitar el acceso a los colores, texturas, imágenes.	El producto debe permitir la selección y la aplicación de colores y texturas al modelo 3D.
	El producto debe permitir aplicar la imagen deseada en la zona permitida por el modelo.

	El producto debe permitir la aplicación de imágenes (JPG o PNG) ubicadas en el dispositivo.
El producto debe permitir guardar los cambios en mi cuenta personal.	El producto debe contar con un perfil de usuario.
	El producto debe permitir almacenar los diseños personalizados en el perfil de usuario
El producto debe permitir ver un catálogo de productos.	El producto debe permitir visualizar los productos disponibles para la personalización
	El producto debe mostrar la descripción de las características de cada modelo de calzado.
El producto debe mostrar las tallas de zapatos de Walker.	El producto debe permitir seleccionar la talla de calzado del usuario.
El producto debe mostrar los precios los zapatos.	El producto debe mostrar el precio de cada modelo de calzado
	El producto debe permitir añadir al carrito de compras el modelo personalizado.
	El producto debe permitir la compra del modelo personalizado.
	El producto debe permitir saber tiempo de entrega.
El producto debe permitir compartir los diseños.	El producto debe incluir una sección de comunidad donde los usuarios puedan compartir sus modelos personalizados.
	El producto debe permitir compartir los modelos personalización a través de la comunidad Walker y otras redes como: Facebook.
El producto debe permitir contactar con Walker.	El producto debe incluir una sección de comunicación, a modo de contacto, entre el usuario y Walker.

Facilidad de uso	
El producto debe facilitar la identificación de las funciones.	El producto debe hacer uso de iconografía empleado en aplicaciones Android.
El producto debe mostrar botones expresivos, legibles y de alta recordación. *	
El producto debe mostrar pantallas guías indicando las funciones más importantes, esto al iniciarse por primera vez. *	

Fiabilidad	
El producto muestra una visualización del modelo fiel al calzado fabricado. *	
El producto debe mostrar una confirmación si se desea salir de la personalización cuando el proceso no haya terminado. *	
El producto debe mostrar una confirmación si se desea realizar acciones de edición o eliminación de productos. *	

Rendimiento
El producto debe poder ejecutar en cualquier dispositivo de versiones superiores a Android 4.1. *
El producto debe permitir usar datos de usuario de Facebook, agilizando los pasos de registro. *
El producto funcionara con conexión a Internet. *
El producto final será una versión alfa, con posible inestabilidad, aguardando su lanzamiento beta. *

Soporte
El producto debe utilizar una estructura de navegación Jerárquica y lineal. *
El producto debe permitir usar datos de usuario de Facebook, agilizando los pasos de registro. *
El producto debe permitir adaptarse a la resolución de cada dispositivo. *
El producto debe permitir iniciar sesión sin internet siempre y cuando se haya iniciado previamente con internet. *
El producto debe permitir personalizar los modelos aun si no se cuente con internet, guardándolos localmente, hasta retomar una nueva conexión. *
El producto debe permitir descargar el marcador de referencia en caso de pérdida. *

Formales
El producto debe mostrar una interfaz gráfica de acuerdo al manejo de imágenes de Walker. *
El producto debe integrar a través de elementos gráficos y la diagramación una buena legibilidad. *
El producto debe identificar las secciones que la componen a través del uso de color para cada una de ellas. *

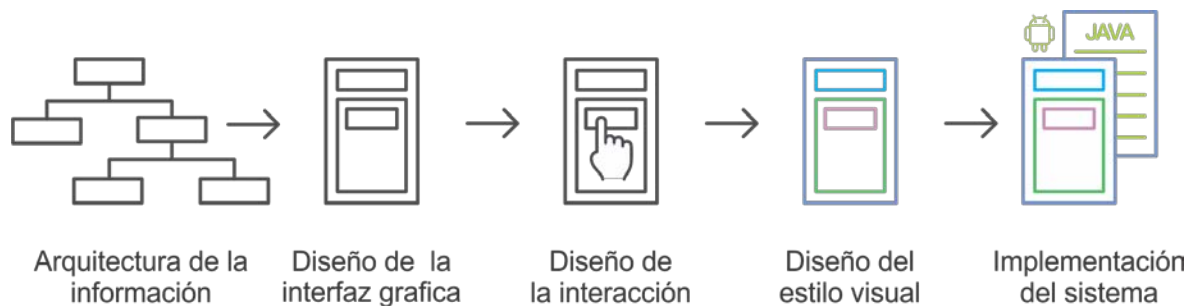
Tabla 4 - Definición y clasificación de los requerimientos.

9. FASE 3 - PRODUCIR SOLUCIONES DE DISEÑO QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS

El proceso para producir soluciones compone una serie de puntos que permitan llegar a una aplicación móvil que satisfaga los requerimientos.

1. Estructura el *diseño de la información* con base en el contenido y las tareas que se realizan en la aplicación.
2. *Diseñar la interfaz*, organización del contenido en pantalla y orden de ejecución de tareas.
3. *Diseño de la interacción*, la manera como se manipulan los elementos en pantalla para realizar las tareas.
4. *Diseñar el estilo visual*, definir las alternativas estéticas.
5. *Implementación del software de desarrollo*, definición de software y lenguaje de programación.

Ilustración 27 - Desarrollo de la solución de diseño



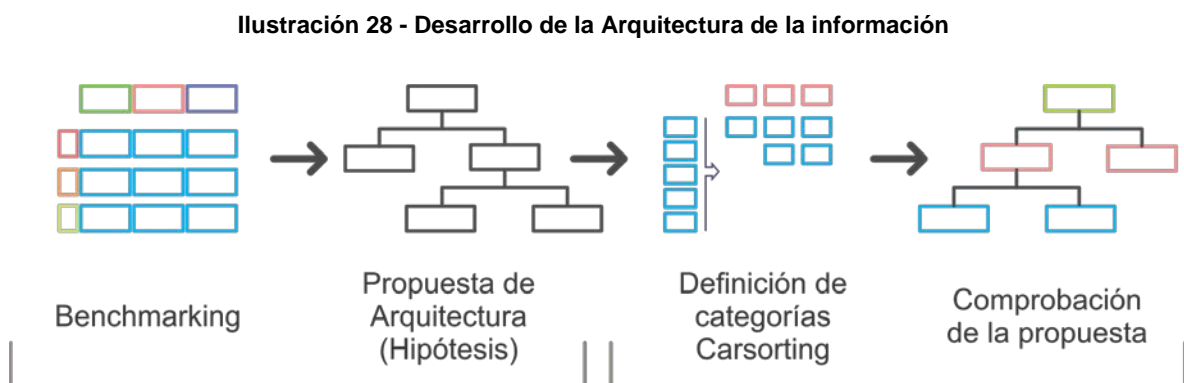
9.1 DISEÑO DE LA INFORMACIÓN

9.1.1 Arquitectura de la información. El término “Arquitectura de la Información” (AI) se define como "una combinación de la organización del contenido del sitio en categorías y la creación de una interfaz para sostener esas categorías" (Wurman, 1996)

Objetivo: Obtener una estructura, que permita contener y organizar la información necesaria para la ejecución de las tareas dentro de la aplicación.

Desarrollo: Para establecer esa estructura se desarrollaron 2 partes.

1. Se analizó con un benchmarking las características de grandes marcas en torno a la personalización de producto, para así proponer una arquitectura con base en esa observación.
2. Bajo la hipótesis propuesta se realizó un CardSorting abierto y uno cerrado, para verificar la propuesta o en caso de descarte diseñar una nueva.



9.1.1.1 Benchmarking. El benchmarking es una herramienta estratégica relacionada con la búsqueda acelerada de la competitividad de la organización mediante la comparación de lo que hacemos y cómo lo hacemos, contra lo que hacen los mejores en su clase y cómo lo hacen. Este proceso se utiliza para aprender de los mejores (Compañías), buenas prácticas y puntos difíciles que pueden ser solucionados.

De esa manera se realizó un ejercicio de comparación entre 4 grandes compañías en torno al desarrollo de productos de calzado personalizados como se observa en la *Tabla 5 - Benchmarking*. Se analizaron aspectos de tipo: Funcionales, plataformas de desarrollo, navegación, estilo, uso de gestos, etc. Estos aspectos permitieron crear una estructura de información y una estructura de tareas dentro de la aplicación del proyecto.

App	Adidas custom	Your Reebok	Nike ID	Design Your sneakers
				
Fabricante	Adidas	Reebok	Nike	Converse
Funciones				
Interacción 3D	✓	✓	✓	✓
Reiniciar la personalización	✓	✓	✓	✗
Calificación del modelo del producto	✓	✓	✓	✗
Perfil de usuario	✓	✓	✓	✓
Añadir a bolsa de compras	✓	✓	✓	✓
Guardar en biblioteca personal	✓	✓	✓	✓
Compartir en redes sociales	✓	✓	✓	✓

Comprar productos por defecto	✓	✓	✓	✓
-------------------------------	---	---	---	---

Aplicaciones

Web	✓	✓	✓	✓
Móviles	X	X	X	X

Nivel de profundidad

Para personalizar el modelo de calzado	3	3	3	2
--	---	---	---	---

Identidad Visual

Estilo gráfico	Flat	Flat	Flat	Flat
Color fondo	Blanco/ Piezas de armado	Gris claro	Gris claro	Blanco
Uso color	Predominan el blanco y gris oscuro, con acento azul	Predomina el blanco y gris con gradiente a blanco / Acento azul	Escala de grises	Uso de negro y gris claro
Tipografía vs Iconos	Iconos	Texto	Iconos/Texto	Iconos

Paradigma de interacción

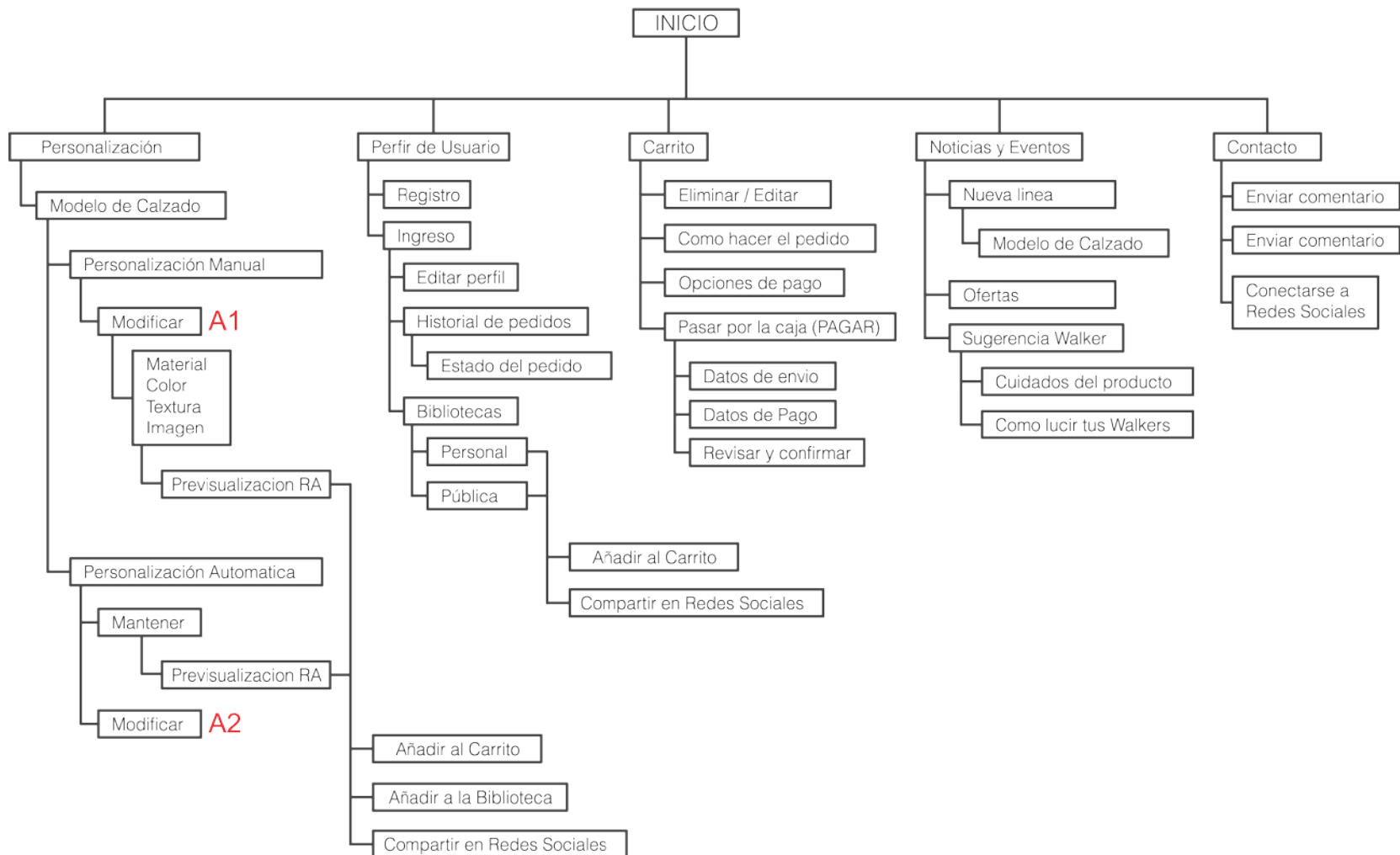
WINP	WINP	WINP	WINP
------	------	------	------

Tabla 5 - Benchmarking

9.1.1.2 Propuesta de arquitectura de información. Teniendo en cuenta los requerimientos establecidos y el benchmarking, se propuso un primer esquema de arquitectura de la información, compuesta por ciertas categorías y el respectivo contenido de cada una de ellas.

El planteamiento de esta propuesta surge como una hipótesis de los requerimientos y el benchmarking como se observe en la *Ilustración 29 - Propuesta de arquitectura de la información*, siendo una hipótesis es necesario verificar con un ejercicio de CardSorting.

Ilustración 29 - Propuesta de arquitectura de la información
A2 representa la misma ruta tomada desde A1



9.1.1.3 Comprobación de arquitectura, desarrollo del CardSorting. El CardSorting consiste en un ejercicio en el que participantes deban agrupar tarjetas específicas en diferentes categorías según el criterio del participante.

Objetivo: Verificar el planteamiento propuesto de la arquitectura.

9.1.1.4 Prueba 1 - CardSorting Abierto. En esta prueba el usuario está en libertad de agrupar las tarjetas de contenido libremente en el número de categorías que considere necesarios y dándole un nombre a cada una, así como se observa en la *Ilustración 30 - Muestra del ejercicio de CardSorting abierto*.

Este ejercicio tiene el objetivo de descubrir qué tipo de clasificación de categorías es más correcto utilizar en la aplicación.

Ilustración 30 - Muestra del ejercicio de CardSorting abierto.



La prueba se desarrolló con el acceso a una herramienta web llamada: *OPTIMAL WORKSHOP* (OptimalWorkshop, 2014), permite estudiar CardSorting, facilitando la tabulación de los resultados. Al final el software almacena los datos, exporta de manera tabulada. De esta manera se pueden estructurar el contenido de la mejor manera.

Formato de CardSorting; ver Anexo E – CardSorting Abierto.

Objetivo: Definir las categorías de acuerdo al contenido de la propuesta.

Participantes: 8 entre 18 y 30 años.

Resultados de clasificación de categorías:

Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4
Compartir	Compartir	Ayuda	Compras
Contacto	Experiencia	Caja	Contacto
Información	Pedidos	Compartir	Ingreso
Ofertas	Perfil	Inicio	Opciones
Pedidos y Pagos	Personalización	Personalización	Personalización
Personalización	¿Cómo lo Hago?	Productos	
Usuario			

Participante 5	Participante 6	Participante 7	Participante 8
Biblioteca	Blog	Biblioteca	Carrito
Compras	Consulta del pedido	Contacto	Como Comprar
Otros	Diseño	Compartir	Contacto
Tienda	Elegir producto	Personalización	Usuario
Usuario	Usuario	Usuario	Novedades
Tus Walker	Principal	Recomendaciones	Personalización
Web	Redes Sociales	Opciones	Redes Sociales
	Tips		

Tabla 6 – Resultado de la clasificación de las categorías

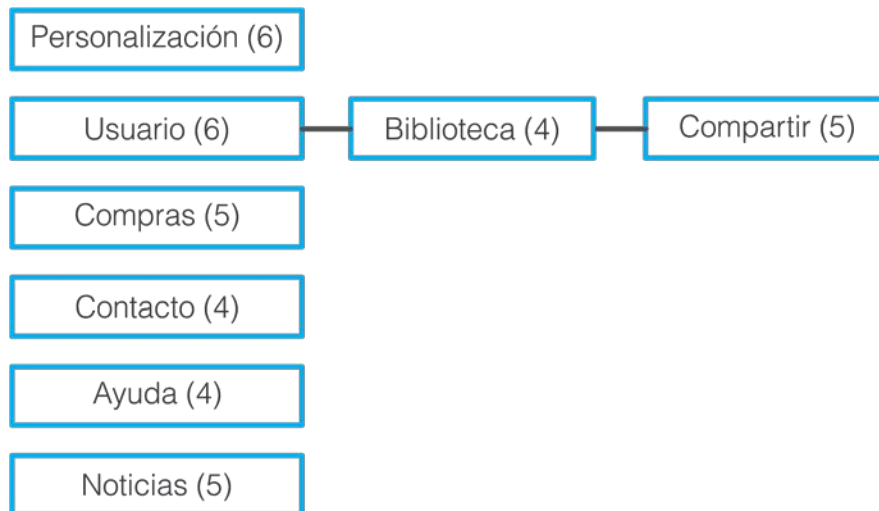
En la Tabla 6 se observa la clasificación de las categorías que cada participante realizó, a continuación se mostrará la categorización definitiva que permitirá dar paso a la segunda parte: el CardSorting cerrado.

Selección de las categorías:

El criterio que se tuvo en cuenta para seleccionar las categorías fue el número de incidencias de los nombres de las categorías propuestas por los usuarios.

El número de incidencias se puede apreciar en la ilustración siguiente, este es el resultado del proceso anterior, siendo estas las categorías que los usuarios esperan encontrar en la aplicación:

Ilustración 31 – Selección de las categorías



(Número de incidencias)

9.1.1.5 Prueba 2 - CardSorting Cerrado. En esta prueba el usuario debe organizar el mismo contenido en la prueba de CardSorting abierto, de acuerdo las categorías definidas anteriormente.

Formato de CardSorting; ver Anexo F – CardSorting Cerrado.

Objetivo: Organizar el contenido de acuerdo a las categorías definidas.

Participantes: 10 entre 18 y 30 años.

En la Tabla 7 se observa la categorización del contenido, el color azul indica el mayor porcentaje de veces que se ubicó el contenido en la categoría. Ejemplo: el contenido “Conectarse a redes sociales” fue ubicado en 80% de las veces en la categoría de “compartir”, mientras que el 20% restante en “contacto” y “noticias”.

Resultados del Categorización del contenido:

	Biblioteca	Compartir	Compras	Contacto	Noticias	Personalización	Sugerencias / Ayuda	Usuario
Añadir a la Biblioteca Personal	100%							
Biblioteca Personal	100%							
Biblioteca Publica	100%							
Compartir en Redes Sociales		100%						
Conectarse a Redes Sociales		80%		10%	10%			
Añadir al Carrito			100%					
Carrito de compras			100%					
Eliminar / Editar del carrito			100%					
Opciones de pago			100%					
Pasar por la caja (PAGAR)			100%					
Revisar y confirmar el pedido			90%	10%				
Estado del pedido			80%			10%	10%	
Datos de Pago			80%				10%	10%
Datos de envío			50%	20%				30%
Linea de atención				90%			10%	
Enviar comentario				60%			40%	
Ofertas					100%			
Nuevos productos					100%			
Diseño mas votado	10%				90%			
Nueva linea de calzado			10%		90%			
Eventos Walker		10%			90%			
Elegir Color						100%		
Elegir Textura						100%		
Elegir Material						100%		
Elegir modelo de Calzado			10%			90%		
Personalización Manual	10%					90%		
Personalización Aleatoria						90%	10%	
Elegir Talla			10%			90%		
Previsualización definitiva			10%			90%		
Sugerencia Walker							100%	
Cuidados del producto					20%	10%	70%	
Como hacer el pedido	10%		20%	10%			60%	
Como lucir tus Walkers	10%				30%	10%	50%	
Registro de usuario								100%
Ingreso de usuario								100%
Editar perfil de usuario						10%		90%
Historial de pedidos			10%	20%				70%
Elegir Sexo						40%		60%

Tabla 7 - Porcentaje de aciertos del contenido en cada categoría

9.1.2 Jerarquización de contenido. De acuerdo a los resultados de la *Tabla 7 - Porcentaje de aciertos del contenido en cada categoría*, se estructuró la arquitectura teniendo en cuenta el mayor porcentaje de aciertos del contenido en cada categoría definiendo así la nueva arquitectura como se evidencia en la *Ilustración 32 - Arquitectura de información establecida por el CardSorting*.

Conclusiones. La propuesta desarrollada inicialmente se comparó con la propuesta planteada por los participantes a través del CardSorting, verificando que la primera propuesta no se alejaba de los ideales de los usuarios, pues ellos organizaron el contenido de una manera muy similar a la anterior.

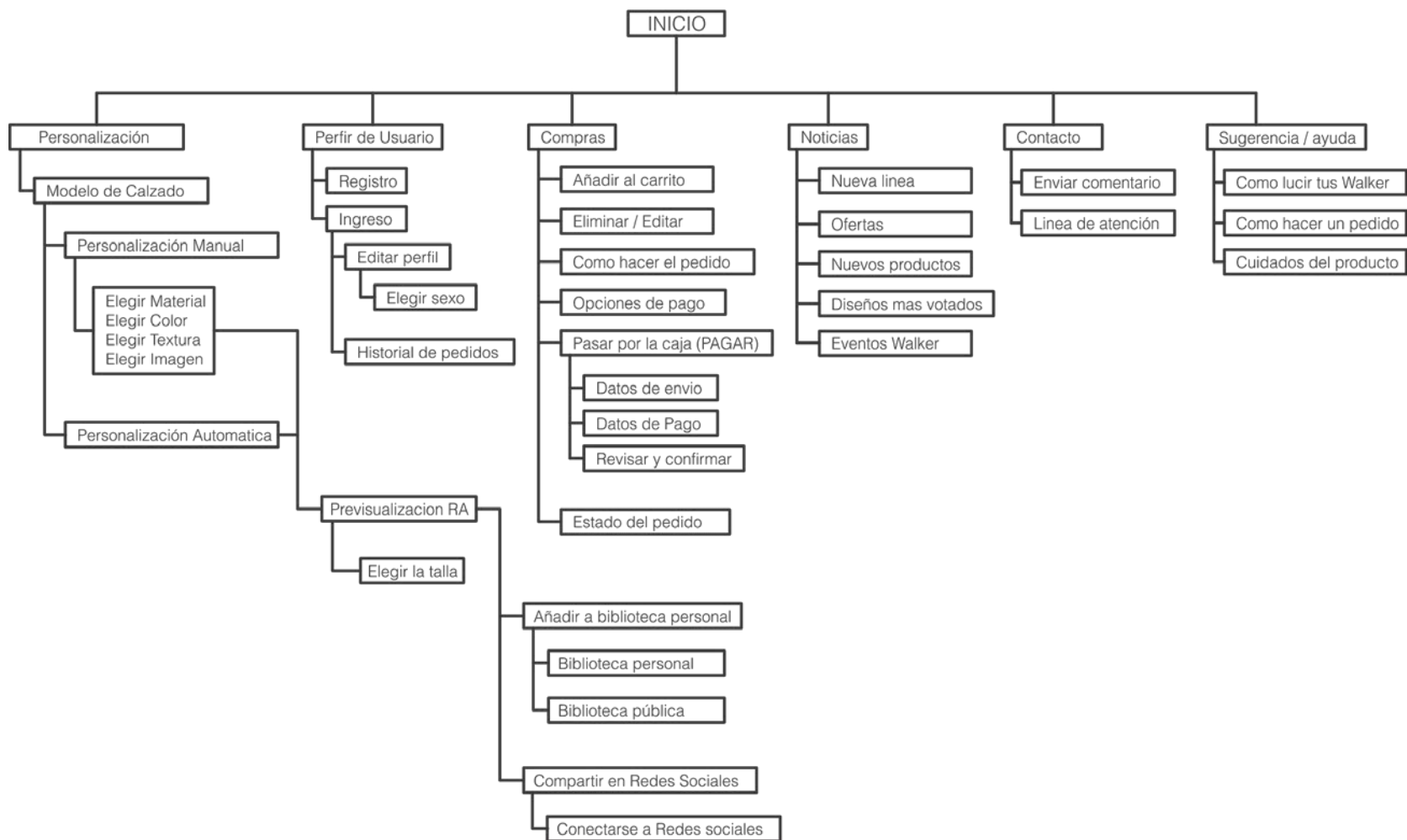
Es evidente que algunos elementos de la segunda arquitectura no se encontraban en la primera, puesto que en la prueba de CardSorting se amplió el número de categorías por lo cual hubo variaciones respecto al volumen de información en cada una.

Los usuarios crearon una nueva categoría de “ayuda” a partir de los elementos propuestos, añadieron el “estado del pedido” al carrito, originalmente ubicado en el perfil de usuario, la incorporación de “Eventos” y “Diseños más votados”, fueron ubicados en la categoría *noticias*, permitiendo estar al tanto de la nueva información.

De esta base se partió para crear el análisis de las tareas y posteriormente el desarrollo de la interfaz gráfica de usuario.

Las categorías al igual que el contenido estuvieron sujetas a cambio conforme se avanzó en el proyecto, ya sea por cuestiones de arquitectura mismas o por sobrecarga del sistema de la aplicación.

Ilustración 32 - Arquitectura de información establecida por el CardSorting



9.1.3 Análisis de tareas. Al análisis de tareas consiste en un levantamiento de lo que un usuario está obligado a hacer en términos de acciones y/o procesos para finalizar un procedimiento.

Objetivo: Obtener una estructura de desarrollo de tareas.

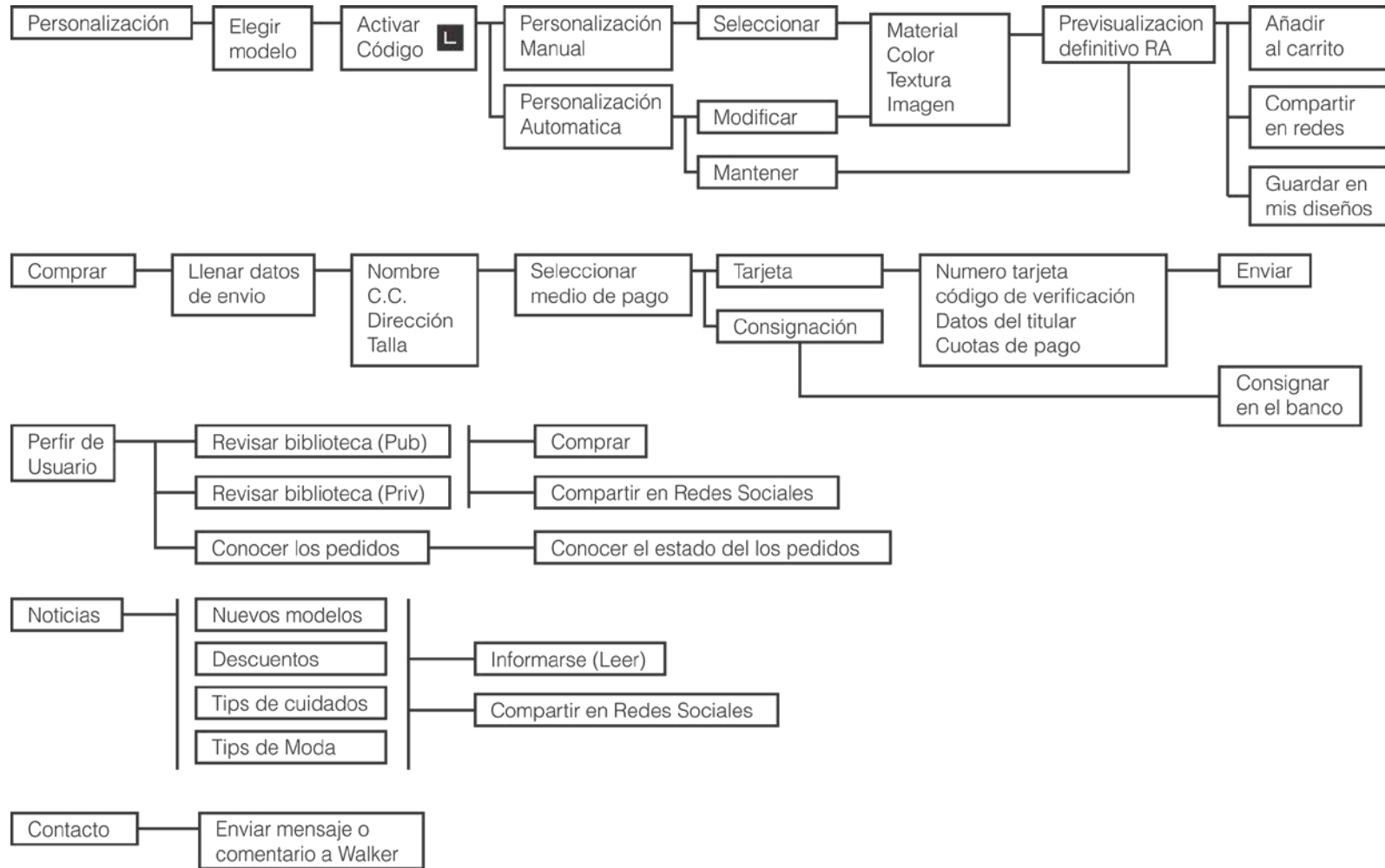
Procedimiento:

Se detalló las acciones que el usuario puede realizar de acuerdo al contenido de la arquitectura y observando los procesos funcionales en el análisis del Benchmarking.

El proceso se divide en dos partes:

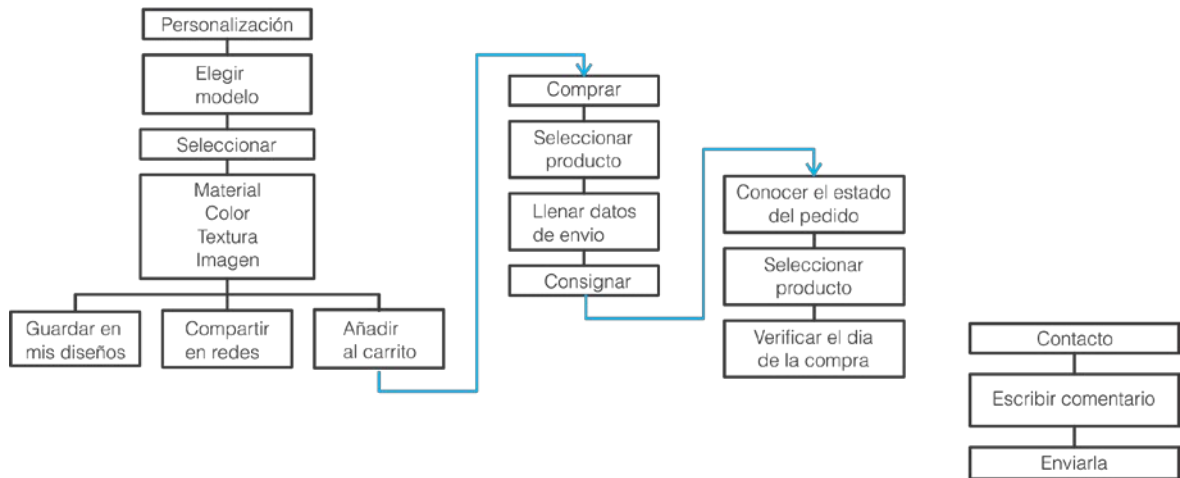
1. Descomponer las tareas de alto nivel, donde las tareas mayores se dividen en subtareas. Este paso proporciona una buena perspectiva de las tareas que están siendo analizadas. Como se observa en la *Ilustración 34 - Jerarquización de las tareas*.
2. Crear un diagrama de flujo de tareas, dividiendo las tareas específicas en pasos detallados.

Ilustración 33 - Esquema de análisis de tareas



9.1.4 Jerarquización de Tareas. Muestra de las tareas más representativas dentro de la aplicación, se puede apreciar en La Ilustración 34.

Ilustración 34 - Jerarquización de las teras



Lista de tareas:

- Personalizar un modelo de calzado.
- Comprar un modelo previamente personalizado.
- Conocer el estado del pedido.
- Contratarse con Walker.

Esta jerarquía está estructurada de tal manera que sea percibida la importancia de ciertas tareas sobre otras, con los pasos más importantes de cada una de ellas.

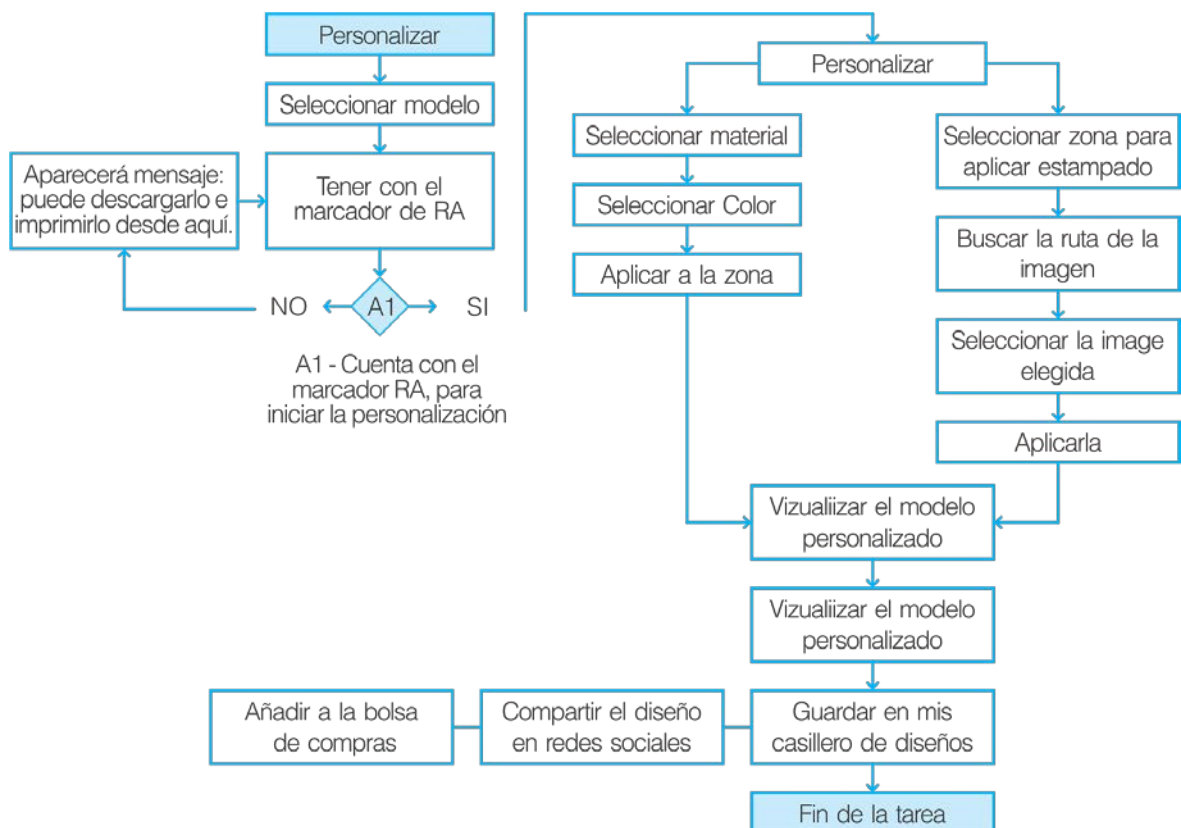
A continuación se observará con más detalle el desarrollo de cada una de ellas a través de un diagrama de flujo de tareas.

9.1.4.1 Diagrama de flujo de tareas. En este punto se presenta en detalle las acciones y/o procesos que debe realizar el usuario para completar una tarea, y entender los flujos de información en el sistema.

Las tareas son las 4 tareas mencionadas en la jerarquización de las tareas: Personalizar un modelo de calzado, Comprar un modelo previamente personalizado, Conocer el estado del pedido y Contratarse con Walker.

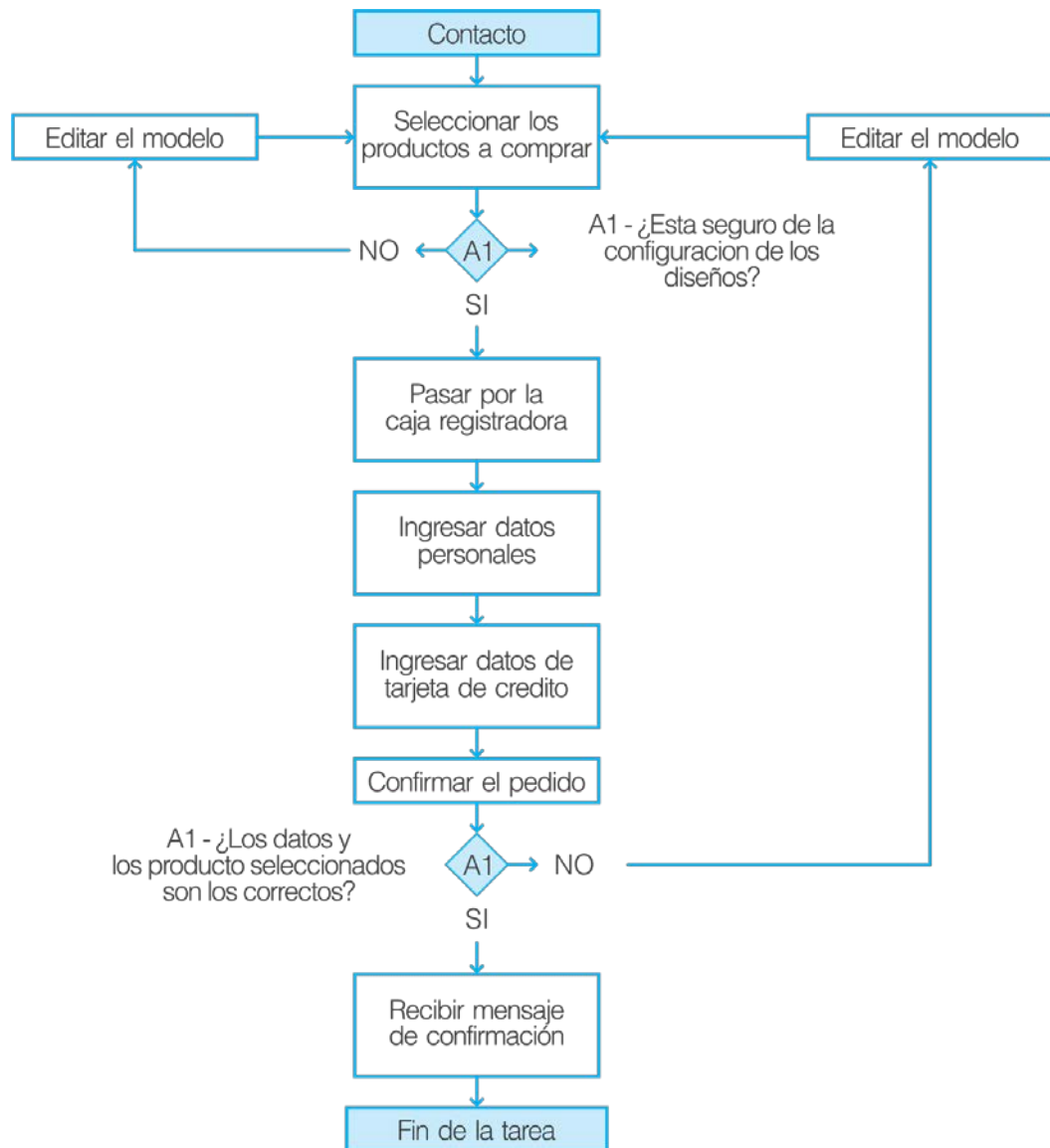
Tarea: Personalizar un modelo de calzado

Ilustración 35 – Tarea: Personalización de un modelo de calzado



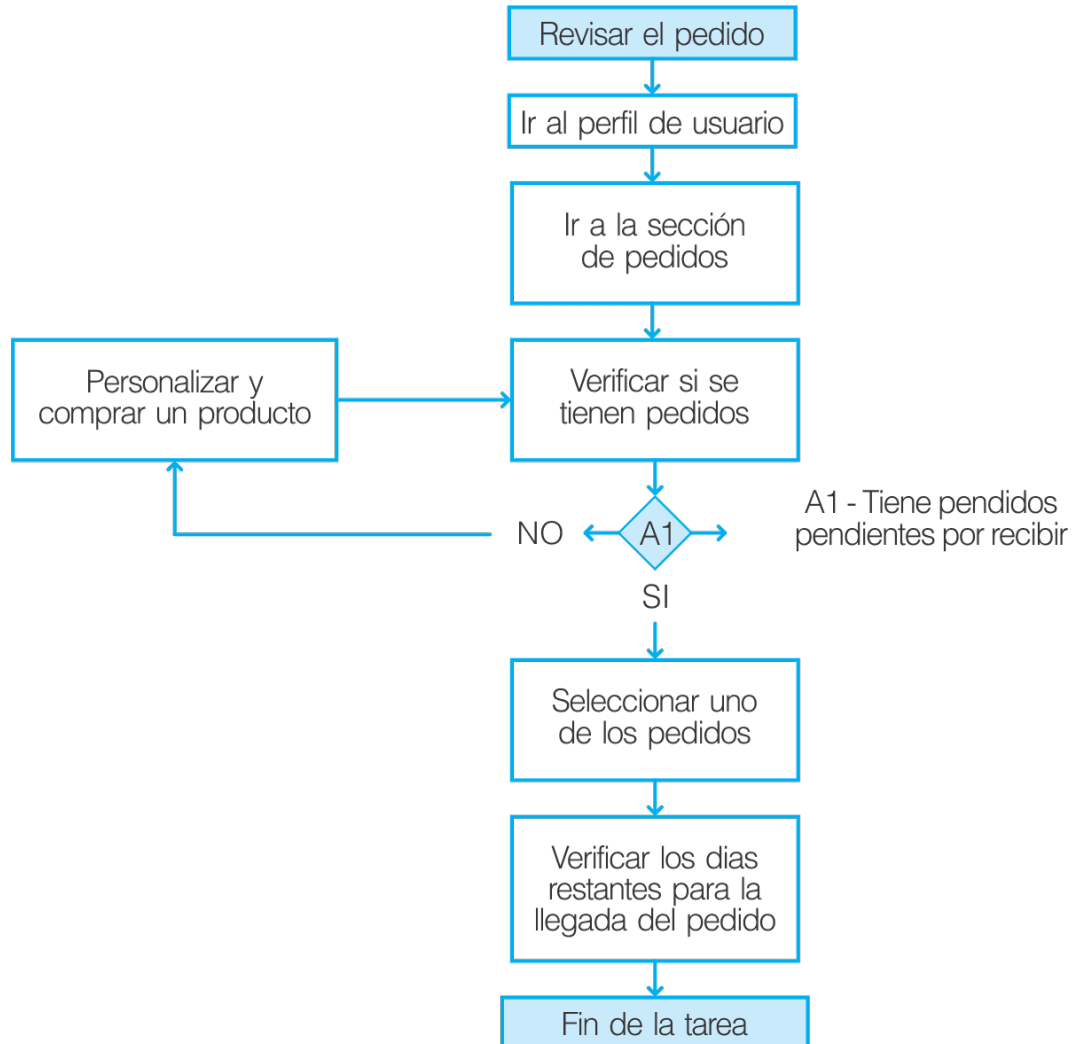
Tarea: Compra de producto

Ilustración 36 - Proceso de compra



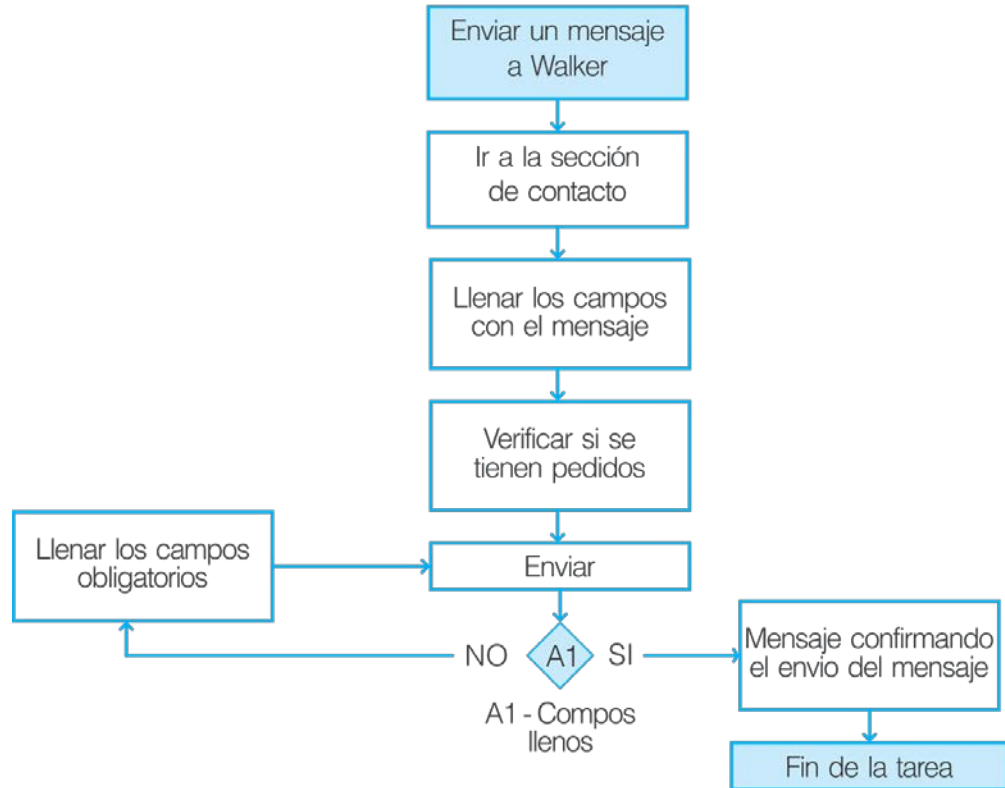
Tarea: Revisar el pedido

Ilustración 37 - Proceso de revisión de los pedidos.



Tarea: Contactar Walker

Ilustración 38 - Proceso de enviar un mensaje a Walker



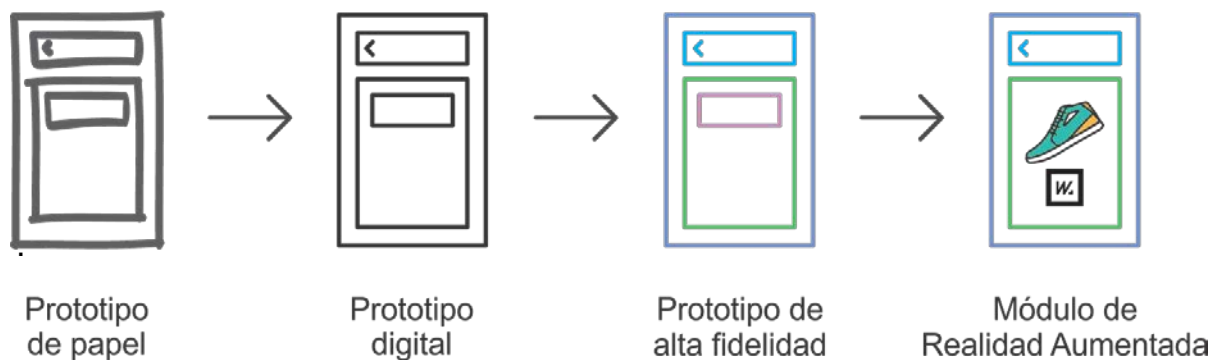
9.2 DISEÑO DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO

Es un sistema que utiliza un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual que permita la comunicación con el sistema.

El proceso para desarrollar la interfaz gráfica compone 3 iteraciones y la integración con Realidad Aumentada:

1. Desarrollar un prototipo de papel que corrobore el planteamiento final de la arquitectura de la información
2. Desarrollo de un mockup digital evolucionado que permitirá la interacción de tareas básicas.
3. Desarrollo de un prototipo de alta fidelidad que permitirá evaluar la efectividad del usuario respecto al prototipo.
4. Desarrollo de un módulo de realidad aumentada que permitiera evaluar la efectividad del usuario respecto al módulo.

Ilustración 39 - Proceso de desarrollo de interfaz gráfica



Para las 2 primeras etapas se contó con un Focus Group (5 usuarios), realizando las comprobaciones primarias. Para las 2 etapas finales fue necesario ampliar el grupo de 15 a 20 participantes, ya que los resultados debían ser más precisos.

9.2.1 Prototipo de Papel. Un prototipo de papel es una forma de crear una imagen palpable de lo que sería la aplicación, muy importante que las personas que lo manipulan se imaginen el funcionamiento de una aplicación, sin olvidar que se encuentran ante una propuesta en papel. Como herramienta personal de exploración, permite al diseñador evaluar diferentes alternativas de navegación, de una forma ágil y rápida.

Se desarrolló un prototipo de papel que permitiera a través de una representación simplificada, verificar el planteamiento de la arquitectura de la información. Teniendo una idea inicial de la organización de los elementos que contendrá, identificando y separando aquellos informativos de los interactivos.

La comprobación se realizó con una aplicación móvil llamada POP (prototyping on paper), permitiendo realizar vinculaciones entre pantallas. La verificación se realizó desde un Smartphone donde se encontraba instalada la aplicación. Este prototipo tiene la funcionalidad de navegación.

Procedimiento del desarrollo de pantallas y posterior tratamiento de imágenes desde POP:

- 1) Teniendo en cuenta la estructura de la arquitectura de la información (*Ver Ilustración 40 - Mapa de las pantallas del prototipo de papel*) se desarrolló un prototipo de papel a través de una plantilla de prototipo agilizando el proceso de dibujo, como se observa en la *Ilustración 41 - Proceso de bocetado con plantilla de prototipo*.

Estas pantallas, muestran de manera básica los componentes junto a comandos que permitiera vincular las pantallas.

Ilustración 40 - Mapa de las pantallas del prototipo de papel

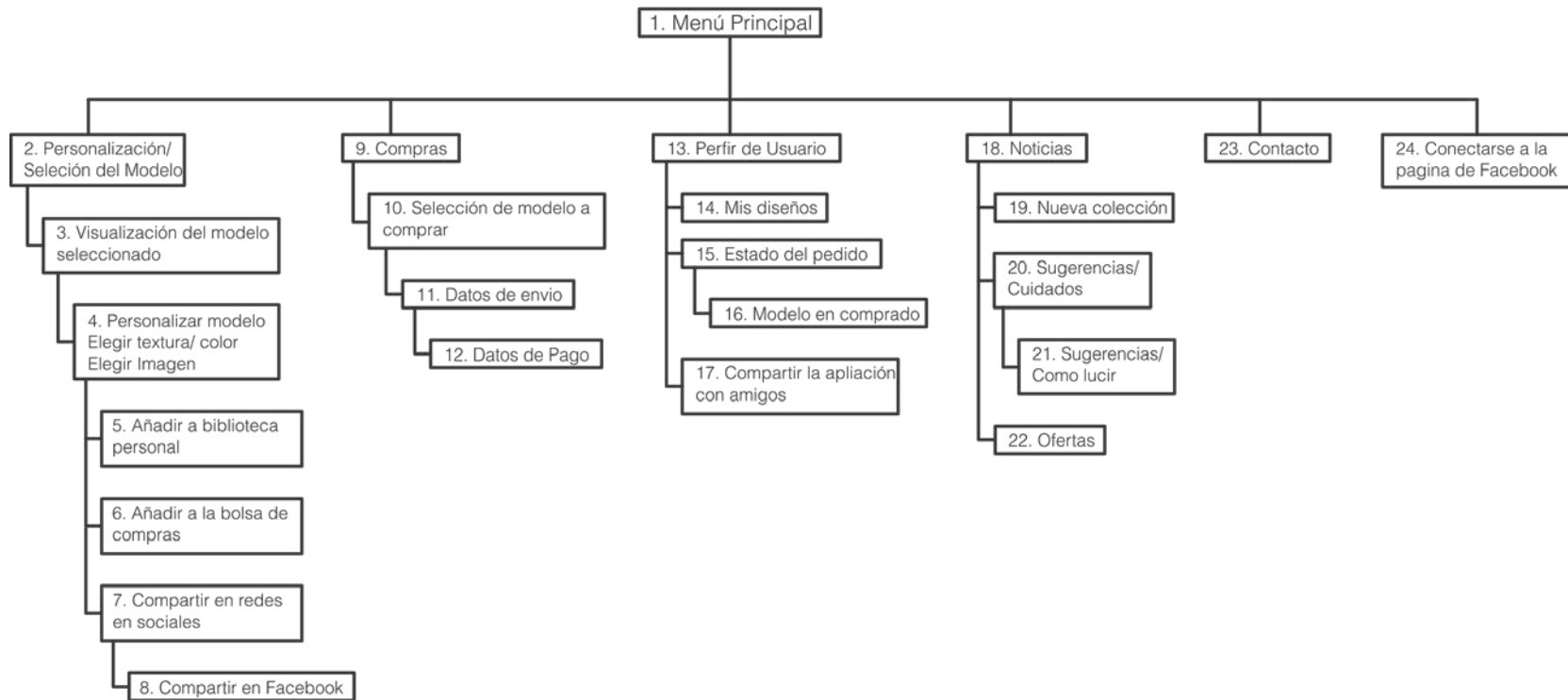
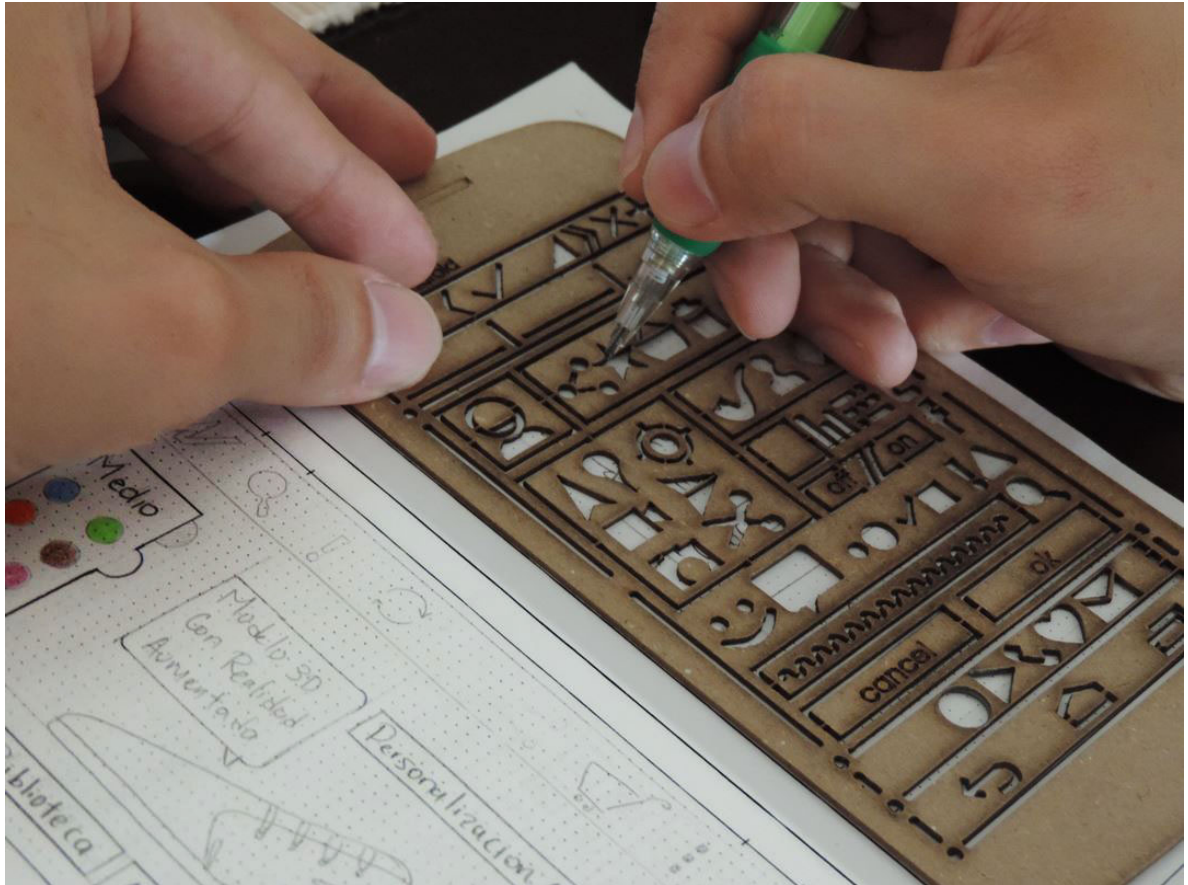


Ilustración 41 - Proceso de bocetado con plantilla de prototipo



Terminado el proceso se obtuvo una serie de pantallas como se observa en la Ilustración 42 - Pantallas individuales del prototipo de papel (a) e Ilustración 43 - Pantallas individuales del prototipo de papel (b), que serían tratadas en la aplicación POP para su posterior verificación.

Ilustración 42 - Pantallas individuales del prototipo de papel (a)

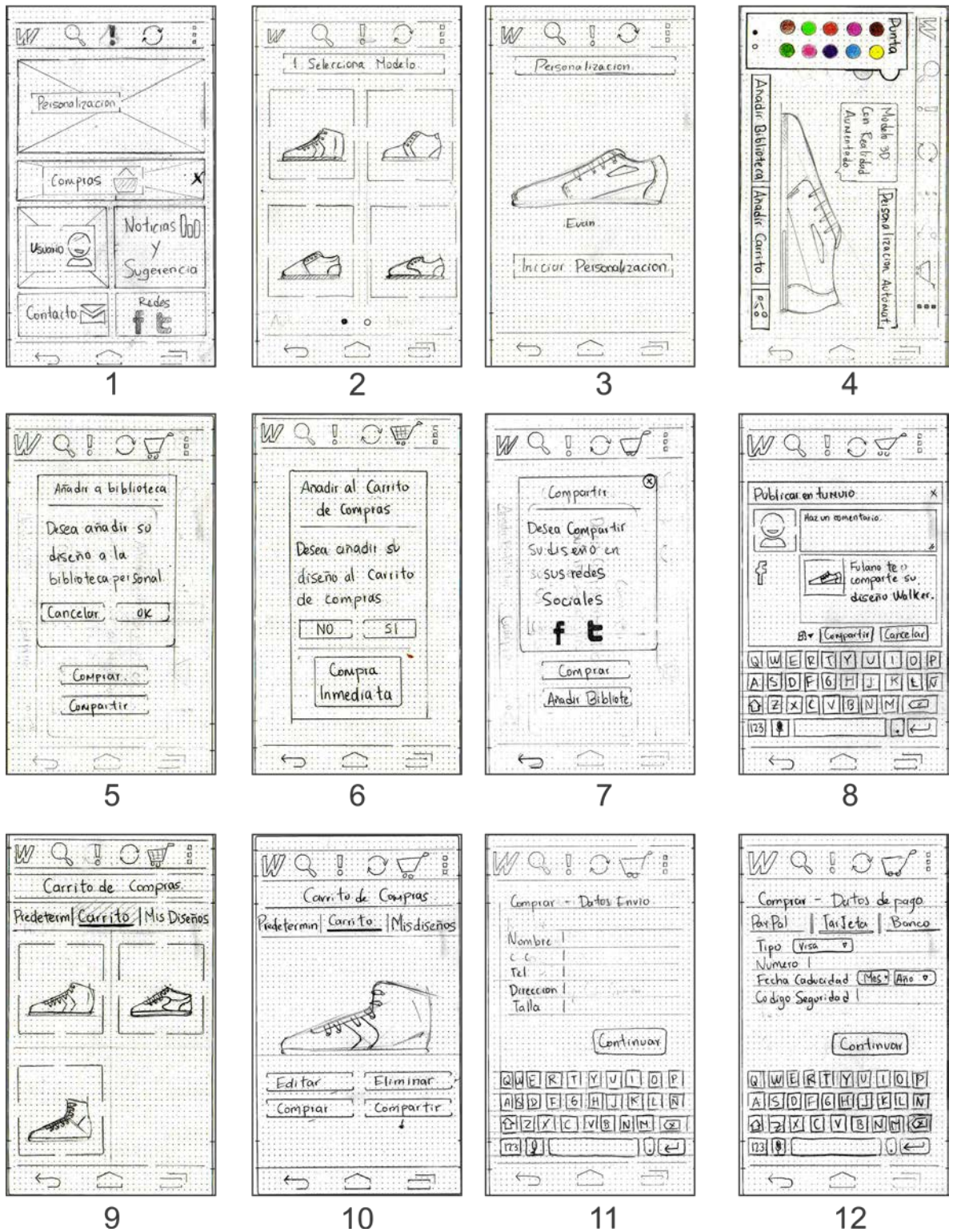
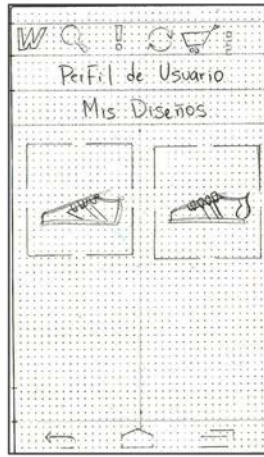


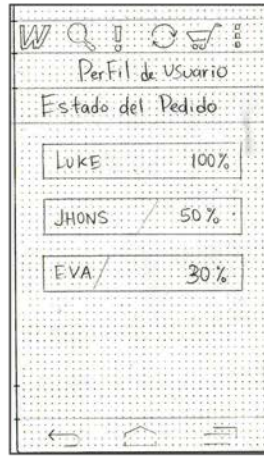
Ilustración 43 - Pantallas individuales del prototipo de papel (b)



13



14



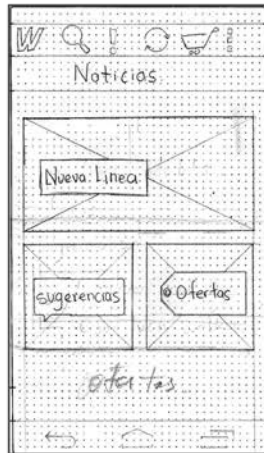
15



16



17



18



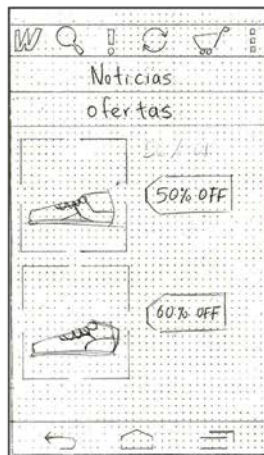
19



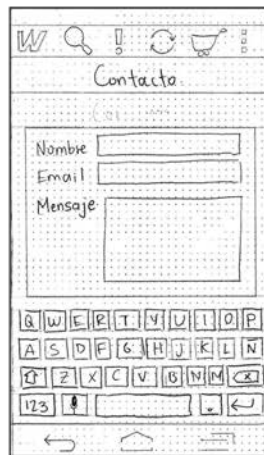
20



21



22



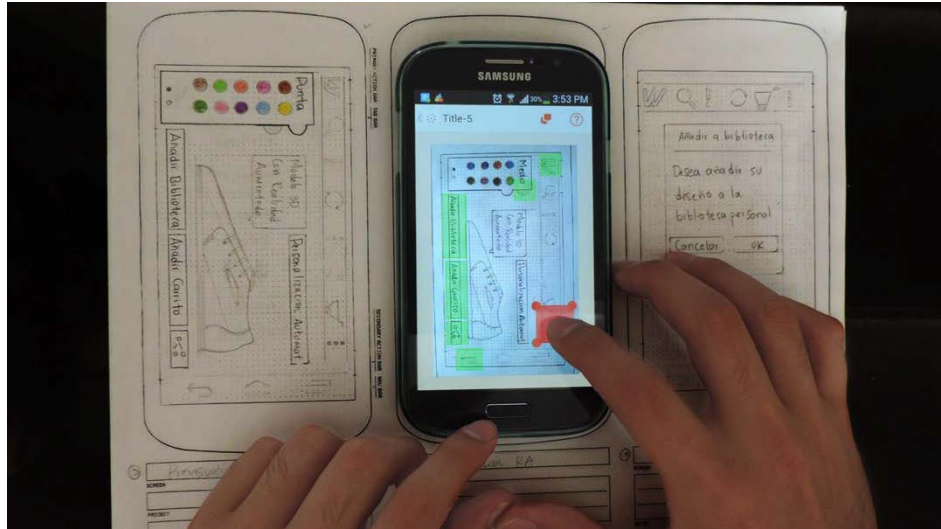
23



24

- 2) Definidas las pantallas y junto a la aplicación POP se tomaron fotografías de cada una de ellas, para así con la creación “botones” permitiera la vinculación de las mismas.

Ilustración 44 - Proceso de programación de vinculación de pantallas



- 3) Junto al Focus Group se realizó la verificación de la arquitectura a través prototipo propuesto.

Ilustración 45 - Verificación con el Focus Group



9.2.1.1 Verificación de la arquitectura.

Objetivo: Verificar la Arquitectura de la información planteada.

Participantes: 5 (Participantes del CardSorting).

Hicieron parte los mismos participantes del CardSorting ya que habían creado un modelo del mental de la arquitectura de la aplicación y así se podrían validar su estructura.

Hallazgos:

Siendo una validación, no se realizó una prueba que permitirá arrojar resultados cuantitativos, por el contrario, los hallazgos fueron de tipo subjetivos debido a la naturaleza del ejercicio, ya que un prototipo de papel debe realizarse de manera rápida permitiendo avanzar en el proyecto, los participantes constataron que la arquitectura planteada fue evidente en la navegación realizada dentro del prototipo de papel, ya que era consistente con el contenido que clasificaron en el ejercicio de CardSorting.

9.2.2 Mockup (Prototipo digital). El mockup es una representación básica del diseño (al menos desde su componente gráfico y arquitectura de información). Para comprender el concepto, se entiende como una representación básica (en escala de grises), con una interacción suficiente para poder navegar entre las diferentes pantallas, donde se definen con mayor precisión: zonas de contenido, vinculación a rutas de acceso y flujo de navegación, teniendo un primer acercamiento a la aplicación.

Se hizo con el objetivo de verificar la estructura de las tareas más representativas

Tarea 1: Personalizar un modelo de calzado

Tarea 2: Comprar un modelo de calzado personalizado.

El mockup se desarrolló través de un software de maquetado rápido llamado Balsamiq®, centrándose en la funcionalidad, evitando distracciones por la subjetividad de elementos estéticos.

Procedimiento del desarrollo de pantallas en Balsamiq:

1. Teniendo en cuenta el prototipo de papel, pero en esta ocasión de manera digital, se crearon comandos básicos que permitiera realizar cada tarea, para verificar su funcionamiento.
2. Para la verificación se acopló el Mockup a un Smartphone. Con el ejercicio se quiso verificar si los usuarios eran capaces de simular las dos tareas planteadas

A continuación se muestran las pantallas desarrolladas desde el software.

Ilustración 46 - Pantallas individuales del prototipo de digital (a)

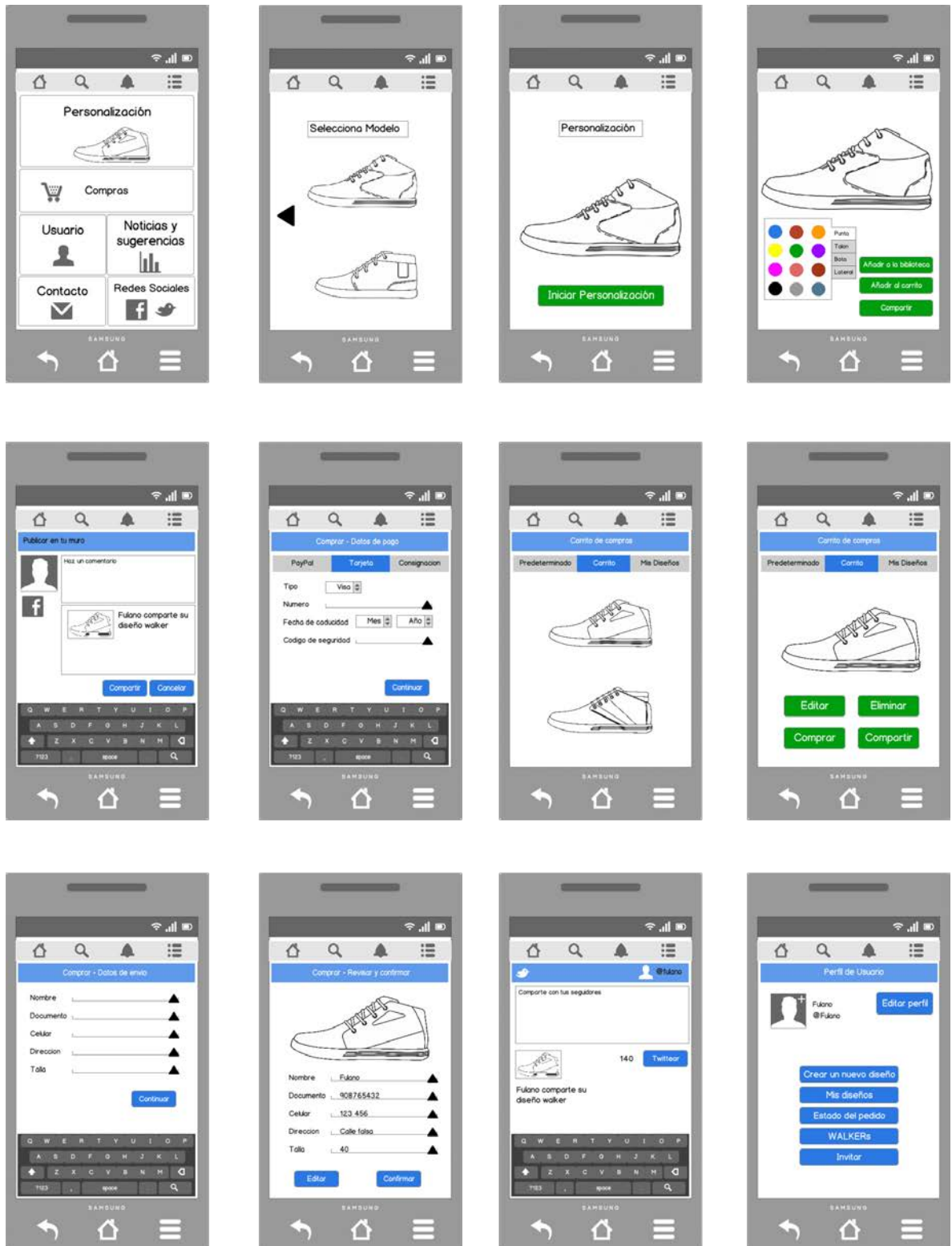
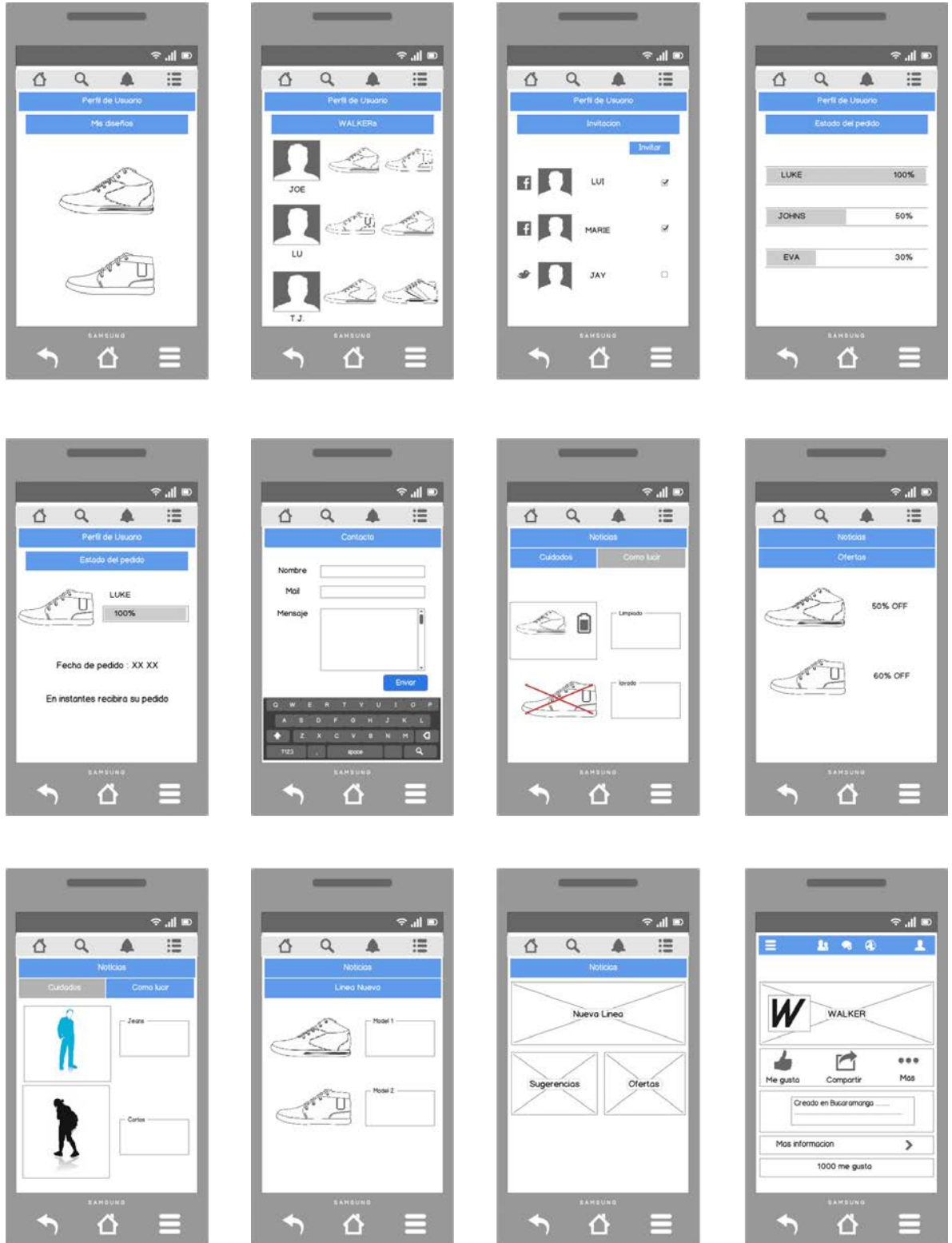


Ilustración 47 - Pantallas individuales del prototipo de digital (b)



9.2.2.1 Verificación de la estructura de las tareas.

Objetivo: Verificar la estructura de las tareas.

Participantes: 5 (Participantes del CardSorting).

Hicieron parte los mismos participantes del CardSorting y de la verificación del prototipo de papel, ya que crearon un modelo del mental de la arquitectura de la aplicación.

Tareas específicas:

- Personalizar un modelo de calzado.
- Comprar un modelo de calzado personalizado.

Hallazgos:

Al igual que en el prototipo de papel los hallazgos que se obtuvieron fueron de manera subjetiva, se realizó de manera rápida para pasar a una prueba que si permitiera arrojar resultados y medir la efectividad de los usuario en la realización de tareas.

A criterio propio consideraron que el planteamiento expuesto en el prototipo cumplía las expectativas deseadas para realizar las tareas, además expresaron su agrado hacia la propuesta en desarrollo.

Al final dieron su apreciación con algunos comentarios o sugerencias:

Apreciaciones del grupo de usuario de comprobación:

- *Participante 1:* “Para ser una primera idea es bastante intuitivo, pude realizar las tareas siendo fácil de usar además las cosas estaban en su lugar o donde uno espera encontrarlas”.
- *Participante 2:* “Pues me parece que fluye bastante bien, me gusto que además de poner el producto en el carrito se puede poner compra directa agilizando unos pasos. Subir un nivel las ofertas ya que están muy escondidas y puede ser un punto fuerte para la parte comercial”.
- *Participante 3:* “La sección de compartir se convierte en una buena opción de apalancamiento de la marca a quienes no la conocen. Cambiar la palabra predeterminados por preestablecidos”.
- *Participante 4:* “Crear un botón para la descarga del código de referencia para Realidad Aumentada”.
- *Participante 5:* “La sección de como lucir ayuda a los usuarios ya que en varias ocasiones le agrada el producto pero no tiene idea de con qué tipo de prendas lucirlos.

La sección Walkers permite ver las tendencias de los demás usuario y ayuda a buscar alternativas a la personalización que desea.

La sección personalización los colores se deberían aplicar tocando la zona del zapato y no en el recuadro contenido”.

Este fue el punto de partida para la evaluación de tareas más complejas a través de un prototipo de alta fidelidad.

9.2.3 Mockup de alta fidelidad. El prototipado de alta fidelidad es un método donde el prototipo utilizado para la evaluación corresponde a una interfaz que se acerca a la propuesta final.

Se planteó una primera propuesta visual que permitiría evaluar la efectividad de los usuarios, de acuerdo a tareas designadas. Esa efectividad se midió en porcentaje de usuario que realizó con éxito la tarea.

Este mockup se desarrolló en Justinmind®, esta herramienta permite el uso de gestos de interacción avanzados, como touch, swipe, drag, longpress, etc.

Procedimiento del desarrollo de pantallas en Justinmind:

1. Teniendo en cuenta el mockup digital, se diseñó un prototipo más avanzado, permitiendo al usuario realizar tareas más complejas, el prototipo se desarrolló desde Justinmind, como se observa en la *Ilustración 48 - Vista del espacio de trabajo de Justinmind*, generando un proceso de interacción más acercado a la finalidad del proyecto.

El diseño visual contó con un alto contenido de imágenes, en cada una de las categorías, esto permitía que se representaran así mismas a través de las fotografías. Ver *Ilustración 49 - Pantallas individuales del mockup de alta fidelidad*.

Ilustración 49 - Vista del espacio de trabajo de Justinmind

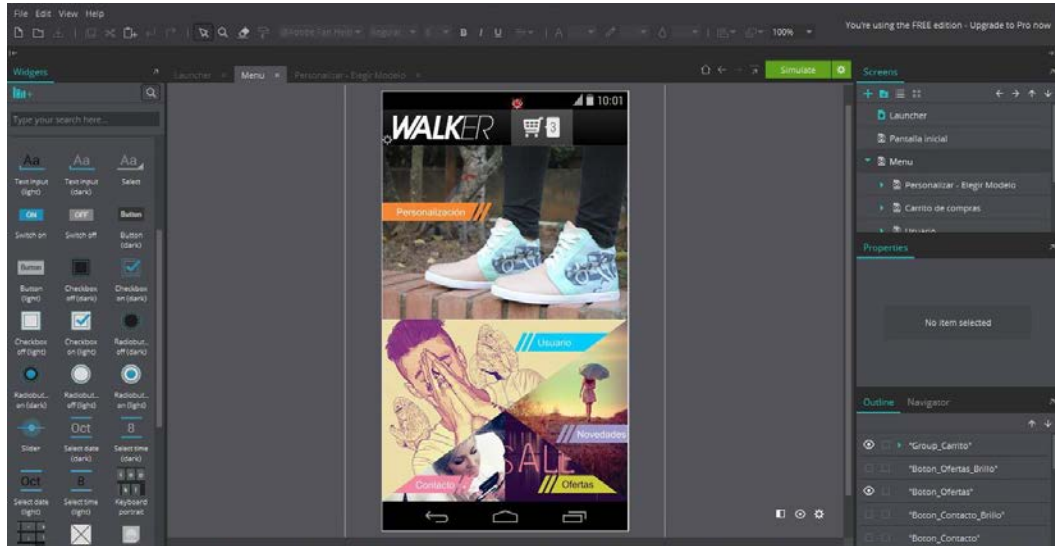
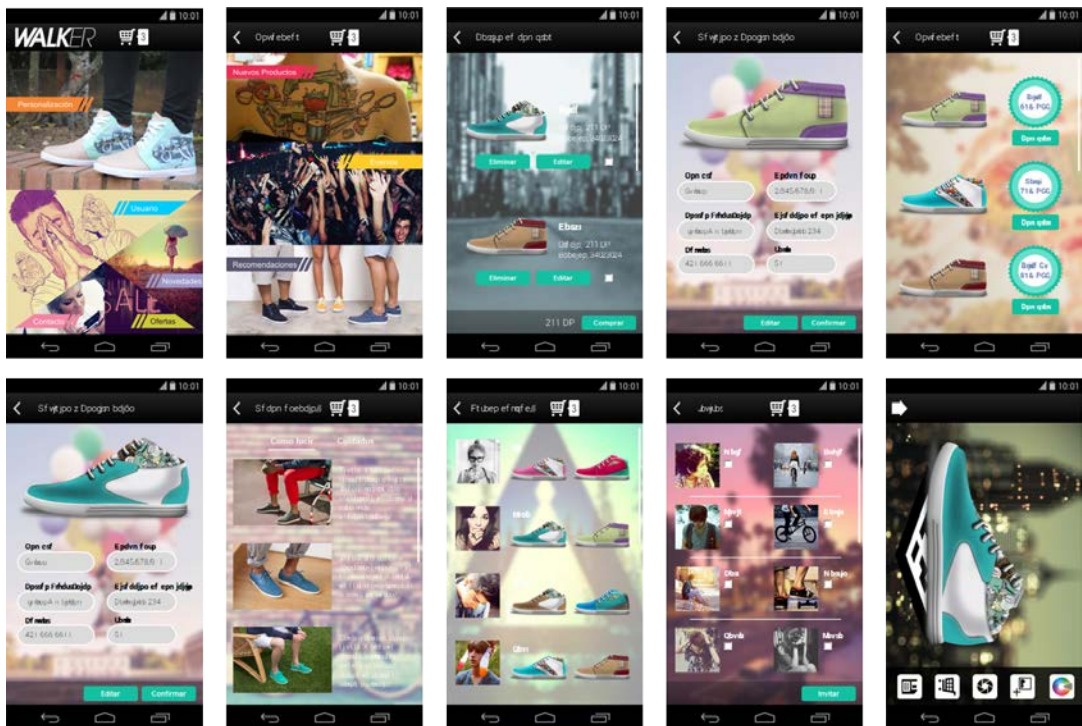


Ilustración 48 - Pantallas individuales del mockup de alta fidelidad



2. Para la prueba se generó un paquete que se instaló en un Smartphone, a través de este el usuario podría realizar las tareas designadas, con le objetivo de medir el porcentaje de usuario que realizaron con éxito la tareas.
- De manera paralela a la evaluación, se propusieron gestos de interacción avanzados, con objetivo de analizar la manera como ejecutan los comandos por medio de los gestos, de esta manera se inició el diseño gestual, que se ampliará con mayor detalle en el numeral 9.3 Diseño de la interacción.

Ilustración 50 – Registro fotográfico de la prueba



9.2.3.1 Prueba de desarrollo de tareas.

Objetivo: Evaluar la efectividad de los usuarios de acuerdo a las tareas designadas, además de la observación de los gestos de interacción.

La efectividad se midió en el porcentaje de usuario que realizó con éxito la tarea.

Participantes: 20 entre 18 y 30 años.

Lista de Tareas a realizar.

1. Personalizar un modelo y añadirlo al carrito
2. Personalizar un modelo y compartirlo en una red social.
3. Comprar un producto que se encuentre en el carrito.
4. Invitar a los amigos a que se unan a la aplicación
5. Comprar uno de los productos que se encuentren en oferta.
6. Enviar un mensaje directo a Walker.

Resultados:

Ilustración 51 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea



Análisis de los resultados

Tarea 1 – Personalizar un modelo y añadirlo al carrito

En el desarrollo de la tarea 1, el total de los participantes logró realizarla, así como lo refleja la *Ilustración 51 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea*, algunos de ellos pudieron llegar rápidamente a las herramientas que permitían cumplir la tarea asignada, otros tuvieron que explorarlas para entender que función realizaba, de esta manera resultaron algunos inconvenientes, como la interpretación de la iconografía y la posición de las herramientas.

Retroalimentación de los usuarios:

- Crear una nueva iconografía de los comandos, permitiendo realizar eficientemente las tareas.
- Los menús desplegables ayudaron a identificar rápidamente la paleta de color de cada material.
- La organización de los comando en pantalla debería ser en función del de la jerarquía entre ellos.
- La acción para la aplicación de los colores debería ser: tocar el color a seleccionar y tocar la zona del modelo a aplicar.

Tarea 2 – Personalizar un modelo y compartirlo en alguna red social

Según los resultado el 50% de los participantes lograron realizar la tarea, la primera parte fue igual a la anterior, salvo el complemento de ella: compartirlo en alguna red social.

Solo la mitad comprendió la manera de realizarla, ya sea por exploración o por reconocimiento, para la otra mitad no existía indicios de cómo realizarla, los iconos para activar las funciones eran claros pero el icono que las contenía no lo era.

Retroalimentación de los usuarios:

- Ubicar las categorías de carro de compras y biblioteca en niveles más altos de navegación, permitiendo una visualización rápida.
- Al pulsar los botones deben genera algún estímulo, por ejemplo un brillo.
- La manera de compartir la personalización en alguna red social, debería ser tomando la fotografía, inmediatamente desplegando opciones de compartirlo.

Tarea 3 – Comprar un producto que se encuentre en el carrito

Estando en la sección de personalización los participantes salieron al menú principal, desde allí accedieron al carro de compras, ubicado en la barra superior, la mayoría pudo continuar, algunos tuvieron algunas complicaciones para seleccionar los productos que deseaban comprar y ubicar el botón de comprar, a partir de allí pudieron seguir la secuencia hasta la confirmación del pedido.

Retroalimentación de los usuarios:

- Tener un acceso directo al carro de compras desde la misma pantalla de personalización.
- Seleccionar el producto no solo con la casilla de verificación, sino al ser pulsada toda la sección que contiene: Imagen, Información y casilla de verificación.

Tarea 4 – Invitar a los amigos a que se unan a la aplicación

Según los datos obtenidos en esta tarea el 75% de los participantes lograron realizarla como se esperaba, mientras que el otro 15% divago en el ejercicio, de ese 15% la mitad de ellos no lograron conseguirlo, creyendo que su ubicación era en la sección de contacto, la otra mitad después de un prolongado tiempo llegaron a la sección ubicada en el perfil de usuario, pasando inclusive por la anterior de contacto.

Tarea 5 – Comprar uno de los productos que se encuentran en oferta

El desarrollo de la tarea tuvo un rendimiento del 100% los participantes lograron cumplirla con facilidad, los participantes esperaban encontrarla en la sección de noticias. Continuaron con la secuencia hasta el punto de la compra, se explicó que los pasos siguientes serían los ya vistos en el proceso de comprar de productos en el carrito.

Retroalimentación de los usuarios:

- Las ofertas deberían encontrarse en las categorías de alto nivel jerárquico para tener un acceso rápido a una sección importante respecto a la naturaleza de la aplicación, que es la compra del producto.
- La sección de noticias debería llamarse novedades y así mismo dentro de ella la sección de sugerencias debería ser recomendaciones.

Tarea 6 – Enviar un mensaje directo a Walker

Los participantes rindieron un 100% encontraron el lugar donde se debía desarrollar la tarea, algunos entraron previamente cuando intentaban realizar la tarea 4, de este modo conocían su ubicación.

Conclusiones

El desarrollo de las tareas tuvo un rendimiento sobresaliente, pues en su 86% de los participantes lograron cumplir las tareas designadas por el moderador.

A pesar del buen desarrollo de las tareas los participantes tuvieron dificultad con el reconocimiento de los iconos que representaban las herramientas. Para ello fue necesario reforzar su organización representación de las herramientas.

Los gestos de interacción resultaron de acuerdo al planteamiento, se verificó que los usuarios pudieron realizar las acciones usando los gestos propuestos sin ningún inconveniente. Los participantes propusieron que la acción más conveniente para la aplicación de las texturas a los modelos de calzado es tocar el color y luego tocar la zona del modelo.

Con objetivo de mejorar el rendimiento en la manera de realizar las tareas se propuso una segunda prueba realizando los ajustes con base en la retroalimentación de los usuarios.

9.2.3.2 Prueba de desarrollo de tareas 2.

Objetivo: Evaluar la efectividad y la eficiencia de los usuarios de acuerdo a las tareas designadas, además de la observación de los gestos de interacción.

La efectividad se midió en el porcentaje de usuario que realizó con éxito la tarea.

La eficiencia se midió en la diferencia de tiempos entre los participantes de la prueba anterior y los nuevos participantes.

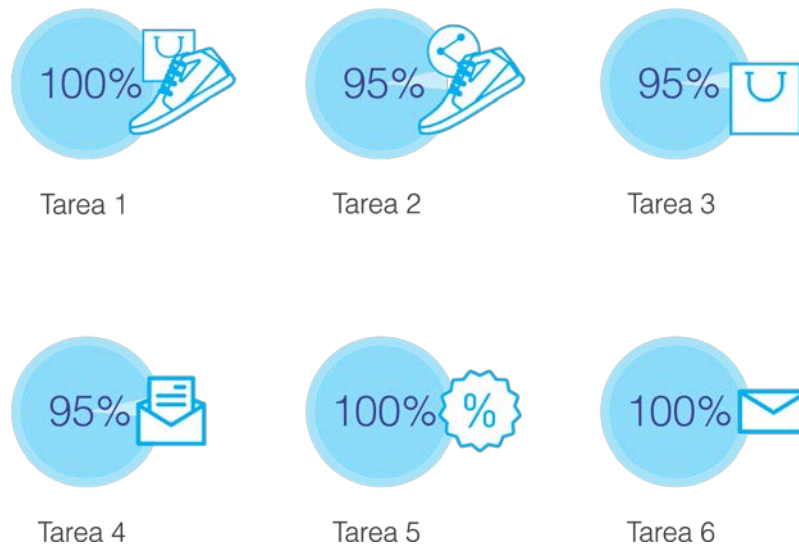
Participantes: 20 entre 18 y 30 años. (Participantes anteriores y nuevos)

Lista de Tareas a realizar.

1. Personalizar un modelo y añadirlo al carrito
2. Personalizar un modelo y compartirlo en una red social.
3. Comprar un producto que se encuentre en el carrito.
4. Invitar a los amigos a que se unan a la aplicación
5. Comprar uno de los productos que se encuentren en oferta.
6. Enviar un mensaje directo a Walker.

Resultado:

Ilustración 52 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea 2



Tiempos de cada grupo usuario en cada tarea

Tareas	1	2	3	4	5	6
Tiempo promedio de participantes Nuevos	194,33	70,33	92,56	47,88	37,78	38,33
Tiempo promedio de participantes Anteriores	130,00	50,50	50,71	31,71	33,00	16,86
Porcentaje de mejora en los tiempos	32%	29%	45%	33%	12%	56%

Tabla 8 - Tiempos registrados cada grupo de usuario en cada tarea.
Los tiempos se registraron en unidades de segundos.

Análisis de los resultados

Tarea 1 – Personalizar un modelo y añadirlo al carrito

En el desarrollo de la tarea, todos los participantes lograron realizarla, como lo muestra la *Ilustración 52 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea 2*, reconociendo con facilidad las herramientas dispuestas para la tarea, mejoró el desempeño tanto con los anteriores participantes como con los nuevos.

A la pregunta de: ¿De qué manera aplicaría los colores al modelo?, la mayoría respondió diciendo que tocando el color y tocando la zona del modelo, otros sugirieron arrastrando el color, tocando la zona y después el color, y por un método de menú para cada zona, eliminando la interacción con el modelo. Por parte del carrito no hubo dificultad de ningún tipo.

Retroalimentación de los usuarios:

- Desarrollar una prueba con un módulo de realidad aumentada para la personalización de los modelos de calzado.

- Implementar para la prueba el modo de aplicar el color: tocar el color a seleccionar y tocar la zona del modelo a aplicar.
- Eliminar la ventana emergente de confirmación en los comandos guardar a la biblioteca personal y añadir a la carro de compras.
- Agrupar los colores de acuerdo al tipo de material.

Tarea 2 – Personalizar un modelo y compartirlo en alguna red social

El desempeño de los usuarios en esta tarea mejoró respecto a la anterior pues paso de un 50% a un 95% de efectividad al realizarla. Comprendieron que la manera conveniente para compartir seria tomando una fotografía y luego compartirla en red social deseada, de esta manera la iconografía mejoró en relación con la propuesta anterior.

Tarea 3 – Comprar un producto que se encuentre en el carrito

El rendimiento de la tarea fue del 100%, ubicados desde el menú principal tuvieron acceso rápido a él, algunos quienes no recordaron la indicación de iniciar cada tarea desde el menú principal, accedieron con facilidad desde la pantalla de personalización, continuando los pasos siguientes, desde seleccionar los productos hasta confirmar el pedido.

Tarea 4 – Invitar a los amigos a que se unan a la aplicación

Todos los participantes lograron realizarla, esperaban encontrar la sección de invitación desde usuario ya que desde allí se manejan acciones personales. Solo uno de los participantes no logro cumplir con la tarea.

Retroalimentación de los usuarios:

- El modo de invitación debería ser oprimiendo sobre la imagen de la persona siendo una zona mayor a la de la casilla de verificación.

Tarea 5 – Comprar uno de los productos que se encuentren en oferta

El desarrollo de la tarea tuvo un rendimiento del 100% los participantes lograron cumplirla con facilidad, estando en el menú principal fue fácil acceder a la sección. Continuaron con la secuencia hasta el punto de la compra, se explicó que los pasos siguientes serían los ya vistos en el proceso de comprar de productos en el carrito.

Tarea 6 – Enviar un mensaje directo a Walker

Al igual que en la prueba anterior el 100% de los participantes encontraron el lugar donde se debía desarrollar la tarea, algunos entraron previamente cuando intentaban realizar la tarea 4, de este modo conocían su ubicación.

Retroalimentación de los usuarios:

- Cambiar el nombre de contacto por contáctanos.

Conclusión

El rendimiento de los participantes mejoró respecto a la anterior prueba tanto quienes lo hicieron por primera vez como los ya experimentados.

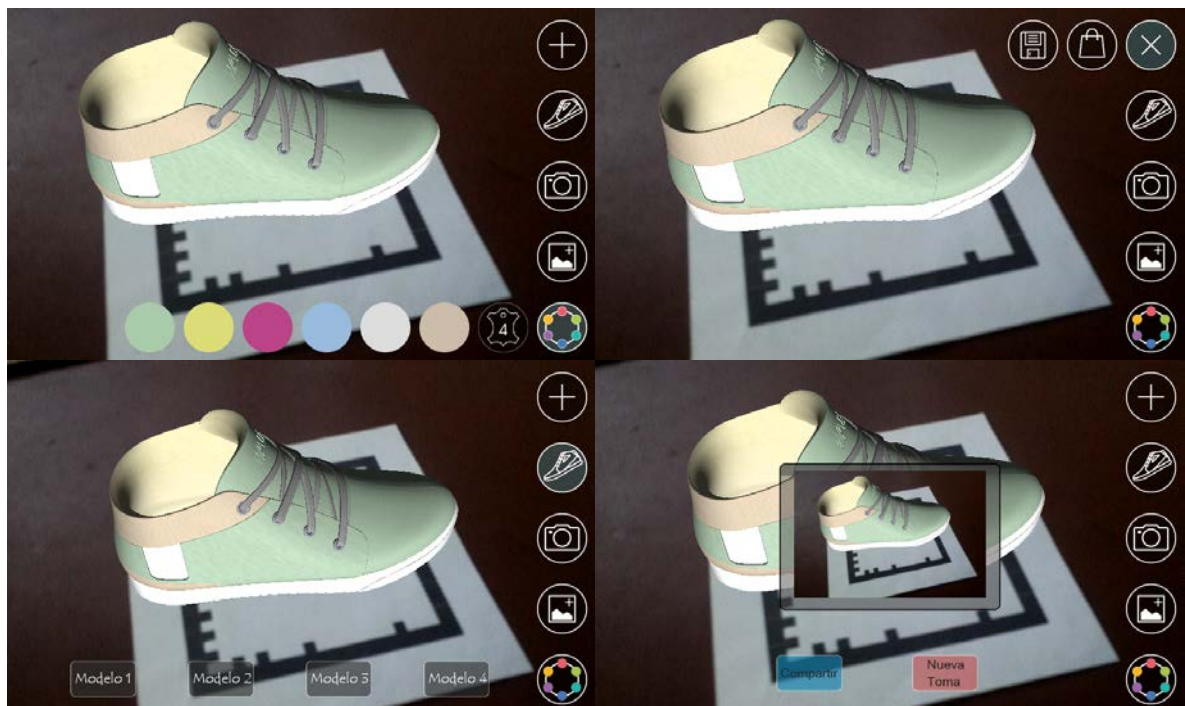
Los tiempos medidos permitieron dar a conocer un crecimiento en la curva de aprendizaje, los participantes de la prueba 1 tuvieron mejores tiempo que los participantes nuevos, puesto que ya conocían la organización del contenido.

El factor más influyente a la hora de realizar la tarea de personalización es la falta del módulo de Realidad Aumentada, ya que algunos participantes olvidan el concepto de RA en el momento de la personalización. Con estos resultados se inició el desarrollo de una prueba de Realidad Aumentada y las alternativas de interfaz con una estructuración más sólida, corrigiendo los errores encontrados.

9.2.4 Módulo de realidad aumentada. Se implementó un módulo de realidad aumentada que permitirá acercar al usuario en un ejercicio real de la manipulación de los elementos que componen la tecnología, con este ejercicio se quiso evaluar a los usuarios en el cumplimiento de tareas designadas.

El diseño visual aplicado fue el mismo en el ejercicio del *numeral 9.2.3 Mockup de alta fidelidad*, con las mejoras gestuales y organización del contenido propuestas por los usuario, así como se ve en la imagen siguiente.

Ilustración 53 - Pantallas e la interfaz del módulo de RA



Esta interfaz se implementó en el sistema para generar la interacción con la Realidad Aumentada, el diseño del módulo se desarrolló en conjunto con Unity® y Vuforia, Unity es una plataforma de creación de videos juegos y contenidos 3D interactivos, y Vuforia es el kit de desarrollo de software (SDK) de realidad aumentada.

La descripción del sistema desarrollado en Unity se dará con mayor detalle en el numeral *9.5 Desarrollo e implementación del sistema*.

El módulo permite:

- La selección de modelos de calzado (cuatro de ellos).
- La aplicación de material/Color a las zonas personalizadas (3 zonas por modelo).
- Aplicación de una imagen en el modelo de calzado.
- Tomar foto, permitiendo compartirla en la comunidad Walker.
- Funciones adicionales, añadir el modelo personalizado a la biblioteca personal y añadir el modelo personalizado a la bolsa de compras.

Para la prueba se generó un APK (Application Package File) es un paquete para el sistema operativo Android que se instaló en un Smartphone, junto a él se usó un marcador de referencia para el reconocimiento de los modelos de calzado como se observa en la siguiente ilustración, siendo estos el material para evaluar el rendimiento de los participantes.

Ilustración 54 - Marcador de referencia #58



9.2.4.1 Prueba de módulo de realidad aumentada.

Objetivo: Evaluar la efectividad y la eficiencia de los usuarios de acuerdo a las tareas designadas.

La efectividad se midió en el porcentaje de usuario que realizó con éxito la tarea.

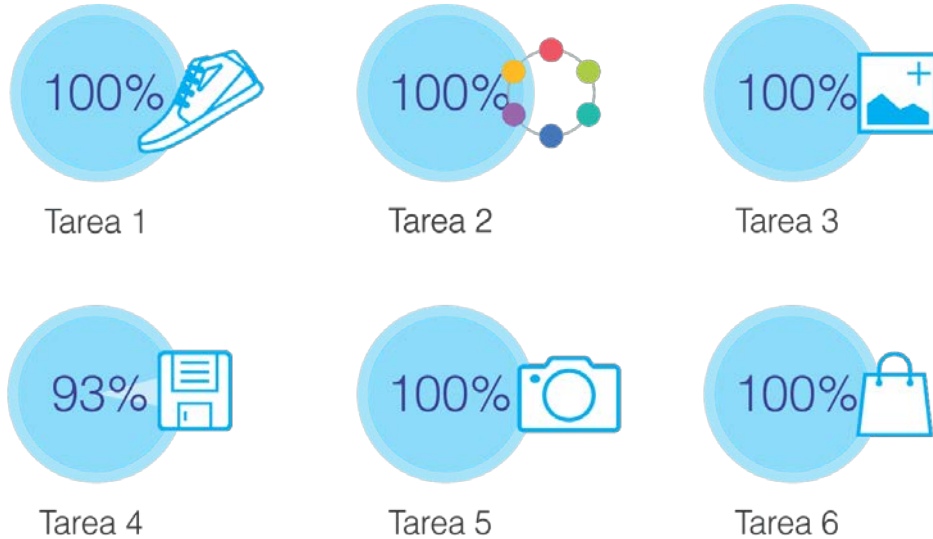
Participantes: 15 entre 18 y 30 años.

Lista de Tareas.

1. Seleccionar un modelo de calzado de los 4 posibles.
2. Seleccionar el color y aplicarlo a las zonas personalizables.
3. Aplicar una imagen al modelo, la imagen se encuentra en el álbum "Prueba de modulo" alojada en el dispositivo.
4. Guardar el modelo personalizado en la biblioteca personal.
5. Tomar una foto y compartir el modelo personalizado en una red social.
6. Añadir el modelo personalizado en la bolsa de compras.

Resultados

Ilustración 55 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea



Tiempo promedio en el ejercicio: 4:49 Minutos

Análisis de los resultados

Tarea 1 – Seleccionar un modelo de calzado.

El desarrollo de la tarea se realizó con un éxito del 100%, así como lo refleja la *Ilustración 55 - Porcentaje de usuarios que realizaron con éxito la tarea*, la totalidad de los participantes ubicaron rápidamente el botón, representaba con claridad la función del mismo. Desplegado los modelos seleccionaron el de su agrado, procediendo a ubicar el marcador de referencia para una visualización más detallada del modelo y continuar con la tarea 2.

Retroalimentación de los usuarios:

- Al pulsar sobre la imagen del modelo generar un feedback al usuario, que indique que el botón del modelo ha sido pulsado.

- Mostrar un mensaje o un guía que le indique al usuario que es necesario enfocar con la cámara del dispositivo hacia el marcador de referencia una vez seleccionado el modelo.

Tarea 2 – Seleccionar el color y aplicarlo a las zonas personalizables.

El 100% de los participantes lograron realizar la tarea de acuerdo a como se planteó su desarrollo, independiente de ello, algunos participantes intentaron hacer gestos que no correspondían como arrastrar el color a la zona del modelo, otros consideraron los grupos de materiales como las zonas del modelo, de esa manera seleccionaban un color de un grupo de material esperando que cambiara alguna zona del modelo.

Varios participantes intentaron aplicar color a zonas no personalizables, hasta que el moderador indico que esas zonas no lo permitían.

Siendo esta una de las tareas más complejas, los participantes propusieron algunas alternativas que pueden contribuir en el buen desarrollo de la misma, hacia la aplicación final.

Retroalimentación de los usuarios:

- Identificar los grupos de materiales con texturas, eliminando la numeración propuesta.
- Mostrar con más detalle las texturas tanto de la paleta de colores como las aplicada en las zonas de los modelos, de esa manera se puede diferenciar los tipo de material, si es liso, rugoso, carnazas, etc.
- Delimitar o identificar las zonas personalizables.
- Indicar un proceso de: seleccionar el material, seleccionar color y aplicar a la zona.

Tarea 3 – Aplicar una imagen al modelo, la imagen se encuentra en el álbum “Prueba de modulo” alojada en el dispositivo.

La totalidad de los participantes lograron aplicar la imagen, el botón identificaba la función, ubicaron el álbum con el paquete de imagen y aplicaron una de las imágenes.

El montaje no proporcionaba algún tipo de animación de carga, indicando al usuario que se estaba aplicando la imagen, de esa manera se impacientaban, pues no comprendían si aún no había seleccionado la imagen o estaba cargando la implementación de la misma.

Retroalimentación de los usuarios:

- Indicador de carga en los momentos en los que la aplicación está ejecutando alguna tarea y se detiene por algunos segundos.
- Incluir un comando de confirmación de la imagen a aplicar, puesto que al tocar sobre sobre la imagen es aplicada de inmediato.
- Identificar con alguna textura o brillo la zona de aplicación de imagen personal, que la identifique como zona no personalizable de material.
- Diferenciar las zonas no personalizables (como suela, forro o cordones), con las zonas personalizables.

Tarea 4 – Guardar el modelo personalizado en la biblioteca personal.

El 93% logró realizarla, de la muestra de la prueba, representa que solo uno de los participantes no logró realizar la tarea. El botón de funciones adicionales lo orientó a otro tipo de función que no consideró estuviese allí.

Retroalimentación de los usuarios:

- Disponer en pantalla de todos los botones, ubicando en ella todos aquellos que están en algún menú desplegable.

Tarea 5 – Tomar una foto y compartir el modelo personalizado en una red social.

Todos los participantes lograron realizar la tarea, identificando el botón para realizar.

Retroalimentación de los usuarios:

- Cambiar el texto de “nueva toma” con un “cancelar” o una “X” que le permita salir de la foto tomada.
- Cambiar el aspecto visual de los botones de “compartir” y “Nueva toma”, mayor tamaño y mejor legibilidad en el texto.
- Guardar la imagen en el dispositivo aun si no se comparte la fotografía, de igual manera indicar que se ha realizado dicha acción.

Tarea 6 – Añadir el modelo personalizado en la bolsa de compras.

Los participantes realizaron la tarea con facilidad, conocían la ubicación del botón desde el momento de realizar la tarea 4.

Retroalimentación de los usuarios:

- Agrupar las funciones de tomar fotografía, añadir a la bolsa de compras y guardar en biblioteca personal, de las funciones de personalización: Selección de modelo, selección de color y aplicación de imagen.
- Solicitar la talla del usuario en el momento de añadir el modelo personalizado a la bolsa de compras, ya que en ese punto se inicia la compra.

Conclusiones

El desarrollo de las tareas tuvo un rendimiento destacado, todos los participantes lograron realizar cada una de las tareas salvo uno de los participantes en la tarea 4.

No obstante del buen rendimiento de los participantes encontraron una serie de inconvenientes en el camino, en tareas como la aplicación de color a las zonas personalizables, una de los puntos más críticos del módulo. Con el aporte de retroalimentación de los participantes permitió prestar mayor atención en los detalles para evaluar las alternativas e implementar las mejores en la aplicación final.

Los gestos de interacción resultaron los esperados, surgiendo algunos más interesantes, como el giro del modelo 3D con un “Slide” o un “Stretch” para ampliar el modelo y ver con mayor detalles las piezas del mismo, que serían evaluados para su implementación.

Al final de la prueba los participantes expresaron su agrado con en el ejercicio, la representación y distribución gráfica de cada uno de los comando fue clara.

El tiempo de ejercicio tuvo un promedio de 4:50 minutos, a consideración de los participantes fue es un tiempo, al final de la prueba algunos de los participantes realizaron las tareas mayor fluidez.

Con estos resultados se dio paso a la creación del material del estilo y posteriormente al desarrollo y a la implementación del sistema que estructurará la aplicación, aplicando las mejoras a los errores encontrados en evaluaciones tempranas del proyecto.

9.3 DISEÑO DE LA INTERACCIÓN

El Diseño de interacción define la manera en que las personas interactúan con un producto y cómo éste responde a sus acciones. Su objetivo es hacer que ese “diálogo” sea lo más intuitivo, simple y claro posible.

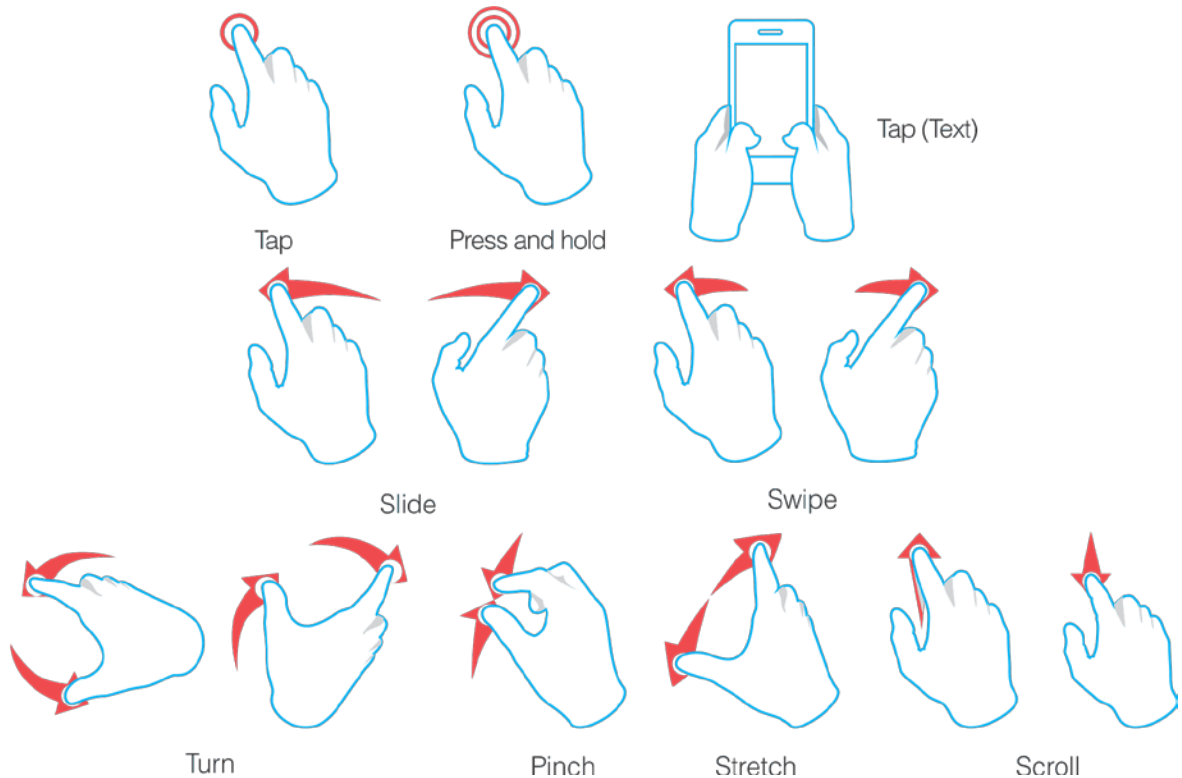
En el caso de la interacción con dispositivos digitales con las interacciones táctiles, la aplicación debe traducir y utilizar gestos físicos para emular la manipulación directa de los elementos de la interfaz. La siguiente tabla describe los gestos básicos de interacción junto con la Ilustración 56 que la soporta.

Nombre	Tipo	Descripción
Tap	Gesto estático	Un dedo toca la pantalla y se levanta.
Press and hold	Gesto estático	Un dedo toca la pantalla y permanece en el lugar.
Tap (Text)	Gesto estático	Dos dedos tocan la pantalla y se levantan en cada letra.
Slide	Gesto Manipulación	Uno o más dedos tocan la pantalla y se mueven en la misma dirección (Izquierda o derecha).
Swipe	Gesto Manipulación	Uno o más dedos tocan la pantalla y se mueven a una corta distancia en la misma dirección (Izquierda o derecha).
Scroll	Gesto Manipulación	Uno o más dedos tocan la pantalla y se mueven en la misma dirección para navegar (Arriba o abajo).
Turn	Gesto Manipulación	Dos o más dedos tocan la pantalla y se mueven en sentido horario o anti horario arco.
Pinch	Gesto Manipulación	Dos o más dedos tocan la pantalla y se mueven más cerca.
Stretch	Gesto Manipulación	Dos o más dedos tocan la pantalla y se mueven más lejos.

Tabla 9 - Descripción de los gestos básicos de interacción

En la prueba realizada en el numeral 9.2.3 *Mockup de alta fidelidad*, se dio inicio al proceso proponiendo gestos avanzados, se analizó como los usuario pusieron en práctica su experiencia de interacción gestual con los dispositivos móviles y como desarrollan las tareas en un entorno definido.

Ilustración 56 - Conjunto básico de gestos



De esta manera se estableció los siguientes de gestos de interacción para desarrollar cada una de las tareas en la aplicación.

9.3.1 Definición de gestos de interacción.

Ilustración 57 - Interacción en el proceso de personalización (a)

Personalizar un modelo de calzado















Información		Acción	Interacción
	Información visual Botón representado con un zapato	Entrar en la sección de personalización	
	Información visual Puntos de viñeta	Buscar el modelo deseado	
	Información visual Imagen del modelo deseado de la lista de 4 modelos	Seleccionar el modelo deseado	
	Información visual Paleta de materiales/colores	Abrir la paleta de materiales/colores	
	Información visual Paleta de materiales	Seleccionar el tipo de material a aplicar	
	Información visual Paleta de colores	Seleccionar el color a aplicar	
	Información visual Modelo 3d sobre el marcador de referencia	Aplicar el material a una zona del modelolor a aplicar	

Ilustración 59 - Interacción en el proceso de personalización (b)

Personalizar un modelo de calzado







Información		Acción	Interacción
	Información visual Símbolo de agregar una imagen	Buscar imagen para aplicar al modelo	
	Información visual Barra de desplazamiento vertical	Buscar la imagen en la galería del dispositivo	
	Información visual Imagen que desea aplicar	Seleccionar imagen a aplicar	

Ilustración 58 - Interacción de tareas complementarias de personalización (a)

Añadir a la bolsa de compras un modelo personalizado






Información		Acción	Interacción
	Información visual Imagen de bolsa de compras	Añadir a la bolsa de compras	
39 40 41	Información textual Carrusel de numeros	Seleccionar la talla del calzado del usuario	
	Información visual o textual Símbolo o texto de confirmacion	Confirmar la talla para agregar a la bolsa de compras	

Ilustración 60 - Interacción de tareas complementarias de personalización (b)

Añadir a la biblioteca personal un modelo personalizado



Información		Acción	Interacción
	Información visual Símbolo de guardar	Guardar en la biblioteca personal	

Ilustración 61 - Interacción de tareas complementarias de personalización (c)

Compartir una fotografía de la personalización en el timeline WALKER y en redes sociales





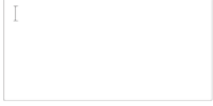







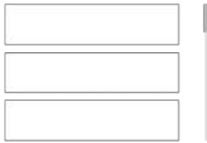

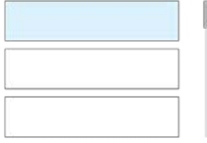







Información		Acción	Interacción
	Información visual Imagen de una cámara fotográfica	Tomar la foto del modelo personalizado	
	Información visual o textual Símbolo o texto de confirmación	Aceptar la fotografía tomada	
	Información visual Campo de texto	Escribir una descripción sobre la fotografía	
	Información visual Color desactivado	Activar la red social	
	Información visual Símbolo o texto de confirmación	Compartirla	

Ilustración 62 - Interacción en el proceso de compra

Comprar un modelo personalizado

Información		Acción	Interacción
	Información visual Botón representado con un bolsa	Ir a la sección de compras	
	Información visual Barra de desplazamiento vertical	Identificar los modelos comprar	
	Información visual Función secundaria	Descartar productos de la bolsa de compras	
	Información textual Indicador adelante o texto pagar	Pasar a pagar	
Nombre <input type="text" value="I"/> Dirección <input type="text" value="I"/>	Información textual Campo de texto	Completar datos personales	
No Tarjeta <input type="text" value="I"/> Código cvc <input type="text" value="I"/>	Información textual Campo de texto	Ingresar datos de tarjeta de credito	
	Información visual o textual Indicador de finalización	Confirmar el pago	

9.4 DISEÑO VISUAL

“Una interfaz usable sin un criterio de diseño visual coherente con una identidad y una estética agradable al usuario, jamás será un buen diseño de interfaz gráfica.”
(Royo, 2004)

En el diseño de cada pantalla debe reflejar un equilibrio y una coherencia, entre formas, textos, texturas y colores, creando un espacio agradable para el usuario, en el cual la navegación se realice de manera agradable y con una fácil orientación.

9.4.1 Presentación de las alternativas. De acuerdo a la estructura de navegación y el planteamiento de las tareas, se desarrollaron tres (3) propuestas de interfaz, las variaciones de estas 3 propuestas son de sentido gráfico, usando color, textura, imágenes, disposición de los elementos.

Al igual que en el desarrollo del numeral 9.2.3 *Mockup de alta fidelidad*, estas alternativas se desarrollaron en Justinmind®, permitiendo un prototipado rápido de interfaz gráfica, facilitando la creación de las propuestas y su respectiva evaluación.

Las alternativas se estructuran con base a la arquitectura de las categorías principales de la aplicación:

- Personalización, previsualización en tiempo real del modelo de calzado con la implementación de realidad aumentada.
- Perfil de usuario, medio para previsualizar los diseños creados, estado del pedido y configuración de la cuenta.
- Comunidad Walker, red de fotografías de los modelos personalizados de los usuarios de la aplicación.

- Bolsa de compra, desde allí se realiza la compra de los productos seleccionados y el valor total a pagar en caja.
- Ofertas, Modelos disponibles sin posibilidad de personalización para la compra directa.
- Novedades, publicaciones periódicas de los eventos, productos y noticias en general.

A continuación se mostrará 3 propuestas de interfaz gráfica con su respectiva descripción de su organización y su estilo:

9.4.1.1 Propuesta de interfaz gráfica 1. Esta propuesta de interfaz plantea una estructuración de navegación jerárquica - Lineal.

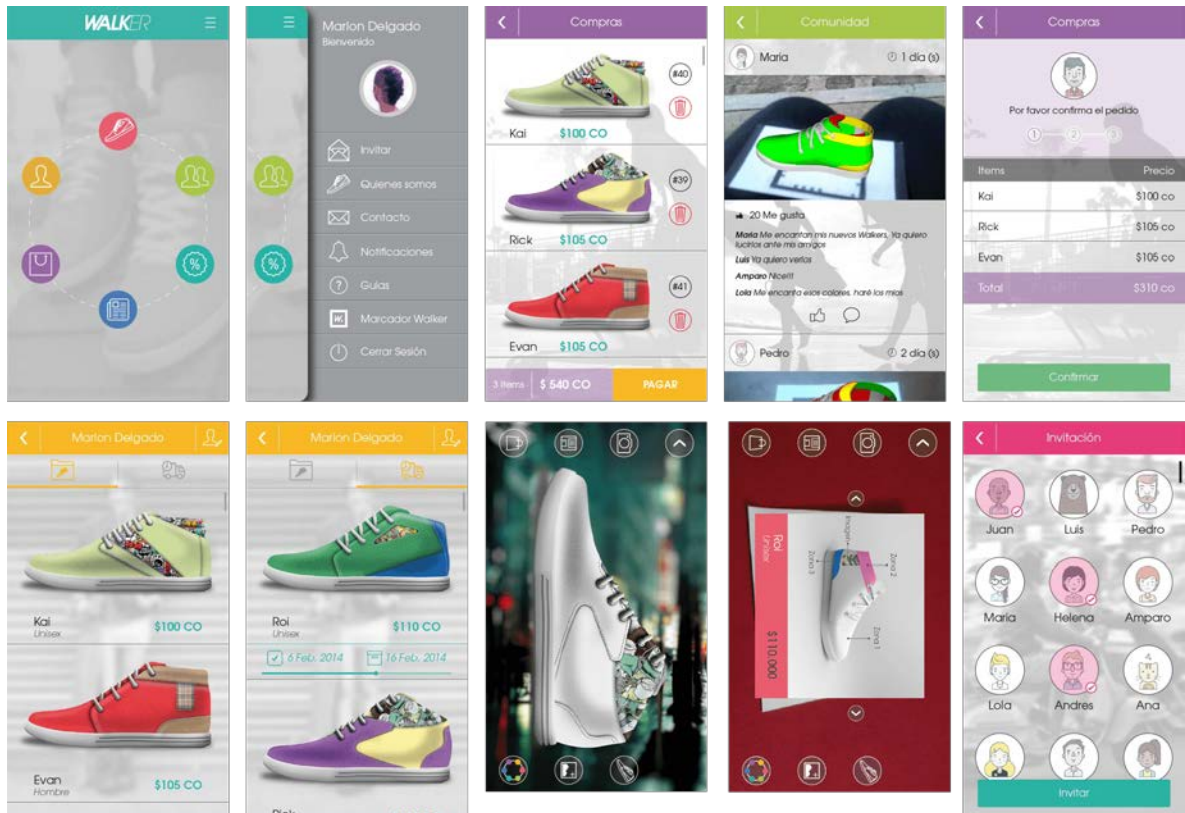
Compuesta por:

Pantalla Principal. En la pantalla principal se encuentran dispuestos de manera circular 6 elementos que corresponden a las 6 categorías que componen arquitectura de la aplicación. La jerarquía que dispone a los elementos comprende de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

Menú auxiliar (lateral derecho).

En la parte superior derecha se puede desplegar un menú auxiliar que contienen funciones adicionales: invitaciones, información de la marca, configuración, términos de uso. Solo se puede desplegar cuando el usuario se encuentre en la pantalla principal.

Ilustración 63 - Propuesta de interfaz gráfico 1



Diseño visual

El diseño de la alternativa maneja un estilo Flat Design, consiste en eliminar todo tipo de decoración para simplificar el mensaje y facilitar la funcionalidad, se eliminan texturas.

Utilizando colores planos, utilizando un esquemas de color que ayuden al usuario a crear recordación en la secciones, es por ellos que se usó la disposición de las secciones teniendo en cuenta la distribución de los colores en un círculo cromático, siendo así cada barra de acción de cada sección contiene el color correspondiente al botón que lo precede en la pantalla principal.

Otros elementos que se emplearon fueron pequeños biseles que si bien no pertenecen al estilo Flat Design permite crear límites entre los listados de manera

sutil, y al igual que la aplicación de sombras suaves que permiten dar la impresión de profundidad para algunos elementos como el caso de la barra lateral.

La implementación de fondos de fotografías de personas y zonas urbanas en tonos gris claro, que permite la legibilidad de elementos como: botones, imágenes, líneas suaves y todo el contenido de la aplicación.

Con esto resulta siendo una variación basada en el Flat Design.

9.4.1.2 Propuesta de interfaz gráfica 2. Esta propuesta plantea una estructuración de navegación lineal.

Compuesta por:

Pantalla principal (menú inferior)

En esta alternativa no se presenta una pantalla principal como la alternativa 1, por el contrario cuenta con un menú inferior donde se disponen los comandos.

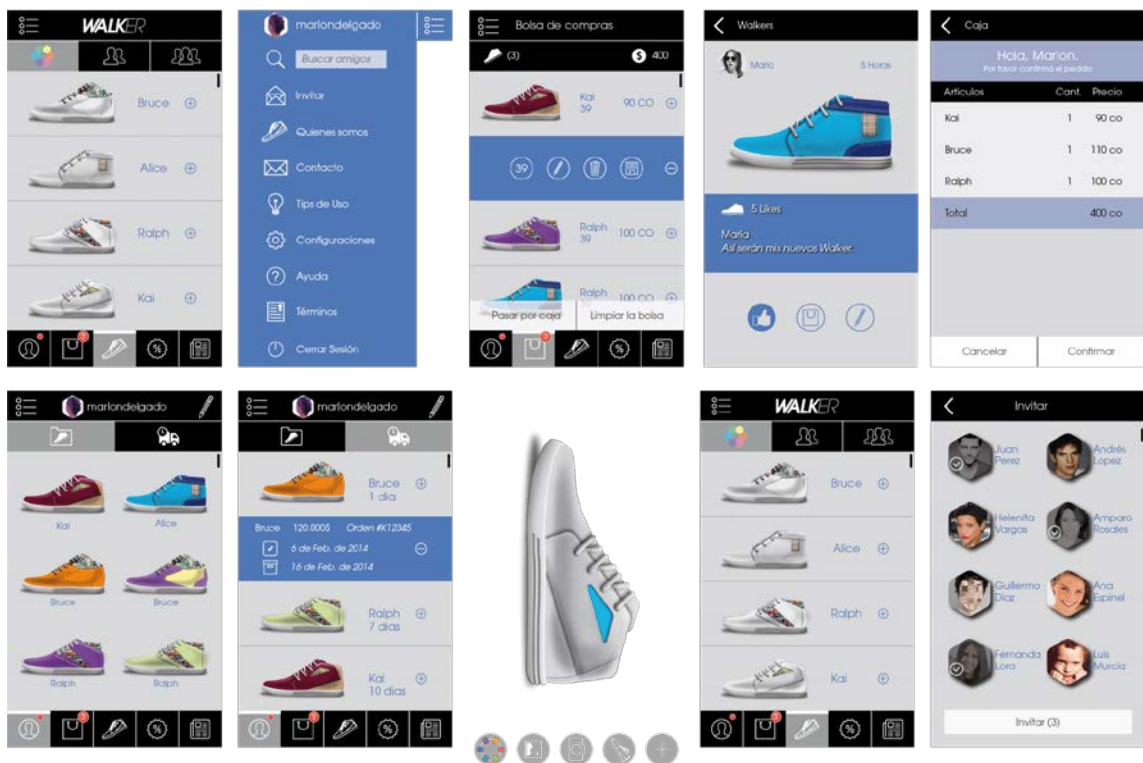
En la propuesta se ubican 5 elementos de manera lineal en la parte inferior de la pantalla, estos elementos corresponden a las secciones que componen la aplicación y se ubican izquierda a derecha, perfil de usuario, bolsa de compras, personalización; *comparte modelos a personalizar, publicaciones de amigos que usan la aplicación y comunidad Walker donde otros usuarios publican diseños personalizados, ofertas y novedades.*

Contando con un menú inferior, es posible acceder a cada una de las categorías directamente, sin necesidad de regresar a un menú principal.

Pestañas superiores

Algunas de las secciones poseen pestañas en la parte superior, es decir, en el momento que el usuario ingrese se encontrará secciones internas, como por ejemplo la sección de personalización posee sus propias secciones internas que se visualización a través de las pestañas: modelos base personalización, publicación de modelos personalizado de amigos y publicación de modelos personalizados de otros usuario de la aplicación.

Ilustración 64 - Propuesta de interfaz gráfico 2



Menú auxiliar (lateral izquierda).

En la parte superior izquierda se despliega un menú auxiliar con funciones adicionales: invitaciones, información Walker, notificaciones, políticas. Se puede desplegar en cualquiera de las secciones en las que se encuentre el usuario.

Como una ventaja sobre la alternativa 1, al disponer de todas las secciones en el mismo nivel se puede acceder al menú lateral sin tener que regresar a una pantalla principal.

Diseño visual

El diseño de la propuesta posee un diseño Flat Design, con la aplicación de tonos neutros, uso del color negro para las secciones, pestañas y barras de acción, gris claro como fondo en cada una de las pantallas permitiendo la legibilidad de comandos, imágenes, líneas y todo el contenido, y finalmente la aplicación de color azul para definir los comando en las zona del contenido, el esquema de color aplicado fue con base en el uso de los colores de las propuestas analizadas del benchmarking, estos aspectos permiten que el mismo color de los productos sea predominante sobre el esquema de color planteado.

Otros elementos visuales que fueron implementados fueron líneas suaves para separar las zonas pulsables de los comandos al igual que las pestañas de cada sección, y la aplicación de línea de separación para crear los listados en los productos personalizados almacenados en la biblioteca personal del usuario.

9.4.1.3 Propuesta de interfaz gráfica 3. Esta propuesta de interfaz plantea una estructuración de navegación jerárquica.

Compuesta por:

Pantalla Principal

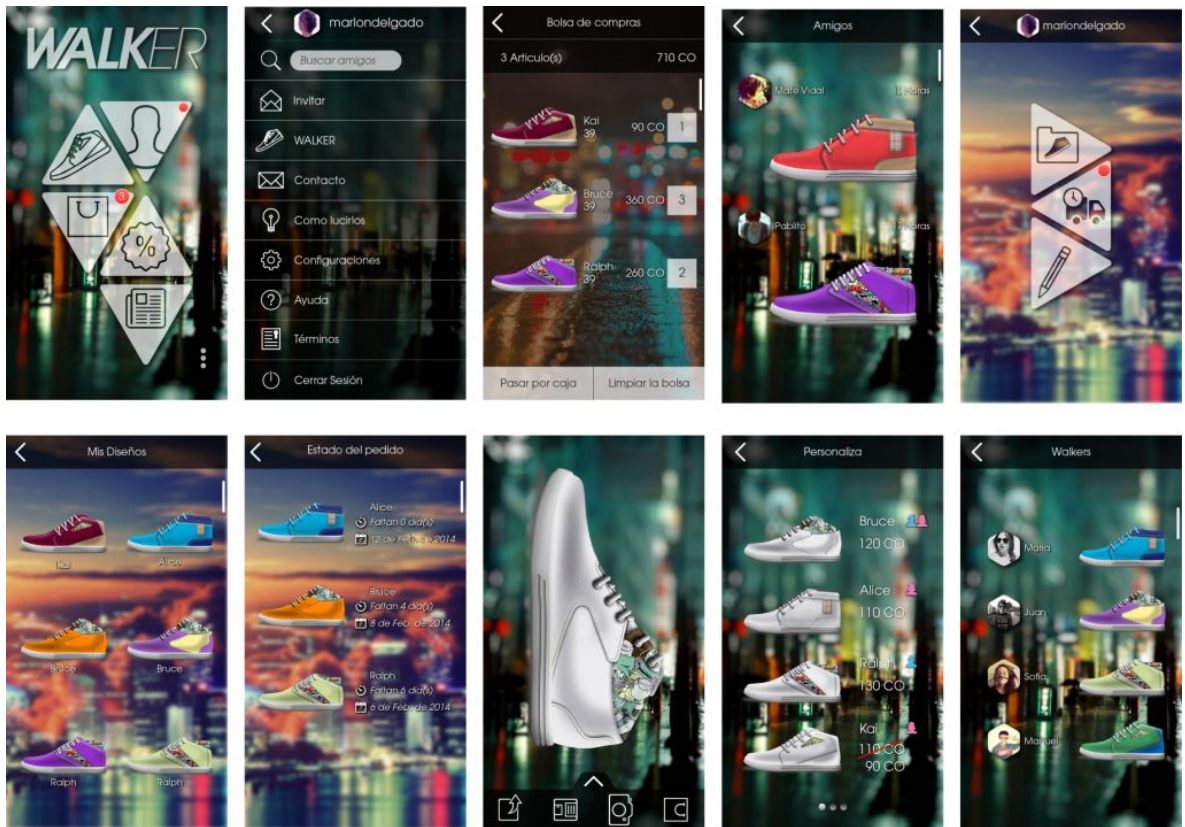
En la pantalla principal se disponen 5 elementos triangulares que se apilan entre sí, estos triángulos corresponden a los botones que dirigen a las 5 secciones que componen la arquitectura de la aplicación. La jerarquía que dispone a los elementos comprende de arriba hacia abajo comenzando por el perfil de usuario, pasando por personalización de productos; donde se encuentran los productos a personalizar y las publicaciones de los usuario de la aplicación, bolsa de compras, ofertas y finalmente novedades.

En esta propuesta no existen pestañas como en las anteriores, de esa manera los niveles de navegación son más profundos.

Menú auxiliar (lateral derecho inferior).

En la parte inferior derecha se puede desplegar un menú auxiliar que contienen funciones adicionales: invitaciones, información de la marca, configuración, términos de uso. Solo se puede desplegar cuando el usuario se encuentre en la pantalla principal.

Ilustración 65 - Propuesta de interfaz gráfico 3



Diseño visual

El diseño de la alternativa maneja un estilo con mayor detalle en los objetos, aplicación de sombras, gradientes y transparencias.

Se implementó el color blanco predominante para definir los comandos, así como se observa en la primera pantalla, con el uso de sombra en ellos dándole realce creando la impresión de ser pulsables.

Se aplicó transparencias para las barras de acción, permitiendo contener los títulos de las secciones y de igual manera le da profundidad a los fondos de cada pantalla, en este casos se usaron fotografías urbanas con desenfocados con alto contraste de color.

9.4.1.4 Selección de las propuestas graficas de interfaz.

Objetivo: Seleccionar una de las 3 interfaces gráficas de usuario propuestas, teniendo en cuenta el aspecto visual, navegación y organización.

Participantes: 10 entre 18 y 30 años.

Los participantes agruparon de manera aleatoria un grupo de tareas y una alternativa de interfaz, de esa manera no conocerían de antemano las rutas para para realizar las tareas.

Lista de tareas

Grupo de tareas 1:

- Personalizar el modelo "Bruce"
- Cambiar la contraseña actual
- Buscar sugerencias de como lucir los productos

Grupo de tareas 2

- Ir a la bolsa, pasar por caja y comprar los productos.
- Dar me gusta al diseño de un amigo
- Invitar amigos a que se una a la aplicación.
- Personalizar el modelo "Bruce"

Grupo de tareas 3

- Revisar el pedido del modelo "Ralph".
- Revisar las novedades de la marca.
- Enviar un mensaje director a Walker.
- Personalizar el modelo "Bruce".

Al finalizar se realizó una encuesta para seleccionar la alternativa: **Formato del encuesta; ver Anexo G – Validación de las propuestas de interfaz gráfica.**






Método de calificación

La calificación de los modelos respecto a los dos primeros aspectos (Estilo Visual y navegación) se realizó a partir de una evaluación ponderada, con la siguiente ecuación y los valores de puntos de calificación se determinaron la calificación promedio de cada modelo.

Ilustración 66 - Ecuación de evaluación ponderada

$$\text{Calificación Promedio} = \frac{\sum_{i=1}^{l:1} n \text{ votos} \times \text{puntos de calificación}}{\text{votos totales}}$$

Valor de puntos de calificación

-  5. Excelente = 5 puntos
-  4. Bueno = 4 puntos
-  3. Aceptable = 3 puntos
-  2. Regular = 2 puntos
-  1. Malo = 1 punto

Ejemplo, teniendo en cuenta la *Ilustración 67 - Calificación del estilo visual*, para el primer modelo:

Tuvo 4 votos por 5 puntos de calificación (Excelente) + 2 votos por 4 puntos de calificación (Bueno) + 4 votos por 3 puntos de calificación (Aceptable), dando un total de 40 puntos, ese resultado dividido en el número total de votos, da como resultado 4.0 en la calificación promedio como se observa en la Tabla 9 - Análisis de datos para la calificación del estilo visual.

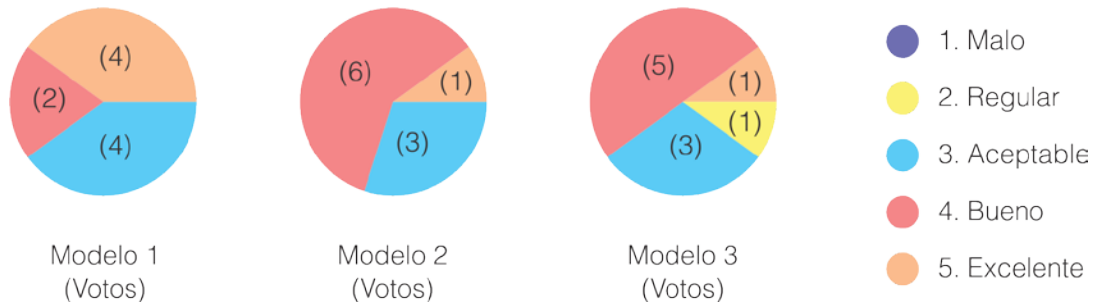
Para la evaluación del aspecto de tipo organización del contenido, se realizó una evaluación de selección múltiple, donde el usuario únicamente seleccionaba cual modelo contaba con la mejor organización.

Siendo así, se procedió a la evaluación de cada uno de los modelos de acuerdo a los parámetros de calificación.

Resultados y análisis de los datos

1) Calificación de estilo visual

Ilustración 67 - Calificación del estilo visual



Procesamiento de datos

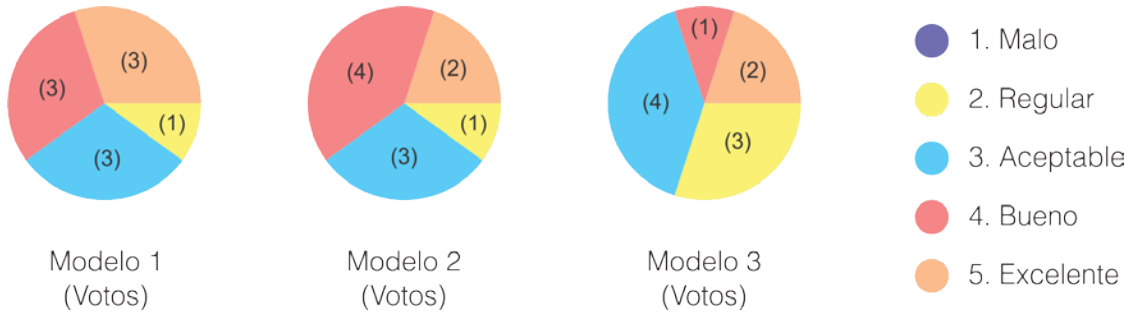
Modelos	Calificación promedio	Porcentaje de puntos obtenidos
Modelo 1	4.0	35%
Modelo 2	3.8	33%
Modelo 3	3.6	32%

Tabla 10 - Análisis de datos para la calificación del estilo visual

Según los resultados se pudo observar que los 3 modelos tuvieron buenas calificaciones, ya que se ubicaron por encima de la calificación aceptable, pero es importante destacar que el modelo 1 cumplió las características para ser el seleccionado, pues su calificación fue buena.

2) Calificación de la navegación

Ilustración 68 - Calificación de la navegabilidad



Procesamiento de datos

Modelos	Calificación promedio	Porcentaje de puntos obtenidos
Modelo 1	3.8	36%
Modelo 2	3.7	35%
Modelo 3	3.2	29%

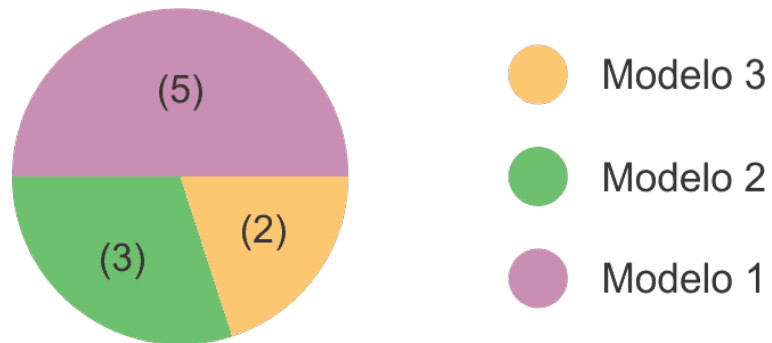
Tabla 11 - Análisis de datos para la calificación de navegabilidad

Los resultados permiten observar una clara superioridad de los modelos 1 y 2 respecto al 3, pues la diferencia porcentual fue mayor que en evaluación de estilo, además.

Y al final la propuesta 1 fue la elegida ya que corresponde a la mayor calificación, con una diferencia de 1% respecto a la propuesta 2.

3) Calificación de la organización y legibilidad de la información

Ilustración 69 - Calificación de organización y legibilidad



Procesamiento de datos

Modelos	Votos	Porcentaje de puntos obtenidos
Modelo 1	5	50%
Modelo 2	3	30%
Modelo 3	2	20%

Tabla 12 - Análisis de datos para la calificación de organización

En esta ocasión los votos o preferencias de los usuarios estuvieron inclinados hacia la propuesta 1, cumplía con la mejor organización para ser empleada en la aplicación.

Las apreciaciones que tuvieron los usuarios a la hora de elegir cada una de las propuestas de los modelos frente a la organización presentada fueron:

Modelo 1:

- “Porque es más practica la navegación y el ambiente del diseño.”
- “Tenía una secuencia más legible, y además la diagramación me pareció más agradable.”
- “Me fue más fácil hacer las tareas propuestas.”
- “Es más organizado y entendible, además que no esta tan cargado de información como el cuadrado.”

Modelo 2:

- “Muestra más información en la pantalla sin necesidad de navegar.”
- “Mejor distribución de los elementos.”
- “Iconos fáciles de acceder pues siempre están visibles, puedo acceder fácilmente a las distintas secciones de la aplicación.”
- “Usar fondos claros bajo objetos de color”

Modelo 3:

- “Porque los iconos están más visibles y accesibles y mejor organizados que en los otros dos, y las formas triangulares le dan una apariencia agradable a la aplicación.”
- “Menos texto para indicar las tareas.”

4) Sugerencias en general:

- Agrupar más secciones para eliminar más rutas, así se logra más efectividad en la memoria de aprendizaje.
- Reforzar el fácil reconocimiento de la iconografía por parte de los usuarios.
- Disminuir la carga de acciones en una misma pantalla.
- A lanzar la aplicación generar pantallas guías de cómo funciona la aplicación.
- Ubicar el menú secundario en la parte superior.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron de la validación de los modelos propuestos y a los análisis, se pudo concluir que el modelo de interacción 1 es el más aceptado pues cuenta con las características necesarias para desarrollar su fin.

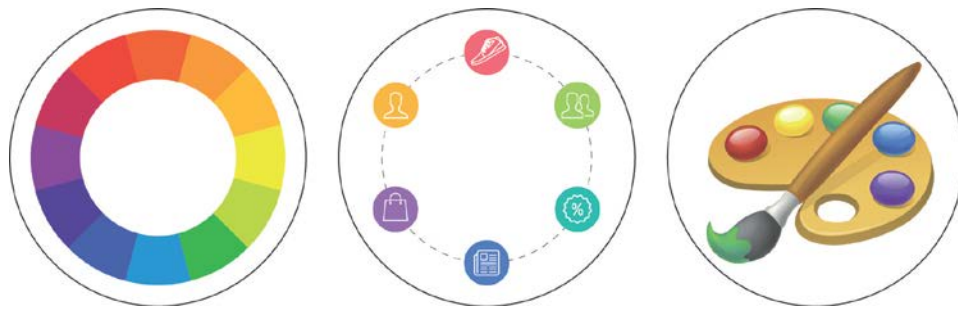
Esta decisión se puede evidenciar de la siguiente manera:

- Obtuvo la mejor calificación con un total de 40 puntos de 50 posibles, ubicándolo como una calificación de “buena”.
- En cuanto al modo de navegación tuvo una calificación de 38 puntos de 50 posibles, posicionándolo en lo más alto de la calificación como “Aceptable”.
- Fue elegido como el modelo que presenta la información de manera más organizada y legible.

El puntaje que obtuvo el modelo 1 no contaba con una calificación excelente, para ello fue necesario tomar puntos positivos de los otros 2 modelos para ser implementados en la propuesta elegida.

9.4.2 Detalle del estilo. El estilo aborda una parte de la personalización como es el cambio de colores, inspirado en la disposición de los colores de un círculo cromático o como una paleta de pintor, de esa forma se creó una disposición circular donde se encuentran las secciones que componen el menú principal, la disposición jerárquica de las secciones es de arriba hacia abajo. Asignado un color a cada sección crea recordación para los usuarios.

Ilustración 70 – Inspiración del Estilo

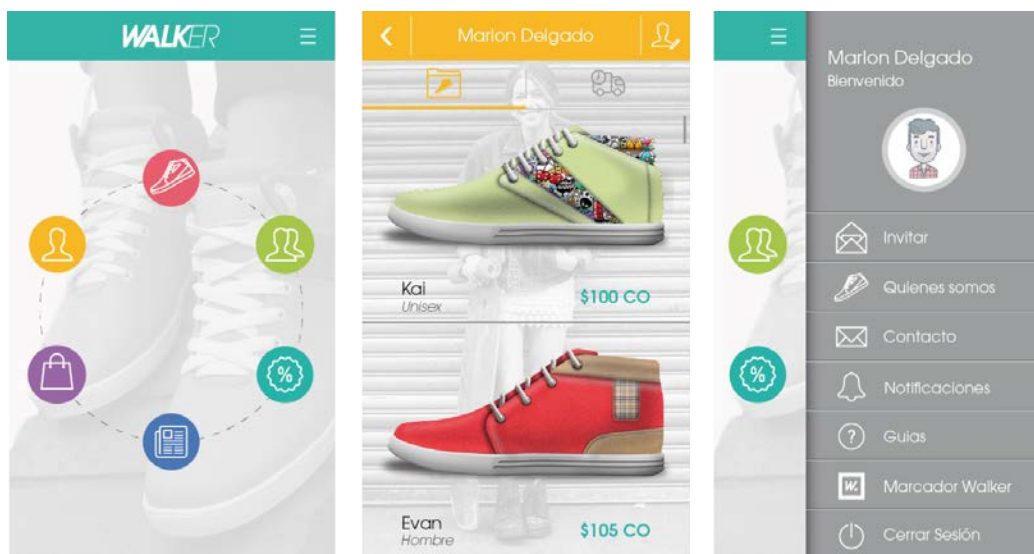


9.4.2.1 Aplicación del estilo. A través del proyecto se buscó transmitir la misma esencia que refleja la marca, creando un espacio de fácil reconocimiento, reforzando la calidad de los diseños, la identidad y la confianza ofrecida a los usuarios.

Formalmente se maneja como base imágenes (fotografías de personajes y zonas urbanas), contrastadas con elementos vectoriales, líneas de contornos suaves permitiendo crear límites en los espacio. Empleando la totalidad de la pantalla y excluyendo el uso de marcos visuales, permitiendo extender el contenido a los bordes, acompañados de indicadores visuales, sombras y transparencias.

Proporcionar claridad permite centrar la atención en el contenido que es lo más importante de la aplicación. La aplicación de espacio negativo favorece que el contenido y funcionalidad sea más notable y fácil de entender, de igual manera puede impartir una sensación de calma y tranquilidad. La aplicación asegura una legibilidad mediante el uso de fuentes que maneja la marca, ajustando automáticamente el espaciado entre letras y altura de la línea para que el texto sea fácil de leer y se vea bien en todos los tamaños, con un sistema dinámico la aplicación responde de acuerdo a las dimensiones del dispositivo.

Ilustración 71 – Muestra del estilo aplicado



9.4.2.2 Tipografía. De acuerdo al manejo de imagen de Walker, se continuó trabajando como familia tipográfica, ITC Avant Garde para la implementación de textos en aplicación móvil, permitiendo mayor legibilidad en pantalla y además coherente formalmente con la propuesta gráfica, estas fuentes se utilizan en la publicidad de Walker, para lo cual se debe respetar las siguientes indicaciones:

Ilustración 72 – Tipografía ITC Avant Garde

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890.,;:-^´" '*+@\\$%&()=¿?	Extaligera
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890.,;:-^´" '*+@\\$%&()=¿?	Ligera
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890.,;:-^´" '*+@\\$%&()=¿?	Medio

- Para los títulos y encabezados se utiliza estilo Ligera.
- Para el contenido se utiliza estilo Extra Ligera.
- Se puede disminuir hasta un 45% del espacio entre caracteres.
- No se puede restar ni añadir espacio en el interlineado.

9.4.2.3 Fondo. El uso de imágenes a manera de fondo fortalece la identidad de la marca, haciendo alusión a espacio abiertos, ambientando la aplicación sin ganar importancia sobre el contenido. Para lograr ese aspecto las fotografías fueron intervenidas aplicando tonalidades claras como desenfoques, sin alterar la esencia de la fotografía, permitiendo mayor contraste con los elementos del contenido. Al igual que los colores de las secciones, cada sección tendrá su propia imagen como fondo, creando el mismo efecto de recordación e identidad para cada pantalla.

Ilustración 73 - Fotografías para la aplicación de fondos



Inicio



Guía



Menú



Comunidad



Compras



Perfil usuario

9.5 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.

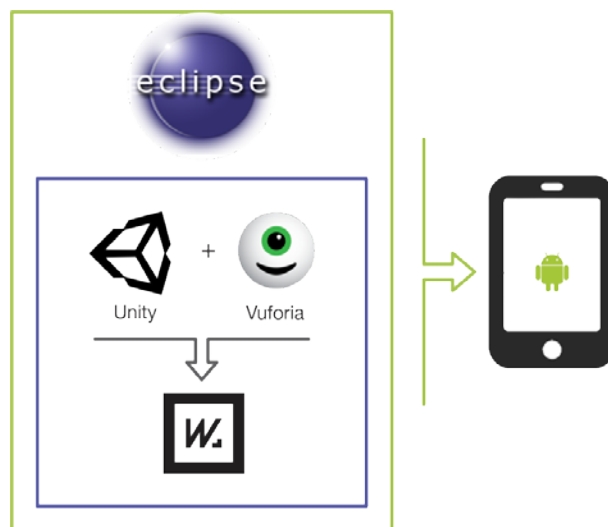
La fase del desarrollo del sistema involucra la implementación de la primera parte del proyecto de la aplicación (Definición de la arquitectura, el análisis de tareas, el modelo de interacción y diseño del estilo).

El proceso inicia con la definición del software de desarrollo, por un lado Eclipse® un programa de código abierto multiplataforma de la mano con el SDK de Android es el paquete que permite a los desarrolladores trabajar en esta plataforma, este incluye todas las librerías utilizadas en el proyecto, además que permite compilar para cada versión de Android disponible actualmente.

Crean así la base de la aplicación del proyecto Android, por otro lado para establecer el ambiente de Realidad Aumentada, se utilizó Unity® una plataforma de creación de videos juegos y contenidos 3D interactivos, y junto a Vuforia el kit de desarrollo de software (SDK) de realidad aumentada.

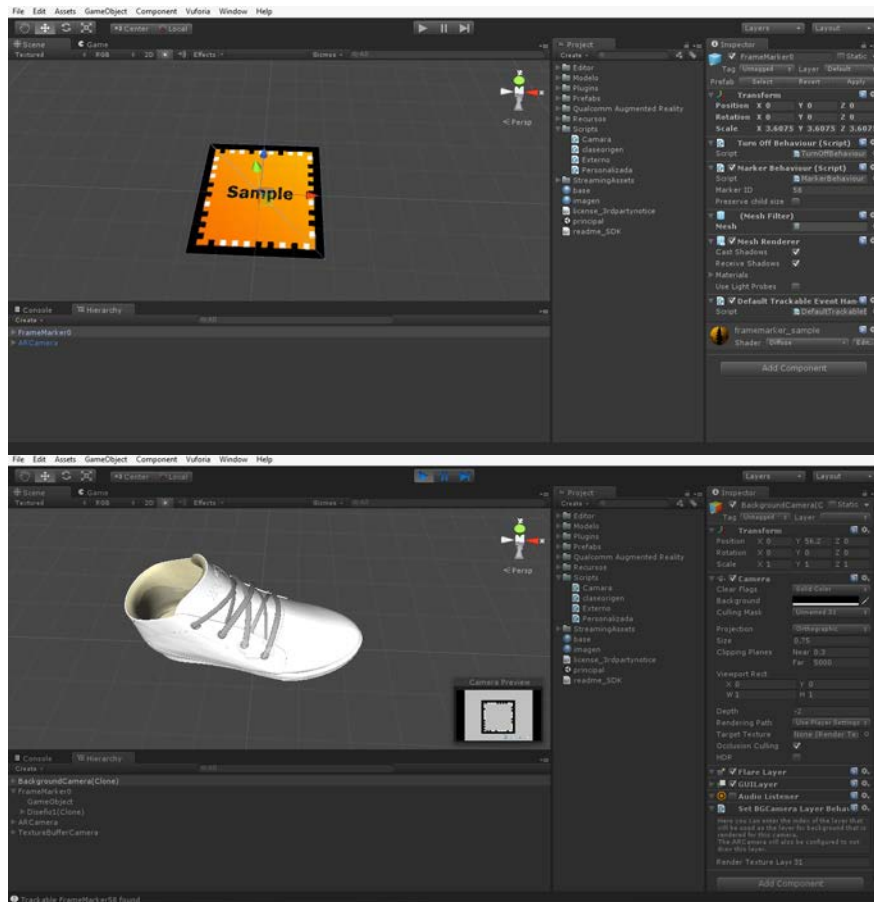
De esta manera se compila el proyecto de Unity exportándolo al proyecto de Android creado en Eclipse el paquete final de la aplicación (AKP)

Ilustración 74 - Definición de los software de desarrollo



9.5.1 Desarrollo del módulo de Realidad Aumentada. Definido Unity como a plataforma del desarrollo del módulo, se implementó en Unity la librería de realidad aumentada Vuforia, para dar inicio al proyecto del módulo, se importó la librería de realidad aumentada vuforia, esta librería proporciona el código y los elementos para realizar la realidad aumentada de manera eficiente, en la escena de Unity se ubicaron los dos elementos de vuforia que conocemos como marcador de referencia (FrameMaker) y ARcamera (por sus siglas en inglés augmented Reality), posteriormente en las propiedades del marcador se estableció uno de los 511 marcadores proporcionados por vuforia en nuestro caso seleccionamos el 58, así como se observa en la *Ilustración 54 - Marcador de referencia #58*

Ilustración 75 - Montaje de la escena del marcador y el modelo 3D



Definido el marcador y la cámara se procedió a ubicar el primer modelo 3D de calzado como hijo del marcador dentro de la escena de Unity, de esa manera se compiló un proyecto base, donde la cámara al identificar el marcador la aplicación renderizará el modelo 3D que hemos determinado como hijo del mismo, permitiendo tener una visualización del modelo de acuerdo a la posición del marcador.

Funciones de Interfaz Gráfica de Usuario del módulo.

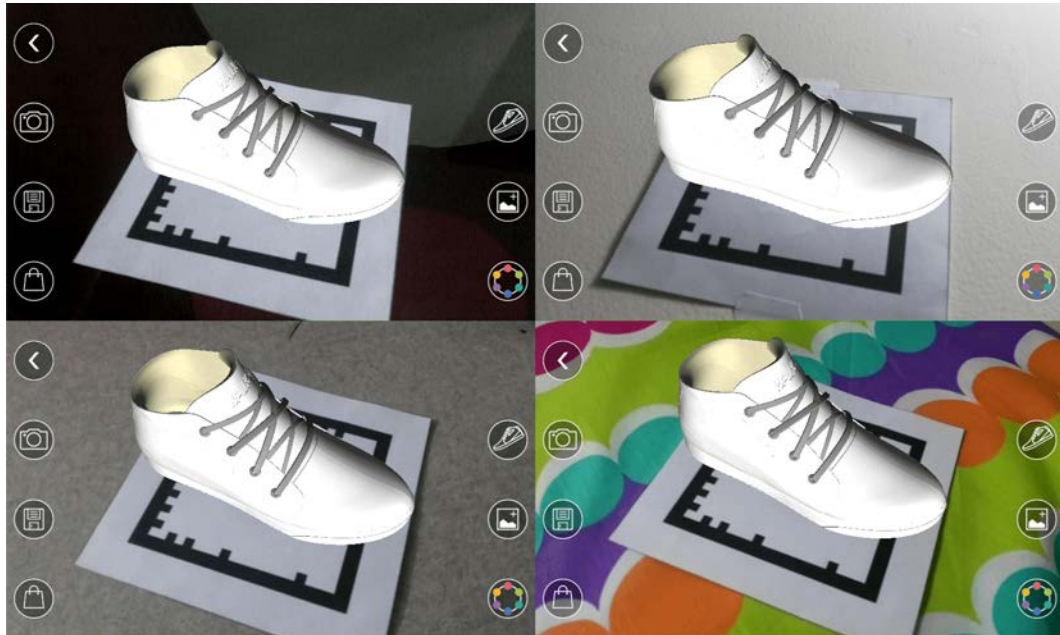
Una vez establecida la escena, se crea un script “código” que se atribuye a la cámara en el panel de propiedades, y mediante programación en C# se implementa la interfaz Gráfica de Usuario.

Se ubicaron cada uno de los botones de acuerdo a la disposición de las validaciones y respondiendo dinámicamente de acuerdo a la resolución del dispositivo. Dando paso al establecimiento de las funciones de cada uno de ellos.

Teniendo en cuenta que los botones dispuestos no cuentan con un fondo estable, fue necesario diseñar los botones para que se adaptaran a los diferentes escenarios que la cámara del dispositivo pueda llegar a enfocar, siendo así se crearon botones circulares con contorno blanco y negro con una transparencia, dentro de él la representación iconográfica de la herramienta.

De esta manera la transparencia permite la visualización en escenarios claros y los elementos blancos permiten identificarlos sobre escenarios oscuros, comprendiendo los escenarios posibles, así como se observa a continuación.

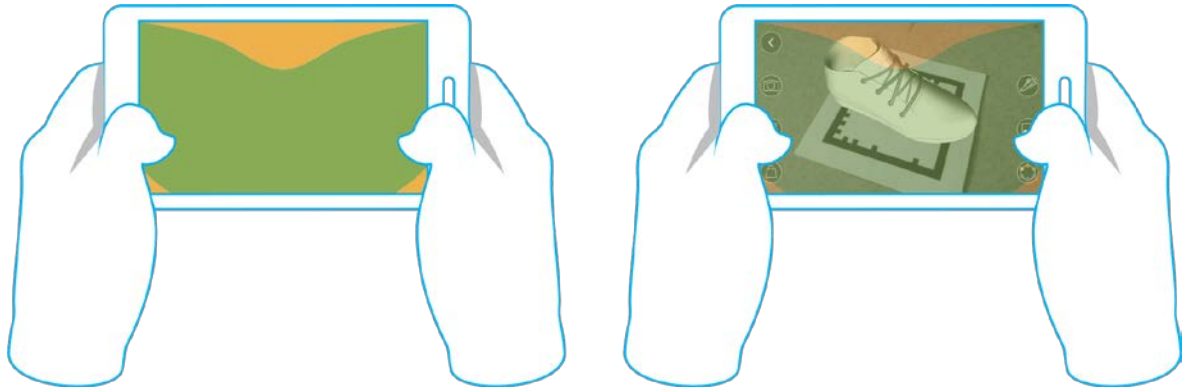
Ilustración 76 - Muestras de los comandos en diferentes escenarios



La disposición de los comandos se tuvo en cuenta con base en el mayor ángulo de visión de los modelos, siendo así se dispuso de manera horizontal la pantalla del dispositivo. Definido la orientación de la pantalla se tuvo presente las áreas de alcance del dispositivo o las llamadas “zonas calientes”; Así como en la web existen los ‘heatmaps’ o mapas de calor (ejemplos de estudio con Eye Tracking), para móviles y tabletas también hay áreas calientes donde en estas zonas es más fácil acceder y por ende hay una mayor interacción dependiendo de la posición, el uso, tamaño del dispositivo y lo más importante el contexto en que los usuarios lo usan, así como se observa en la *Ilustración 94 - Disposición de los comando de acuerdo a las zonas calientes*.

Quienes usan el dispositivo de forma horizontal en su mayoría son para hacer ingreso de datos (ej.: chat y email) y jugar. En el proyecto el ejercicio de personalización se puede considerar un juego interactivo.

Ilustración 77 - Disposición de los comando de acuerdo a las zonas calientes



Definido como se dispusieron los comando se entrará en detalle en la manera en cómo funcionan y como fueron programados en el sistema.

Detalle del desarrollo del sistema de cada tarea del módulo RA

Selección de un modelo de calzado.

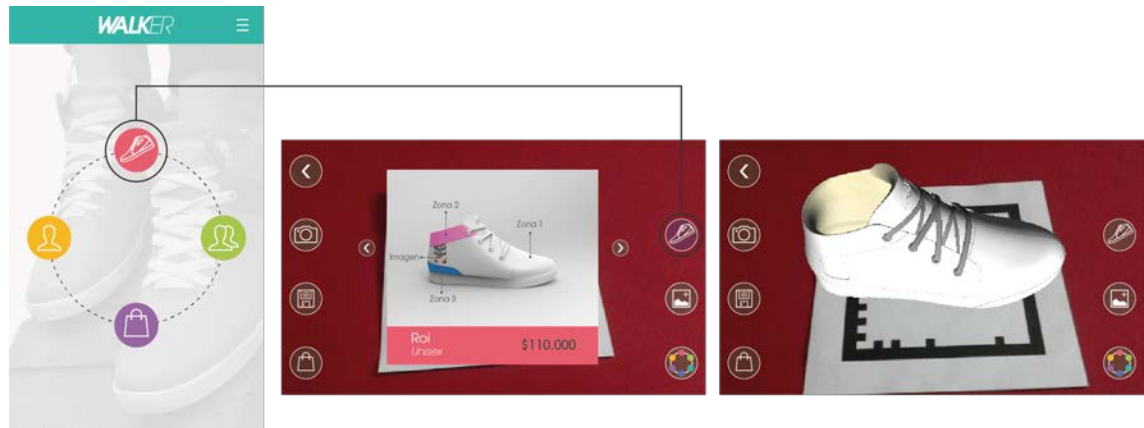
Para acceder a la sección de personalización, desde la pantalla principal el usuario debe pulsar el botón representado por un zapato, en ese momento se carga el modulo y es necesario contar con el marcador Walker como se observar en la *Ilustración 78 - Pantalla principal y pantalla de selección de modelo*.

Una vez dentro del módulo es necesario realizar el primer paso, seleccionar un modelo de calzado. El usuario debe ubicar el botón representado por un zapato, el comando permite desplegar un catálogo de modelos disponibles indicando cuales son las zonas personalizables y la zona de aplicación de imagen, además del nombre y el precio.

Al seleccionar el modelo el modulo a través de la cámara del dispositivo inicia el escaneo del marcador de referencia, ubicado el marcador el módulo renderiza el modelo permitiendo la visualización del usuario. Para realizar el cambio de

modelo, se destruye el modelo actual y se renderizará el nuevo modelo siempre conservándose en la jerarquía el marcador como padre de los mismos.

Ilustración 78 - Pantalla principal y pantalla de selección de modelo



Selección y aplicación de material a zonas personalizables.

Paso seguido se inicia la aplicación de los materiales, oprimiendo el comando que hace alusión a un círculo cromático despliega 4 comandos que corresponden a los 4 tipos de cuero que se manejan para la fabricación. Al ingresar en alguno de los materiales despliega un catálogo de colores correspondiente a ese material (cada material tiene su propio paleta de colores). Para la aplicación del color el usuario debe tomar el color y aplicarlo a una de las zonas personalizables, estos modelos detectan la interacción del usuario mediante un componente conocido como *colisionador* que detecta cuando el usuario toca alguna zona personalizable del modelo y desencadena una acción, Un collider o colisionador es una clase que define un objeto como sólido, de esta manera se puede interactuar con este y para el caso del proyecto permite la aplicación de texturas directamente al tocar dichos solidos; que vienen siendo las zonas personalizables, así como se cómo se observa en la *Ilustración 79 - Selección y aplicación de material/color*.

Ilustración 79 - Selección y aplicación de material/color

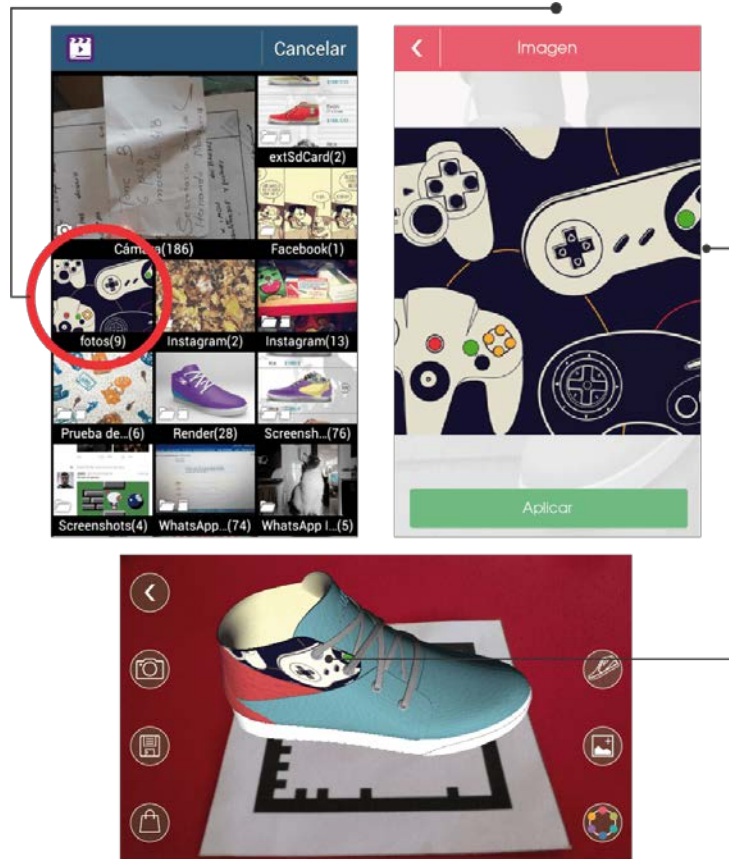


Aplicación de una imagen al modelo.

Para desarrollar esta parte de la realidad aumentada fue necesario conectar los dos entornos de desarrollo Unity y Eclipse, a través de una función definida en el código de Unity se llama otra función definida en java Eclipse, inicia la actividad que carga la pantalla.

En esta pantalla al oprimir el botón galería se llama a un método propio de Android que permite acceder a la galería del dispositivo, seleccionar una imagen y retornarla al módulo de realidad aumentada, el proceso entre oprimir el botón galería y elegir la imagen es controlado totalmente por Android, el modulo recibe la imagen seleccionada por el usuario, En el momento de aplicar la imagen se guarda una copia en una ruta definida dentro de la carpeta de la aplicación, fue necesario añadir un script o código a las zonas de los modelos correspondiente a las zonas de personalización de imágenes, lo que hace el script es, una vez recibida la ruta de la imagen, la carga y la renderiza en la zona de personalización de imagen del modelo de calzado en cuestión, así como se observa en la *Ilustración 80 - Selección y aplicación de imagen personalizada.*

Ilustración 80 - Selección y aplicación de imagen personalizada



Cabe aclarar que para realizar este proceso es necesario definir todos los métodos y acciones en Unity, exportar el proyecto a Eclipse y una vez allí definir los métodos y acciones que se complementan con las definidas anteriormente.

Guardar el modelo personalizado en la biblioteca personal.

Para guardar el modelo personalizado en la biblioteca personal, fue necesario implementar la base de datos de la aplicación ya que allí es donde se almacenaran los datos del modelo.

Para reconocer que textura fue aplicada a cada zona del modelo, al momento de guardar Unity envía a Eclipse el valor de 4 variables que cambian su valor de acuerdo a las elecciones del usuario.

La primera variable contiene el nombre del modelo, con la que identificamos cuál de los cuatro modelos guardo el usuario, todos los modelos presentan tres zonas personalizables, así que es necesario guardar el color y la textura de cada zona. Para ello se manejó los valores de estas variables de la siguiente manera:

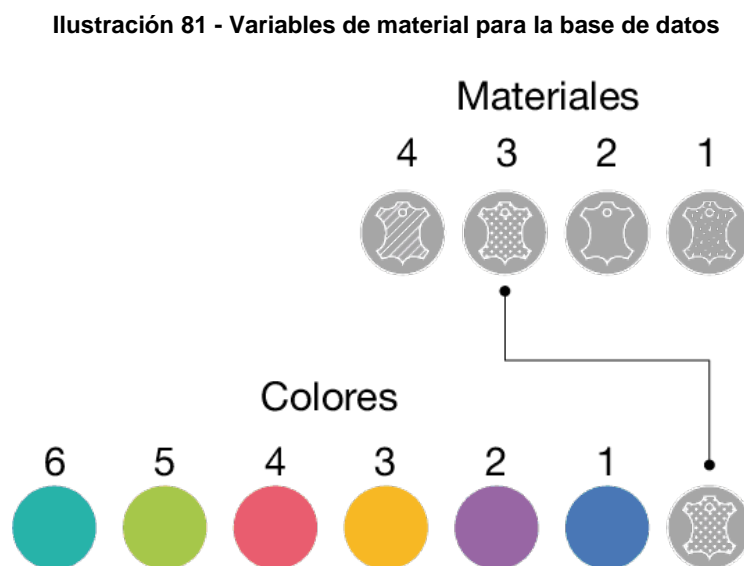
Para el primer material la variable toma los valores

11, 12, 13, 14, 15, 16.

El primer número indica el material elegido de los 4 disponibles.

El segundo número indica el color elegido de los 6 disponibles para cada material.

De esta manera si una zona tiene aplicada la textura 32 indica que es el material número tres, y el segundo color disponible para este material, así como se observa en la ilustración siguiente:



Cada una de las zonas almacena el material y el color para luego enviar desde Unity a Eclipse esta información. Adicionalmente al momento de guardar el modelo se toma una captura de pantalla del modelo para una vista previa en la biblioteca personal, como se ve a continuación:

Ilustración 82 - Visualización del producto desde la biblioteca personal



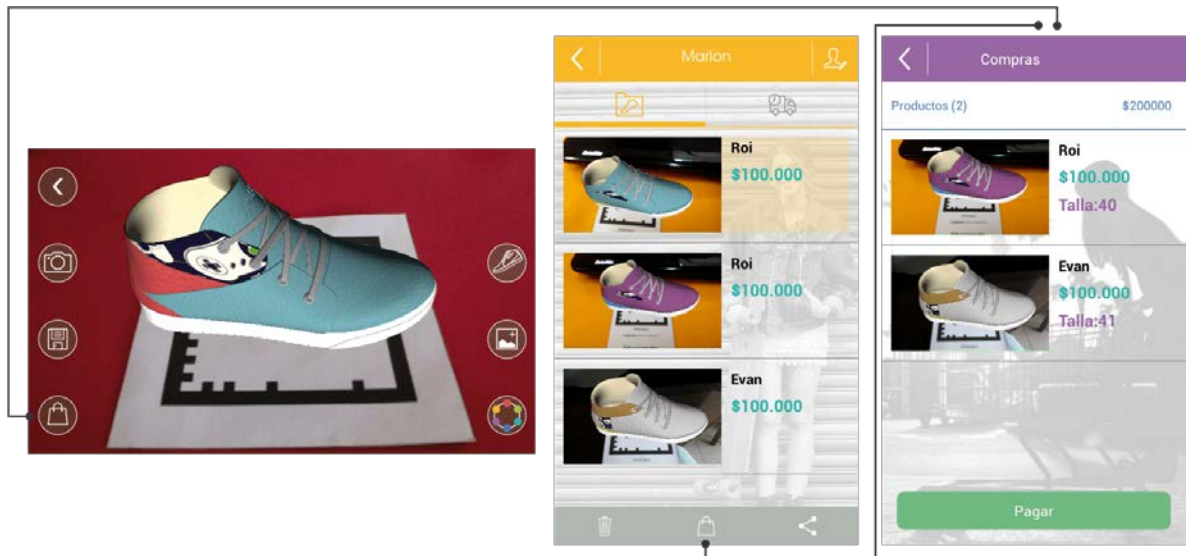
Una vez en Eclipse, se crea un nuevo registro en la base de datos de la aplicación con el nombre del modelo, el material, la textura de cada zona y la ruta donde están guardadas tanto la captura de imagen del modelo personalizado como la imagen de personalización aplicada. Esta información es enviada a Walker para dar inicio al proceso de fabricación del calzado.

Añadir el modelo personalizado en la bolsa de compras.

Para comprender como añadir los modelos en la bolsa es necesario tener en cuenta que una vez un modelo es guardado en bolsa, también se guarda en la biblioteca personal, por lo que el proceso descrito en el numeral anterior se repite, como ya se tiene los datos del modelo almacenados no es necesario hacer una copia de ello, esto incluye las imágenes, sin embargo si es necesario hacer un registro de la talla del zapato, la fecha del pedido, y por supuesto cual es el modelo que está guardado en la biblioteca que corresponde a este pedido. Una vez el usuario selecciona la talla, se hace el registro correspondiente.

Si el modelo se añade desde la interface de realidad aumentada entonces una vez hecho el registro regresamos a la misma, si se hace desde la biblioteca personal, solo se muestra un mensaje de confirmación. Posteriormente el usuario puede verificar en la interface de bolsa que el modelo se guardó, que el pedido fue hecho y cuánto tiempo falta para que su pedido esté listo.

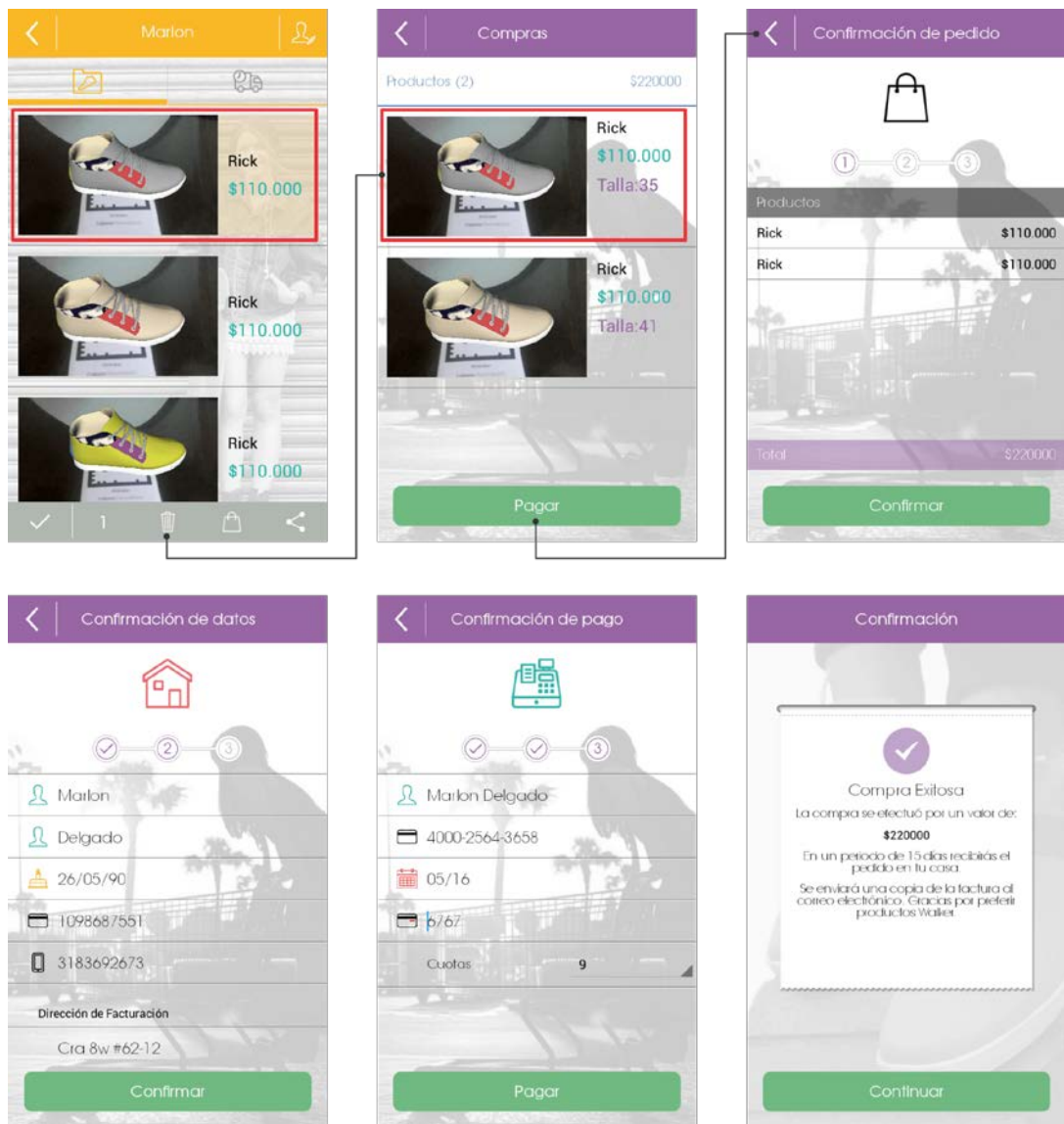
Ilustración 83 - Añadir un modelo desde Módulo RA o Biblioteca personal



Simulación de compra de producto

Los productos que están en bolsa de compras guardan relación con el producto de la biblioteca personal, los productos ubicados en la biblioteca son por llamarlo “productos maestros”, el producto que se envié a la bolsa de compras es una copia del que se halla en la biblioteca, así como se observaba en la *Ilustración 83 - Añadir un modelo desde Módulo RA o Biblioteca personal*.

Ilustración 84 - Proceso de compra



Cuando el usuario ha llenado los campos de información para la transacción, el sistema almacena la información del usuario en una variable de tipo String, ósea una cadena de texto.

En seguida a esa variable se le añade la información de cada uno de los modelos de manera secuencial y se envía mediante las librerías de java mail, estas son para aplicaciones empresariales y permite enviar mensajes de correo electrónico a nombre de un usuario, En este caso a nombre de un correo electrónico de Walker creado únicamente para enviar esa información (walkerappusermail@gmail.com), este mensaje se envía a un segundo correo electrónico que maneja diariamente Walker (Walker.bucaramanga@gmail.com).

En el mensaje que se envía, se envían los datos de: Captura de pantalla del modelo de calzado personalizado, la imagen aplicada al modelo y el texto en cadena de la descripción de los materiales aplicados a las zonas.

Ilustración 85 – Mensaje con información de compra



walkerappusermail@gmail.com
Para: walke.bucaramanga@gmail.com

Correo del usuario: marlondelgado.di@gmail.com
Nombre usuario: Marlon Delgado
Telefono: 318 3692673
Dirección: Cra 8w #62-12
Barrio: Mutis
Ciudad: Bucaramanga
Departamento: Santander

ID Modelo: 3
Modelo: Rick
Zona1: 22
Zona2: 26
Zona3 24
Talla: 36

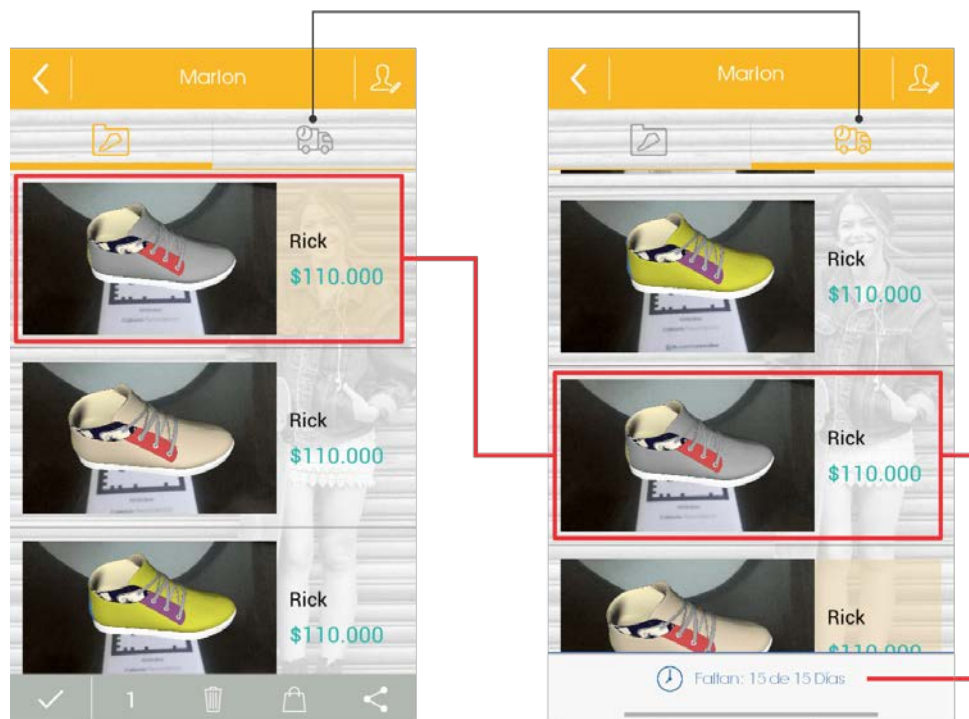
2 Archivos adjuntos



Como se planteó en el numeral 5 *IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EXPERIENCIA EXTENDIDO (UXE)*, el desarrollo de la aplicación móvil permitiría la automatización del proceso de personalización y el envío de la configuración de dicha personalización, para posteriormente iniciar el proceso de fabricación del modelo de calzado real.

Para la fiabilidad del usuario, al terminar la transacción los productos comprados aparecen en la pantalla de pedidos, permitiendo al usuario conocer el estado del pedido: los días faltantes para la llegada el producto al domicilio del usuario.

Ilustración 86 - Estado del pedido



Tomar una foto y compartir el modelo personalizado en una red social.

Las capturas de pantalla se realizan mediante código, con métodos propios que Unity proporciona para desarrollo en Android. Este método retorna la imagen de la captura de pantalla guardándola en una ruta temporal mientras que el usuario decide si quiere realizar nueva toma o quiere compartir la toma actual, si elige una nueva toma la aplicación cierra la ventana emergente y se borra la captura, en el caso de que quiera compartirla se llama el método de Eclipse, que inicia la actividad correspondiente a la ventana que permite compartir la imagen, así como se ve en la ilustración siguiente:

Ilustración 87 - Método de compartir captura de pantalla



En esta pantalla el usuario puede dar una descripción de acuerdo a la imagen que va a compartir, esta imagen se publicara en primera instancia en la línea de tiempo de la comunidad Walker, desde allí los usuario Walker podrán ver

composiciones de otros usuario con el objetivo de tomar como inspiración y medir el crecimiento de la participación de los usuarios.

Al finalizar un mensaje emergente propone que la misma imagen sea compartida en las redes sociales que el usuario maneje desde su dispositivo, para ellos se llama un método propio de Android que permite realizar estas acciones, funciona direccionando la imagen hacia la aplicación destino llámese: Facebook, twitter, Instagram, Pinterest, etc. Así como se observa en la *Ilustración 88 - Visualización desde la comunidad y Facebook*.

Una vez el usuario realiza la publicación se informa si el proceso fue satisfactorio retornando a la aplicación.

Ilustración 88 - Visualización desde la comunidad y Facebook



Comunidad Walker



Facebook

Exportación del proyecto Unity al proyecto Eclipse

Una vez se tienen programadas todas las funciones de la realidad aumentada se exporta el proyecto en Unity para la plataforma Android, además se seleccionó una compresión de texturas para hacer más liviana la aplicación, y se procedió a exportar el proyecto, esto genera una carpeta y en su interior un proyecto con la estructura de un típico proyecto en Eclipse.

Se inicia el programa de Eclipse y se seleccionó la opción de importar desde código existente, de esa manera se inició el desarrollo del entorno Android diferente al módulo de realidad aumentada.

Creación del proyecto desde la exportación en Unity

La gran ventaja que ofrece Unity al trabajar proyectos en Android es el poder exportar estos proyectos a otros programas, y abrirlos directamente desde esos programas sin la necesidad de tener plantillas o crear alguna base extra.

En el caso de este proyecto una vez ha sido exportado el proyecto desde Unity e importado en Eclipse, se tiene un típico proyecto de Android, con una clase principal creada por Unity llamada `UnityPlayerNativeActivity` que es la clase que ejecuta lo que se desarrolló en Unity (Modulo de Realidad Aumentada), en el caso de este proyecto el módulo de realidad aumentada, y en el Android manifest se tiene declarada esta clase como la primera clase que se ejecuta al iniciar la aplicación, por lo que fue necesario añadir otra clase en el proyecto que se llamó `SplashActivity` y modificar el Android manifest para que esta fuera la primera actividad en ejecutarse al iniciar la aplicación y no el módulo de realidad aumentada.

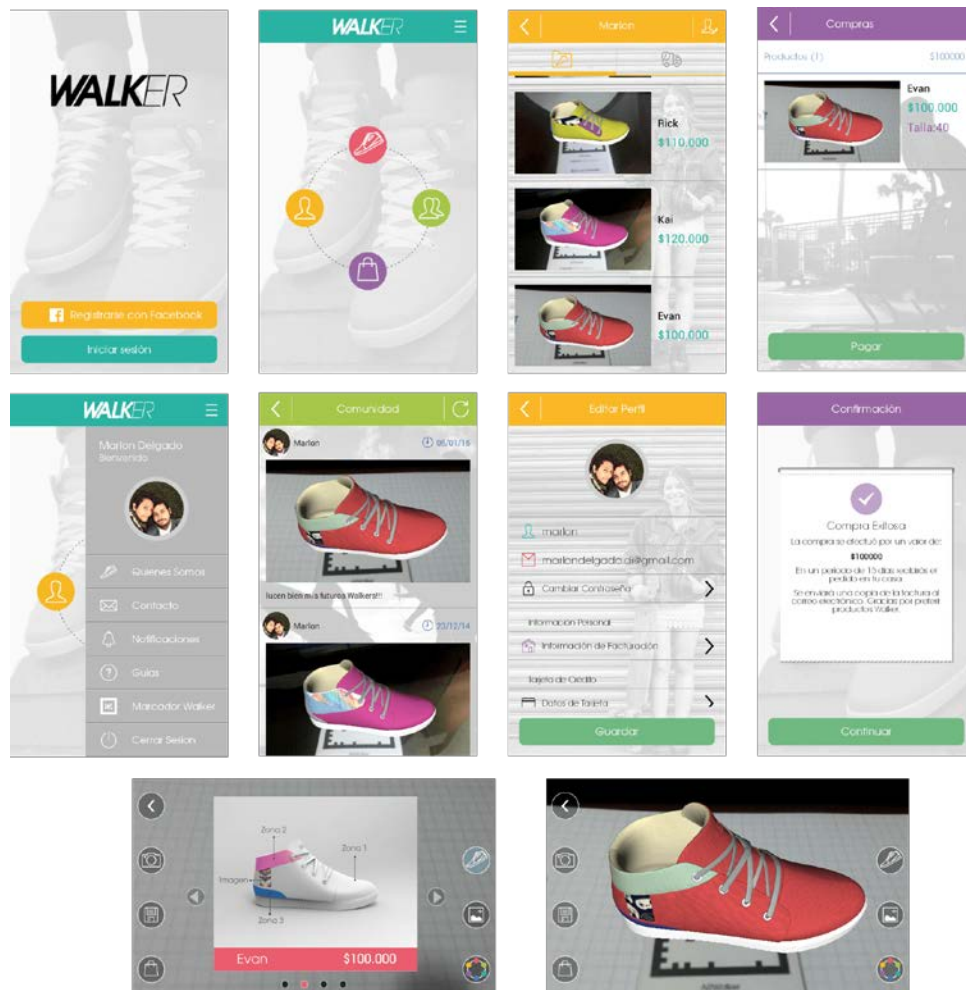
Es decir poder crear una pantalla principal desarrollada en Eclipse y acceder al módulo de realidad aumentada desde algún comando ubicado en dicha pantalla

principal, así como se observó en la *Ilustración 78 - Pantalla principal y pantalla de selección de modelo*.

De esta manera se realizaron cada una de las pantallas que puede visualizar el usuario en toda la aplicación. Cabe aclarar que no es necesario hacer este proceso para la clase UnityPlayerNativeActivity ya que cuando se exporta desde Unity la clase ya tiene su propio funcionamiento configurado.

A continuación se visualizaran algunas pantallas del prototipo desarrollado, en el numeral *11 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO* se amplía el número de pantallas.

Ilustración 89 - Vista rápida de las pantallas desarrolladas



9.5.2 Requerimientos técnicos del sistema. Estos requerimientos fueron definidos por el sistema mismo en el momento de exportar el instalador (APK) en el proyecto Eclipse.

Por eso se debe tener cuidado que el dispositivo en el cual se pretenda instalar la aplicación cuente con esas características que permitan la ejecución de la aplicación y no generar una buena experiencia con la misma.

Requerimientos técnicos
El dispositivo debe poder ejecutar la aplicación en versiones superiores a Android 4.1.
El dispositivo debe contar 25.3 MB de espacio para el instalador (AKP)
El dispositivo debe contar con al menos 30 MB de espacio para la instalación (Puede variar alrededor de unos 5 MB dependiendo del dispositivo)
El dispositivo debe contar con una cámara de 3 Mpx como mínimo, lo recomendado es una cámara de 5 Mpx, para el reconocimiento del marcador Walker.
El dispositivo debe contar con un procesador de doble núcleo, que permita el mejor rendimiento de la aplicación.

Tabla 13 - Definición de requerimientos técnicos

Teniendo en cuenta estas características y el instalador de la aplicación (APK) el usuario puede iniciar el proceso de instalación y disfrutar de las ventajas que ofrece la aplicación Walker.

10. FASE 4 – EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL

Medición de la eficacia y la eficiencia

Para la medición de los atributos de eficacia y eficiencia, se definió con base en los objetivos propuestos: personalizar, comprar y promoción un producto Walker.

Para lograr esos objetivos es necesario evaluar la efectividad del usuario en cada una de las tareas que se deben realizar para lograr dichos objetivos.

De esa manera se debió tener en cuenta las medidas para cada atributo:

Medidas de eficacia:

- Porcentaje de objetivos alcanzados
- Porcentaje de usuarios que terminan con éxito la tarea

Medidas de eficiencia:

- Tiempo para completar una tarea
- Tiempo empleado por tarea terminada

Medición de la satisfacción

La técnica de medición se realizó a través en la plataforma AttrakDiff, que permite interpretar los datos subjetivos en una forma cuantitativa, dicha plataforma se basa en el modelo del psicólogo Marc Hassenzahl (Hassenzahl, 2005), el cual pretende encontrar el “carácter” de un producto por medio de un conjunto de atributos hedónicos y pragmáticos propios del producto.

Los resultados obtenidos (eficacia y eficiencia) y la satisfacción de los usuarios, se utilizaron para determinar el grado en que el producto es utilizable.

10.1 EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD Y EFICIENCIA

Teniendo en cuenta esta variable en términos del logro de la tarea se evalúa según su cumplimiento.

Objetivo de la prueba:

- Evaluar la efectividad de los usuarios de acuerdo a las tareas.
- Evaluar la eficiencia de los usuarios respecto a los recursos empleados.

Participantes: 15 entre 18 y 30 años.

Objetivo a lograr en el ejercicio: Personalización, compra y promoción de los productos Walker.

Para el desarrollo de esta prueba se designó un número determinado de tareas a realizar: **Formato de Lista de tareas; ver Anexo H – Lista de verificación de tareas**

Lista de Tareas para lograr los objetivos.

1. Registrarse en la aplicación con su perfil de Facebook

Objetivo 1: personalización

2. Ir a la sección de personalización y seleccionar el modelo de calzado Evan (Al seleccionar el modelo, enfocar con la cámara del Smartphone el marcador Walker)

3. Seleccionar un material y color, y aplicarlo a las 3 zonas personalizables

4. Seleccionar y aplicar una imagen a la zona de imagen personalizada (seleccionarla del álbum "personalización Walker")

5. Añadir el producto personalizado a la bolsa de compras, con su talla correspondiente

Objetivo 2: promoción I

6. Tomar una foto y compartirla en la comunidad Walker y Facebook junto con un comentario

7. Ir a la sección de comunidad Walker y revisar la publicación hecha anteriormente

Repetición del objetivo 1 para comparación de tiempos

8. Seleccionar un modelo de calzado (Libre)

9. Seleccionar un material y color, y aplicarlo a las 3 zonas personalizables

10. Seleccionar y aplicar una imagen a la zona de imagen personalizada

11. Guardar el producto personalizado en la biblioteca personal

Objetivo 2: promoción II

12. Ir a la biblioteca personal y compartir en redes sociales (Facebook) el producto añadido anteriormente con un comentario junto al Hashtag #WalkerUnity

Objetivo 3: Compra

13. Añadir a la bolsa de compras el producto añadido anteriormente a la biblioteca personal, con su talla correspondiente

14. Ir a la bolsa de compras y verificar que se encuentren los 2 productos añadidos

15. Realizar el proceso de compra de los 2 productos que se encuentran en la bolsa de compras

16. Ir a la sección de estado del pedido y verificar cual es el tiempo restante para la entrega de los productos comprados

10.1.1 Resultados.

- *Porcentaje de objetivos alcanzados*

Se considera que logró el objetivo el usuario que fue capaz de realizar con éxito el grupo de tareas correspondiente a cada objetivo.

Para determinar el porcentaje de usuario que lograron el objetivo, se tuvo en cuenta la siguiente calculo; Numero de usuario que lograron el objetivo dividido en el número de usuario totales por el 100%.

Ilustración 90 - Porcentaje de objetivos alcanzados por los usuarios

Objetivo 1: Personalización

Seleccionar el modelo de calzado
Seleccionar y aplicar de material / color
Seleccionar y aplicar imagen personalizada
Añadir modelo a la bolsa de compras

 **93%**
14 de 15 Usuario
lograron el Objetivo 1

Objetivo 2: Promoción

Tomar una foto del modelo y compraritla en la comunidad Walker
Revisa en la comunidad la publicación
Publicar en Facebook en segundo producto

 **100%**
15 de 15 Usuario
lograron el Objetivo 2

Objetivo 3: Compra

Añadir a la bolsa el segundo producto
Verificar que se encuentren los 2 productos en la bolsa de compras
Realizar el proceso de compra
Verificar en tiempo restante para la entrega

 **93%**
14 de 15 Usuario
lograron el Objetivo 3

- *Porcentaje de usuarios que terminan con éxito la tarea*

La ilustración que se aprecia a continuación refleja los resultados en porcentaje la cantidad de usuario que lograron con éxito completar la tarea designada.

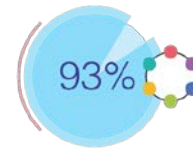
Ilustración 91 – Porcentajes de usuario que terminaron las tareas (a)



Registrarse



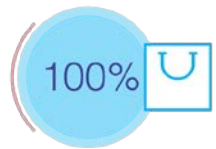
Seleccionar el modelo Evan



Seleccionar un material y un color, y aplicarlo a las zonas personalizables



Aplicar imagen



Añadir a la bolsa de compras



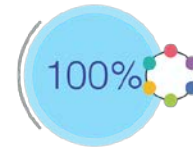
Tomar una foto y compartirla en la comunidad y Facebook



Ir a la comunidad y Revisar la publicación previa



Seleccionar un modelo de calzado (Libre)



Seleccionar un material y un color, y aplicarlo a las zonas personalizables

Ilustración 92 - Porcentajes de usuario que terminaron las tareas (b)



- Tiempo para completar una tarea

A continuación se presenta una tabla de los tiempos promedios empleados para la realización de cada una de las tareas.

En la prueba se realizaron 2 rondas con 3 tareas que corresponden al proceso de personalización, el punto más crítico de la aplicación, una en la parte inicial y otra en la parte media, con el objetivo de indagar si existía un mejoramiento en el tiempo al realizar las tareas por segunda vez.

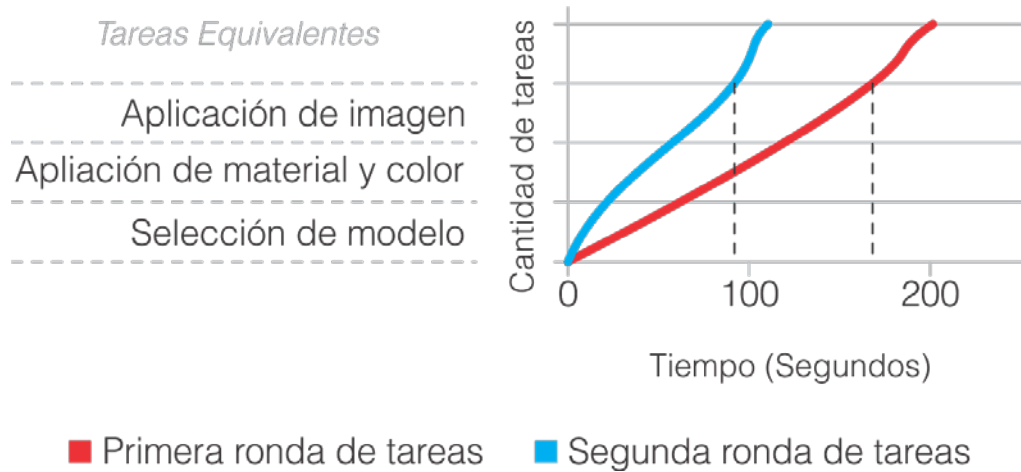
Al final de la tabla se compararon los tiempos de ambas rondas de tareas y se calculó el porcentaje de mejora del tiempo.

Tareas	Tiempo promedio (segundos)
Registrarse	62
<i>1° Ronda de tareas para análisis de tiempo</i>	
Seleccionar el modelo de calzado Evan	68
Seleccionar un material y aplicar uno de los colores a las zonas personalizables	54
Aplicar imagen personal a la zona de imagen personalizada	53
Añadir el producto personalizado a la bolsa de compras	28
Tomar una foto y compartirla en la comunidad y Facebook con un comentario	90
Ir a la comunidad y Revisar la publicación previa	18
<i>2° Ronda de tareas para análisis de tiempo</i>	
Seleccionar un modelo de calzado (Libre)	20
Seleccionar un material y aplicar uno de los colores a las zonas personalizables	37
Aplicar imagen personal a la zona de imagen personalizada	35
Guardar el producto personalizado en la biblioteca personal	19
Compartir en Facebook el producto guardado en la biblioteca personal	54
Añadir a la bolsa de compras el producto previo	9
Verificar en la bolsa se encuentren los productos	10
Realizar el proceso de compras los productos que se encuentran en la bolsa	139
Verificar el estado del pedido de la compra (días para la entrega)	47
Total de tiempo promedio empleado	742
<i>Tiempo empleado en la 1° Ronda tareas para análisis de tiempo</i>	175
<i>Tiempo empleado en la 2° Ronda tareas para análisis de tiempo</i>	93
Porcentaje de mejora en los tiempos empleados	44%

Tabla 14 - Comparación de tiempos promedios en desarrollo de tareas

- Tiempo empleado por tarea terminada

Ilustración 93 – Curva temporal en el proceso de personalización



La gráfica permite visualizar la relación entre las tareas de las rondas y el tiempo promedio empleado para su realización. Para comparar el tiempo empleado en cada una de las rondas se tuvo en cuenta la misma cantidad de pasos y el mismo nivel de dificultad, en la ronda 1 hubo un tiempo de 175 segundos, mientras que en la ronda 2 hubo un tiempo menor 93 segundos, siendo una indagación en la curva de aprendizaje.

Hallazgos de la evaluación

Partiendo de los ítems de medición, se obtuvieron varios hallazgos

Porcentaje de objetivos alcanzados, es destacable mencionar como en el objetivo 1 los usuarios tuvieron un gran desempeño, 14 de los 15 lograron el objetivo.

Centrándonos en el usuario que no logró terminar con éxito las tareas 2 y 3, los inconvenientes que tuvo el usuario y algunos otros que a pesar de ello lograron realizarla fueron:

Tarea 2: la limitante de la implementación de un gesto de “swipe” para cambiar de modelo y poder seleccionarlos confundió a algunos usuarios, para compensar la limitante se ubicaron “flechas” pero no fueron suficientemente visibles.

Tarea 3: el inconveniente más representativo según el usuario fue no contar con la información que le indicara la manera de aplicación de material / color.

Contrario a ello los demás usuarios realizaron el gesto adecuado, éste definido desde las fases iniciales de desarrollo, seleccionar y aplicar el color como un pincel, se toma la pintura y se aplica al lienzo.

Respecto al objetivo 2, el 100% de los usuarios cumplieron con el mínimo de errores, lo que refleja transparencia de la interfaz gráfica como herramienta para la realización de las tareas.

En el último objetivo, solo 1 de los 15 usuarios no cumplió el objetivo, fallando en la tarea 16.

Tarea 16: el inconveniente se originó en la falta de legibilidad o jerarquización de la información, siendo necesario realizar una acción adicional para conocer el estado el pedido.

Tareas terminadas por unidad de tiempo, es interesante analizar como al comprar el tiempo en la segunda ronda de tareas con la primera, se evidencia la disminución del tiempo empleado para la realización de dichas tareas, dando buenos indicios para realizar un proceso de indagación respecto al crecimiento de la curva de aprendizaje.

10.1.2 Conclusiones de la evaluación. De acuerdo a los objetivos planteados y el alcance del proyecto, se logró desarrollar la aplicación móvil que cumple con los requerimientos técnicos y del usuario.

La aplicación permite personalizar el producto automatizando el procedimiento tradicional como se explicó en *la Ilustración 14 - Proceso de actual personalización*, ahora con este nuevo proceso, los usuarios tuvieron la capacidad de ejecutar las funciones que permitieran obtener el resultado deseado de personalización, a razón de ello se puede concluir que la aplicación cumple con su función principal y lo hace de una manera agradable para el usuario.

Registro fotográfico de la evaluación

Ilustración 94 - Registro fotográfico de la prueba



10.2 EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN

Objetivo: Medir la satisfacción de los usuarios respecto al ejercicio de desarrollo de las tareas.

Participantes: 15 (los mismo del test de efectividad y eficacia).

Desde un computador se presentó el formato de evaluación de satisfacción de AttrakDiff: **Formato de evaluación de apreciación; ver Anexo I – Guía para el test de satisfacción.**

10.2.1 Resultados.

Ilustración 95 - Cuadro de valores medios de las dimensiones PQ y HQ y el rectángulo de confianza de la aplicación



Los resultados presentados en este cuadro se generaron automáticamente desde el software AttrakDiff, gracias a la información suministrada por los participantes.

En la gráfica los valores de calidad hedónica se representan en el eje vertical (abajo = valor bajo). El eje horizontal representa el valor de la calidad pragmática (es decir, izquierda = un valor bajo).

Dependiendo de los valores de las dimensiones el producto estará en uno o más "regiones de caracteres".

Un pequeño rectángulo de confianza es una ventaja porque significa que los resultados de la investigación son más fiables. El rectángulo de confianza del diagrama muestra que los usuarios coincidieron en su evaluación de la aplicación. Cuanto más grande sea el rectángulo confianza, más variable son las calificaciones de evaluación, en este caso fue constante ya que no se alejó del valor medio.

Ilustración 96 - Resultados del cuadro de VM proporcionado por AttrakDiff

La interfaz de usuario de la aplicación fue calificada como lo "más deseado".

La clasificación aquí no es CLARAMENTE "pragmática", porque el intervalo de confianza se superpone a las zonas vecinas carácter. El usuario es asistido por la aplicación, sin embargo, el valor de la calidad pragmática alcanza sólo los valores medios.

Resultado: En consecuencia, existe margen de mejora en términos de usabilidad.

En términos de calidad hedónica la clasificación de caracteres aplica positivamente. Es muy hedónico.

- **Diagrama de los valores medios**

Los valores medios de las dimensiones AttrakDiff™ para la aplicación evaluado se representan en el siguiente diagrama.

En esta presentación, la calidad hedónica distingue entre los aspectos de la estimulación y la identidad. Además se presenta la calificación de atractivo.

Ilustración 97 – Diagrama de valores medios de las cuatro dimensiones

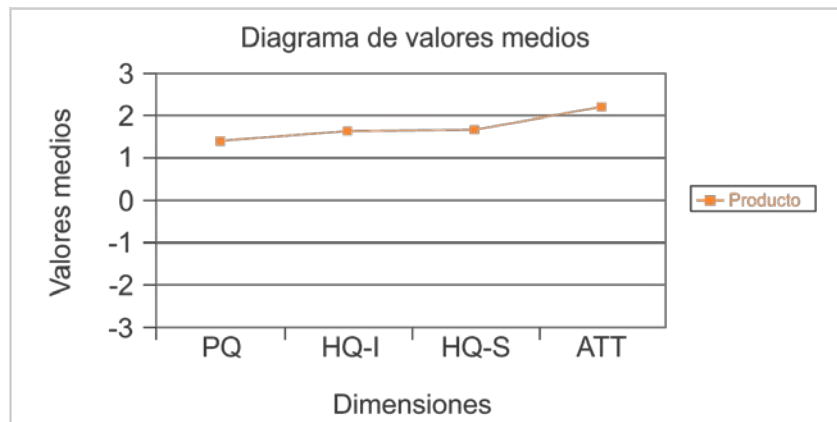


Ilustración 98 - Resultados del diagrama de VM proporcionado por AttrakDiff

Con respecto a la calidad hedónica - identidad, la aplicación se encuentra en la región superior a la media. Se proporciona al usuario la identificación y por lo tanto el usuario se une a ella.

Resultado: En cuanto a los aspectos de identidad de la aplicación está clasificado como óptima.

Con respecto a la calidad hedónica - estimulación, la aplicación se encuentra en la región superior a la media. Estimula los usuarios, despierta la curiosidad y los motiva.

Resultado: En cuanto a los aspectos de la estimulación del producto está clasificado como óptimo.

Valor atractivo de la aplicación se encuentra en la región por encima de la media.

Resultado: La impresión general que da de la aplicación es muy atractiva.

- **Descripción de los pares de palabras**

Los valores medios de los pares de palabras se presentan aquí *Ilustración 84 - Valores medios de los pares de palabras AttrakDiff*. De particular interés son los valores extremos.

Estos muestran que las características son particularmente críticos o particularmente bien resuelto.

Hay que destacar los ítems más altos que se encuentran la ilustración de los valores medios de los pares de palabras, los que indican la aplicación como: manejable, presentable, creativo, innovador, cautivador, atractivo, simpático, incitante, bueno y motivador.

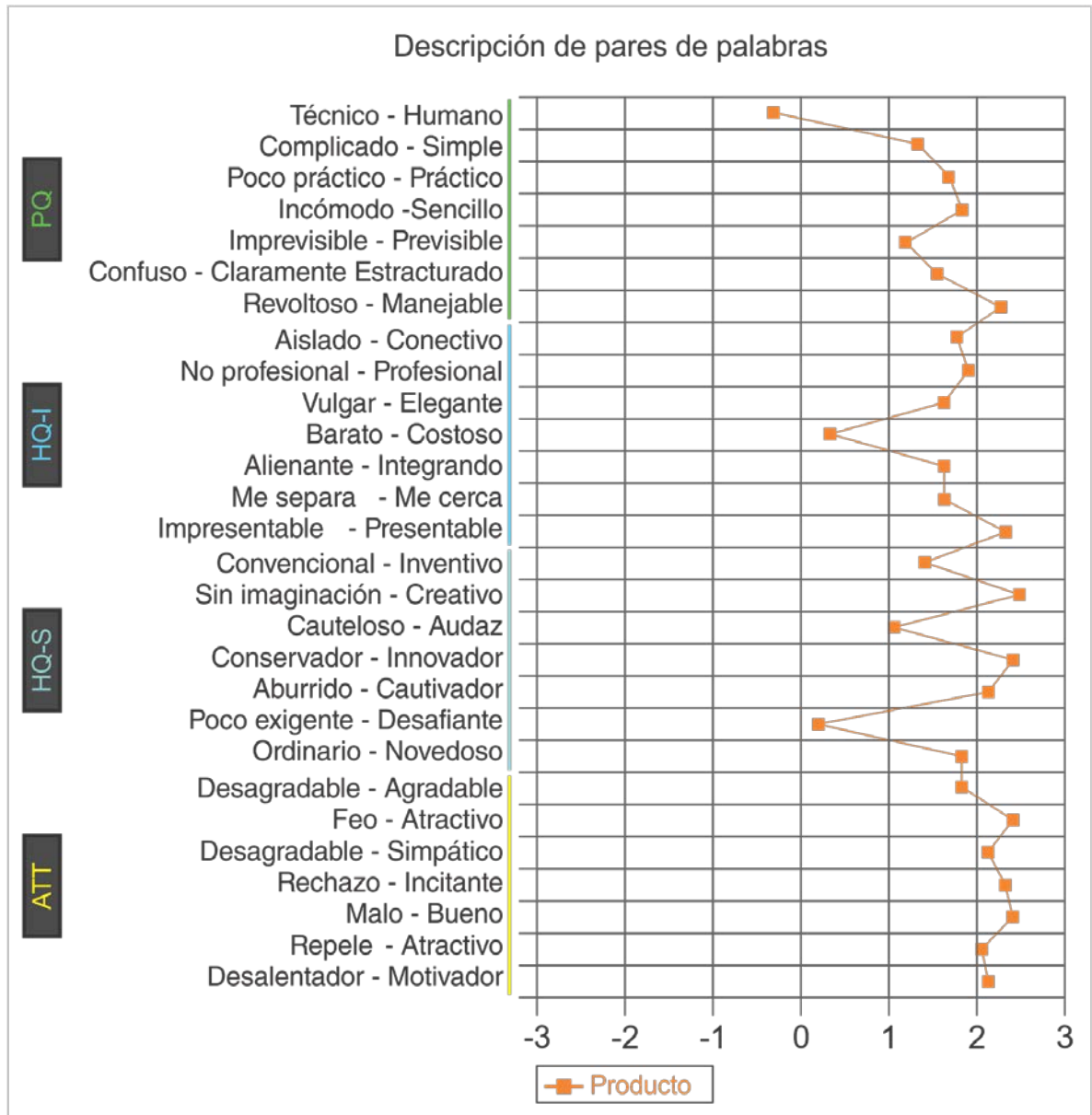
Analizando los ítems que se alejan del grupo, es interesante ver qué pesar de ubicarse en los valores más bajo, no se deben ver negativamente, por el contrario, ítems como:

Técnico – Humano nos indica que la aplicación aun funcionando de manera técnica da un aspecto humano para interactuar con ella.

Barato – Costoso, da indicios para que los usuarios consideren que la aplicación es asequible en términos de dinero.

Poco exigente – Desafiante, la aplicación tiene un grado de exigencia media, de cierta manera crea un reto para el usuario sin llegar a extremo como una aplicación de alta complejidad para manejarla.

Ilustración 99 - Valores medios de los pares de palabras AttrakDiff



11. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Durante el desarrollo del sistema se logró integrar una arquitectura más sintetizada a la que se había planteado en un principio, obteniendo un prototipo de aplicación móvil Versión alfa, que si bien sufrió modificaciones a la arquitectura como se observa en la *Ilustración 85 - Arquitectura de la información final*.

Que si bien esas modificaciones fueron para el bien de la aplicación, permitió la eliminación de elementos innecesarios y funcionales adiciones, logrando una aplicación ligera, estéticamente agradable, proporciona claridad centrando la atención en el contenido, reforzando la identidad y la confianza ofrecida a los usuarios, cumpliendo con el objetivo del proyecto y los requerimientos planteados.

Seguidamente se verán imágenes de cada una de las pantallas de la interfaz de usuario conectadas por un numeral al igual que la arquitectura para efecto de entendimiento de la estructura de la aplicación.

Ilustración 100 - Arquitectura de la información final

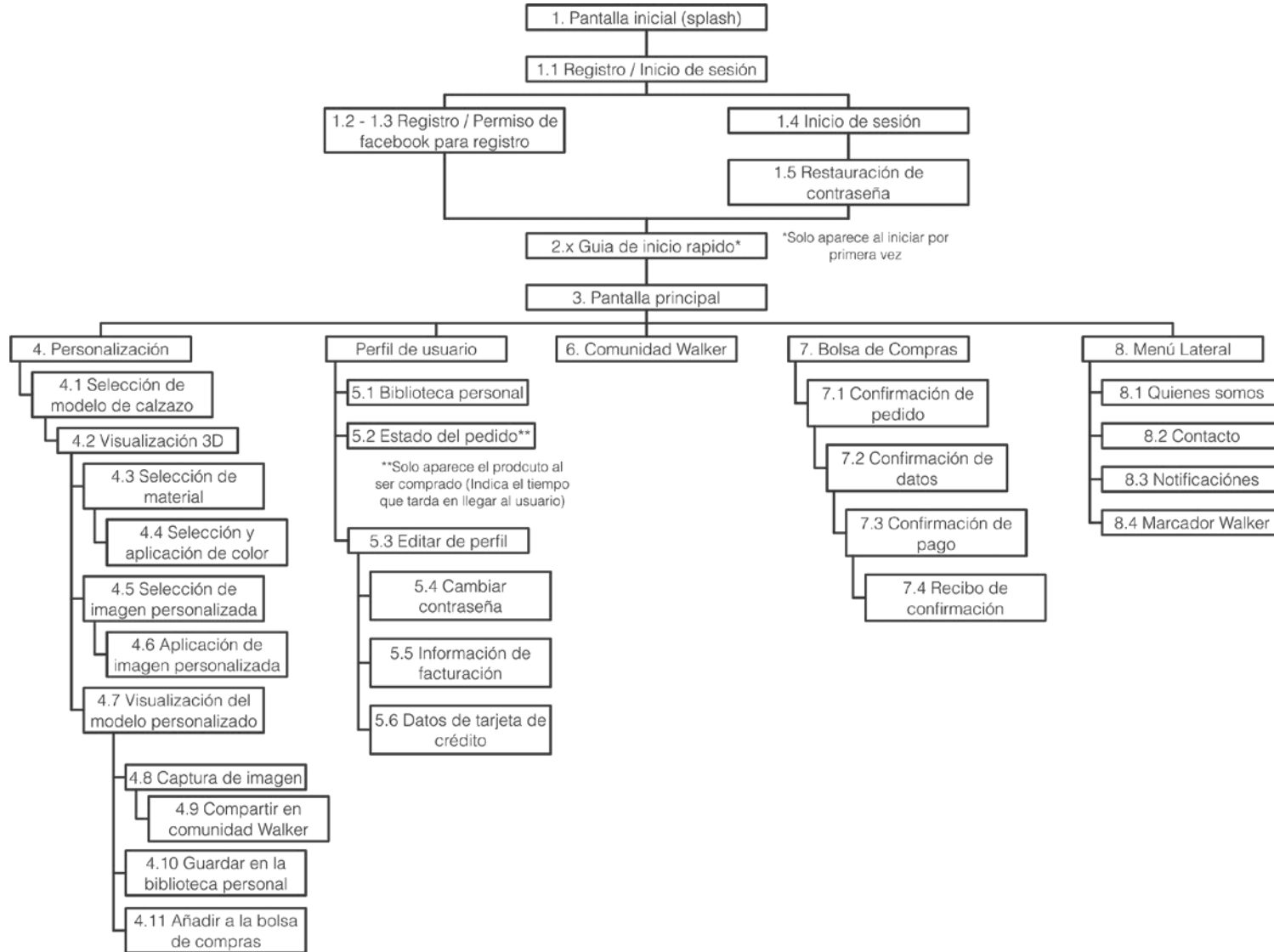
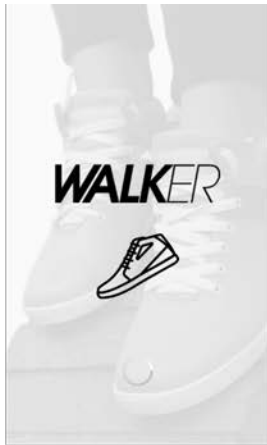
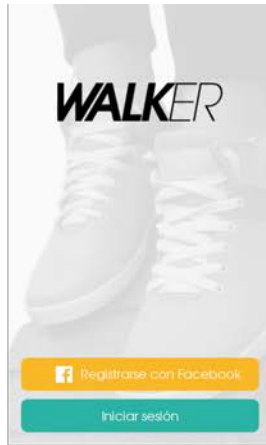


Ilustración 101 - Pantallas de la aplicación (a)



1



1.1



1.2



1.3



1.4



1.5



2.1



2.2



2.3



2.4



2.5



2.6

Ilustración 102 - Pantallas de la aplicación (b)

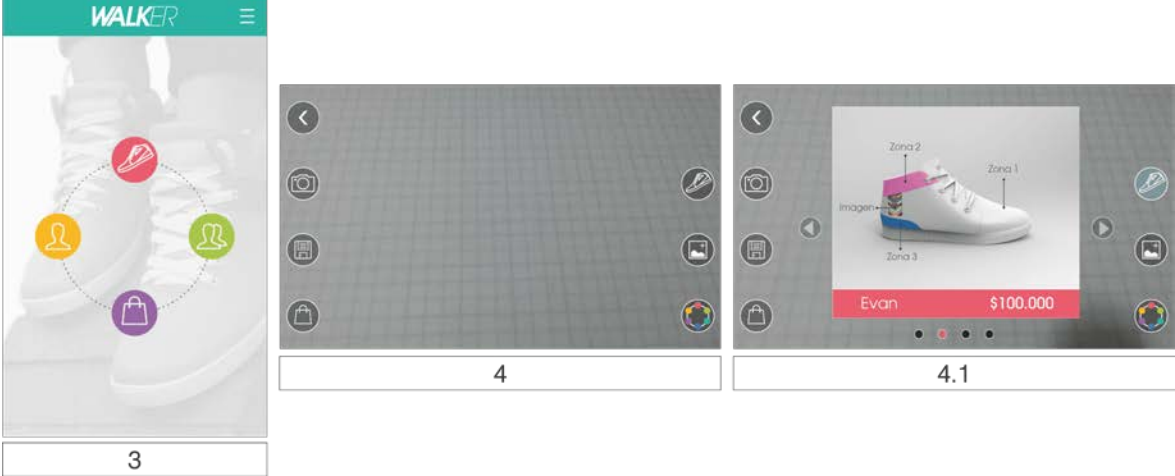


Ilustración 103 - Pantallas de la aplicación (c)

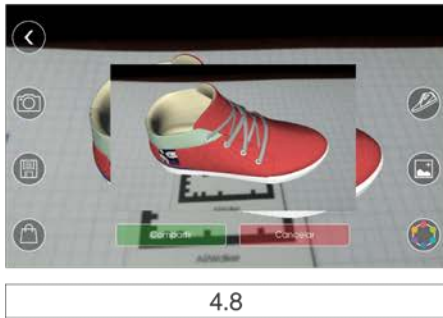
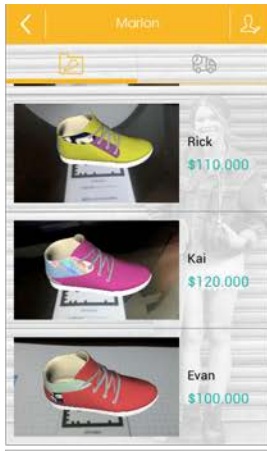
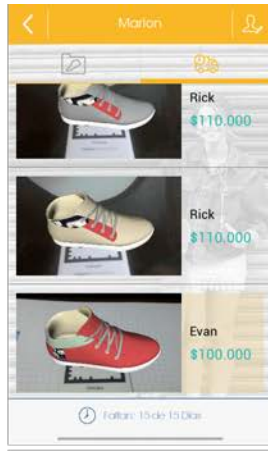


Ilustración 104 - Pantallas de la aplicación (d)



5.1



5.2



5.3



5.4



5.5



5.6



6



7



7.1



7.2



7.3



7.4

Ilustración 106 - Pantallas de la aplicación (e)

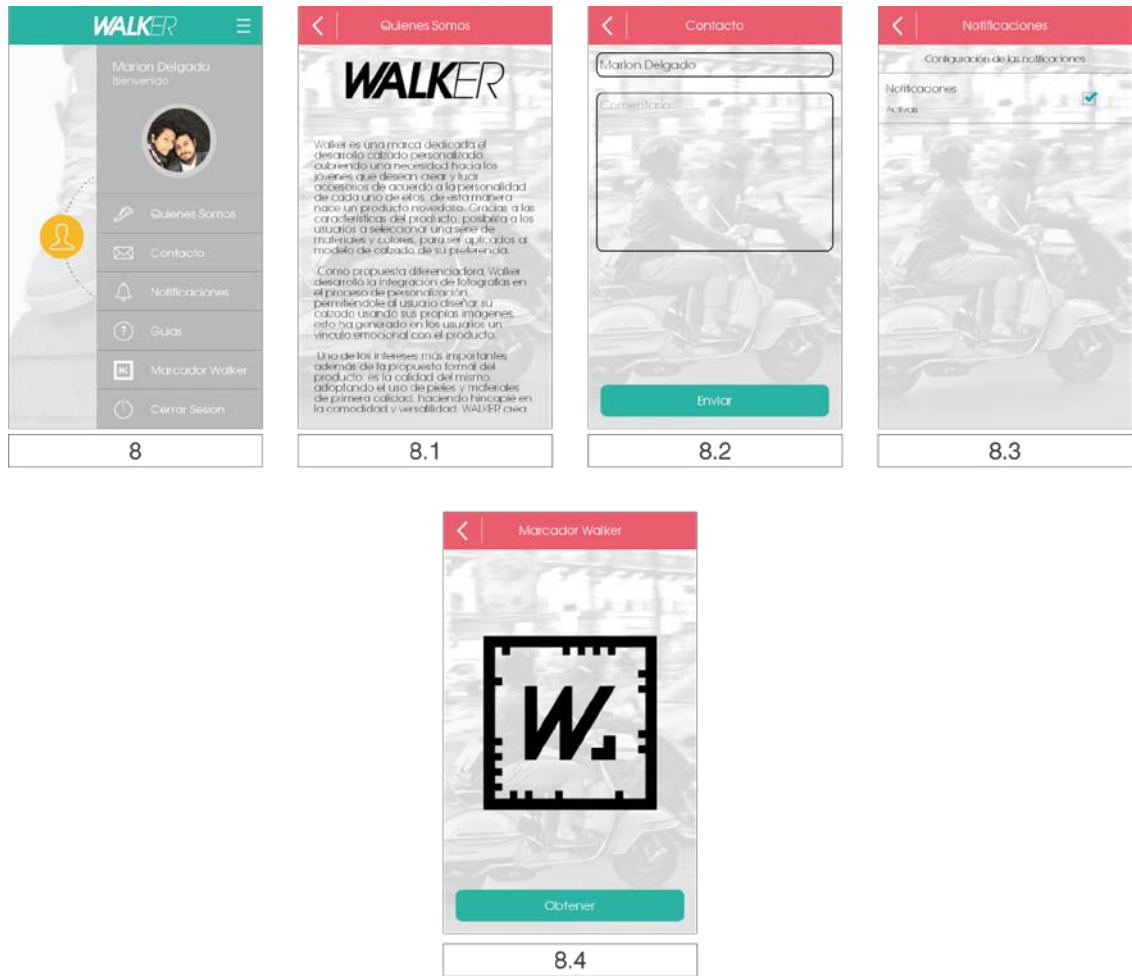


Ilustración 105 - Aplicación en uso



12. CONCLUSIONES

El objetivo general de este proyecto fue Diseñar y desarrollar aplicación para dispositivos móviles enfocada a generar una experiencia de personalización y compra de calzado implementando Realidad aumentada, para crear un canal comercialización de Walker, y un vínculo emocional entre el usuario y el producto.

Las conclusiones que se derivan de este trabajo se exponen a continuación:

De los Objetivos planteados

- Teniendo en cuenta el modelo de Experiencia de Usuario Extendido (UxE) se logró diseñar y desarrollar una experiencia satisfactoria partiendo de las dimensiones que la componen: la experiencia estética, la experiencia afectiva y la experiencia significativa. El modelo permitió crear una experiencia óptima basada en un producto existente (Walker), que cuenta con una serie de características que lo distinguen, como la forma, un estilo y el método de personalización, junto al desarrollo de la aplicación móvil que permite automatizar el proceso de personalización de manera efectiva para el usuario, esto se concluye basado en la evaluación de satisfacción realizado a través de la plataforma AttrakDiff.
- Partiendo del modelo teórico de Marc Hassenzahl implementado en la plataforma AttrakDiff, fue posible encontrar el carácter de la aplicación por medio de un conjunto de atributos hedónicos y pragmáticos propios de ella. Estos atributos permitieron generar una percepción orientada hacia lo más deseado, demostrándose en el cuadro de valores medios, cumpliendo su objetivo como aplicación de personalización.
Según los resultados del diagrama de valores medios, Los usuarios se sintieron identificados, motivados y estimulados. La aplicación permite que el usuario cree un vínculo, despierte la curiosidad y motiva a usarla, generando una impresión de atractivo hacia ella.

- La aplicación móvil desarrollada es el resultado de la implementación de la metodología Diseño Centrado en el Usuario DCU, de acuerdo a los alcances planteados, se logró integrar a partir del modelo de Experiencia de Usuario Extendido, el análisis de usuario, la definición de requerimientos, la arquitectura de la información, prototipos de interfaz graficas junto a la implementación de Realidad Aumentada, creando de esa manera una propuesta novedosa para los usuarios.
- De acuerdo a la evaluación de efectividad y eficiencia, la interfaz de usuario de la aplicación fue calificada como lo "más deseado", el desempeño de los usuarios fue sobresaliente y se refleja en los resultados; 13 de los 15 de ellos lograron realizar con éxito las 16 tareas designadas, siendo buenos resultados para el desarrollo de una primera versión para la aplicación. De ello se apreciaron indicios de una curva de aprendizaje para los usuarios, se evidenció al realizar las tareas por segunda vez los usuarios lograron cumplirlas con éxito con una reducción de tiempo de 44%.

De la metodología (Diseño Centrado en el Usuario)

- La metodología implementada permitió el acercamiento a los usuarios con el proyecto, es muy importante involucrar al usuario en la definición de un producto y la evaluación de cada una de las etapas de desarrollo. Son los usuarios quienes pueden determinar los puntos negativos y los puntos positivos del producto a lo largo de su desarrollo.
- A lo largo del desarrollo del proyecto se evidenció como la arquitectura planteada desde un principio sufrió cambios permitiendo crear filtros de mejoramiento en cada una de las fases de prototipado, pasando por prototipos de papel, digital, de alta fidelidad y la aplicación final, creando así un flujo

esquemático centrado en lo más representativo de la aplicación, la personalización, la compra y la promoción de los productos Walker.

- En el proceso de desarrollo de los prototipos de interfaz se evidenció la importancia de involucrar todos los tipos de prototipos (bocetos, digital y alta fidelidad) ya que permitieron un mejoramiento continuo en la propuesta de interfaz gráfica de usuario. Es difícil llegar a una propuesta de alta fidelidad sin realizar bocetos preliminares, invirtiendo 1 – 2 días de tiempo valioso logrando una propuesta que seguramente tendrá fallas, por el contrario al realizar prototipos de bocetos previos que tomarían un tiempo de 2 - 3 horas daría la posibilidad de encontrar las mismas fallas en fases tempranas de desarrollo.
- En el desarrollo de las pruebas previas al desarrollo del módulo de realidad aumentada se orientó a los usuarios sobre el conocimiento de Realidad Aumentada y la implementación para la personalización del calzado. Las pruebas permitieron recabar información acerca de cómo los usuarios podrían interactuar y controlar el proceso de personalización, esta información aportó de manera significativa el desarrollo del primer módulo de Realidad Aumentada, ya que al realizar la evaluación del módulo se evidenció una adaptación óptima, comprendiendo el funcionamiento del sistema a través del dispositivo – cámara - marcador, teniendo en cuenta la experiencia limitada con esta tecnología.
- En el desarrollo de la prueba final una de las tareas designadas fue compartir en Facebook uno de los modelos personalizados, al terminar la prueba rápidamente se daba a conocer la publicación con los amigos de cada usuario, generando de manera espontánea una campaña de expectativa del producto, sin tenerlo previsto, demostrando el alcance de la aplicación hacia el público al llegar a ellos de manera atractiva e interactiva.

De la implementación de Realidad Aumentada y Tecnología

- La aplicación de Realidad Aumentada como tecnología novedosa en la presentación de productos, ayudó a enriquecer la percepción del entorno, esto permite un grado de acercamiento e interacción con el producto, mejorando la experiencia del usuario con la marca.
- La personalización de los productos Walker a través de Realidad Aumentada, es una herramienta muy versátil, que permite al usuario tener control sobre lo que quiere ver, garantizando una mayor satisfacción.
- La integración de los software empleados como Unity 3D para la interacción de modelos tridimensionales través de un módulo de Realidad Aumentada y Eclipse como la plataforma que soporta dicho modulo junto al desarrollo de pantallas que almacenan la información generada desde el modulo, permitieron desarrollar una propuesta novedosa en el campo de aplicaciones móviles.

Del Diseñador

- El diseñador es el principal instrumento de comunicación entre los usuarios y los desarrolladores de una aplicación, para lograr un equilibrio entre lo que se quiere hacer y lo que se puede hacer. El proyecto tuvo la oportunidad de exhibirse en diferentes evento académicos en las diferentes etapas de desarrollo:
 - 5º seminario internacional de investigación en diseño, SID 2013, se presentó la ponencia del modelo de experiencia implementada para el desarrollo de la aplicación móvil.
 - Seleccionado para participar en la exposición de afiches "Diseño de Animaciones e Interactivos" organizada por la Cámara de Comercio de

Bogotá y la Asociación Colombiana Red Académica de Diseño – RAD 2014.

- Congreso Internacional en Innovación y Apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, CIINATIC 2014, se presentó la ponencia del proceso metodológico usado para el desarrollo de diseño y del sistema de la aplicación móvil.

De los intereses de Walker

- Tal y como lo muestran las encuestas realizadas a los usuarios para la validación de la propuesta de la aplicación Walker, el diseño y la presentación consistente de los contenidos favorece la identificación gráfica de la marca a lo largo de la aplicación.
- El desarrollo de la aplicación móvil está contribuyendo en el desarrollo de Walker como empresa y la fiabilidad con sus clientes ampliando el vínculo emocional entre el usuario y el producto.
- Más allá de ámbito académico el proyecto se desarrolló con el fin de reforzar el producto Walker e impulsarlo en el mercado local y nacional, esto se quiere lograr a través de la implementación de la aplicación móvil como herramienta que le permite a la marca llegar de manera atractiva e interactiva a los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

ARANDA CALDERÓN, José Antonio. Diseño centrado en el usuario y usabilidad en un entorno web para la iniciación en las TIC's. Trabajo de grado de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, 2013. 60 p.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano: UNE-EN ISO 13407. Madrid, España: AENOR, 2000. 35 p.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas: UNE-EN ISO 9241-11. Madrid, España: AENOR, 1998. 33 p.

CORDOBA-CELY, Carlos. La experiencia de usuario: de la utilidad al afecto. En: Iconofacto. Enero – Junio, 2013. Vol. 9, no 12. p. 56 - 70.

COOPER, Alan. The Inmates Are Running the Asylum. 2 ed. Indianapolis: Macmillan Publishing Co., Inc., 1999. 288 p.

CUELLO, Javier y VITTONI, José. Diseñando apps para móviles. Madrid: Createspace. 2014. 278 p.

DESMET, Pieter. A multilayered model of product emotions. En: Design Journal. Julio, 2003. Vol. 6, no 2. p. 4-13.

FARAGO, Peter. Electric Technology, Apps and The New Global Village. [En línea] <http://blog.flurry.com/bid/91911/Electric-Technology-Apps-and-The-New-Global-Village>. [Citado el 5 de octubre de 2013]

Galeano, Roylan. Diseño centrado en el usuario. En: Revista Q. Enero – Junio 2008 Vol. 2, no 4.

GOOGLE. Android Developers. [En línea] <http://developer.android.com/index.html>. [Citado el 10 de julio de 2014]

GUERSENZVAIG, Ariel. El usuario arquetípico: Creación y uso de personajes en el diseño de productos interactivos. [En línea] http://www.alzado.org/imgconts/autor_id3/personajes_alzado2.pdf. [Citado el 15 de noviembre de 2013]

HASSENZAHN, Marc . The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product. En: Funology: From Usability to Enjoyment . 2005. Vol. 3, p. 31-42.

HEKKERT, Paul. Design aesthetics: principles of pleasure in design. En: Psychology Science. 2006. Vol. 48. p. 157 - 172.

MINTIC. 8 de cada 10 colombianos están usando Internet. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. [En línea] <http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/1903-8-de-cada-10-colombianos-usan-internet>. [Citado el 1 de octubre de 2013]

NORMAL, Donald. El Diseño Emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos. Barcelona : Paidós Iberica, 2005. 280p.

OPTIMALWORKSHOP. User Experience Testing Tools. [En línea] <http://www.optimalworkshop.com/optimalsort.htm>. [Citado el 12 de diciembre de 2013]

ROYO, Javier. Diseño digital. Barcelona : Paidós, 2004. 216 p.

TICWEB. Tecnologías Web. [En línea] <http://www.ticweb.es/los-dispositivos-moviles-y-su-incidencia-en-nuestra-vida-cotidiana/>. [Citado el 3 de septiembre de 2013]

USER EXPERIENCE PROFESSIONALS ASSOCIATION. What is User-Centered Design? [En línea]

http://www.usabilityprofessionals.org/usability_resources/about_usability/what_is_ucd.html. [Citado el 30 de octubre de 2013]

WURMAN, Richard. Information Architects. Zurich : Graphis Inc, 1997. 235 p.

ANEXOS

Anexo A - Encuesta identificación de usuario



ENCUESTA IDENTIFICACION DE USUARIOS

Mi nombre es Marlon Delgado, estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y me encuentro desarrollado mi proyecto de grado: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MOVIL ENFOCADA A GENERAR UNA EXPERIENCIA DE USUARIO TRAVES DE LA PERSONALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS WALKER.

Como parte del proyecto estoy desarrollando la siguiente encuesta que tiene como objetivo; identificar el usuario al que va dirigido el producto.

Solicitamos que responda de manera objetiva cada una de las preguntas de acuerdo a la apreciación que tiene respecto a las características del producto que ofrece Walker.

¿Qué edad tiene?

¿A qué estrato socio-económico pertenece?

1_ 2_ 3_ 4_ 5_

¿Cuál es su nivel de educación?

Primaria_ Secundaria_ Técnico_ Profesional_ Ninguno_

¿A qué se dedica?

Estudia_ Trabaja como empleado_ Trabaja como independiente_ Ninguna_

¿Cómo conoció los productos Walker?

Redes sociales_ Eventos_ Voz a voz_ Publicidad_

¿Por qué realizó la compra del producto?

Por su estilo_ Por ser personalizable_ Por su economía_ Por su comodidad_ Por su versatilidad



Anexo B - Encuesta de Usuario arquetipo



ENCUESTA USUARIO ARQUETIPO

Mi nombre es Marlon Delgado, estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y me encuentro desarrollado mi proyecto de grado: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MOVIL ENFOCADA A GENERAR UNA EXPERIENCIA DE USUARIO TRAVES DE LA PERSONALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS WALKER.

Como parte del proyecto estoy desarrollando la siguiente encuesta que tiene como objetivo; analizar el comportamiento de los usuarios en el momento de usar algún dispositivo móvil, tendencias, contenido que maneja. Además del análisis del uso de imágenes para la personalización de objetos.

Agradezco previamente su participación.

Gran parte del tiempo lo ocupan en el celular.

¿Qué actividades realiza en él? nómbrelas de mayor a menos importancia

¿Qué tipo de información comparte a través de redes sociales y por qué lo hace?

¿Desde que lugares hace uso del dispositivo móvil?

¿Ha realizado compras por internet?

¿Que representa para Ud. el uso de una imagen en un objeto personalizado?

Identidad_ Exclusividad_ Originalidad_ Estilo_



Anexo C - Visión del usuario respecto al producto



ENCUESTA VISION DEL USUARIO

Mi nombre es Marlon Delgado, estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y me encuentro desarrollado mi proyecto de grado: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MOVIL ENFOCADA A GENERAR UNA EXPERIENCIA DE USUARIO TRAVES DE LA PERSONALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS WALKER.

Como parte del proyecto estoy desarrollando la siguiente encuesta que tiene como objetivo; Identificar cuales el la visión del usuario respecto a los productos Walker.

Solicitamos que responda de manera objetiva cada una de las preguntas de acuerdo a la apreciación que tiene respecto a las características del producto que ofrece Walker.

¿Cuándo adquiere algún producto piensa en si se adecua a la personalidad que quiere reflejar?
Si ___ NO ___

¿Qué sensación le produce usar un producto único?
Alegría_ Orgullo_ Seguridad_ Originalidad_ Otros_____

¿De acuerdo a las características que ofrece el producto (Calzado) que otros atributos de personalización le modificaría?

¿Recomendaría los productos Walker?
Si ___ NO ___

¿De qué manera lo recomendaría?

Al comprar productos Walker, haces parte de la comunidad Walker.

¿Qué tipo de información desearías recibir para mantenerte informado de la comunidad Walker?
Promociones_ Nuevas colecciones_ Eventos_ Otros_____

¿Le gustaría estar en contacto con otros usuarios de Walker?
Sí_ No_



Anexo D - Análisis de las necesidades



ENCUESTA ANALISIS DE LAS NECESIDADES

Mi nombre es Marlon Delgado, estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y me encuentro desarrollado mi proyecto de grado: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MOVIL ENFOCADA A GENERAR UNA EXPERIENCIA DE USUARIO A TRAVÉS DE LA PERSONALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS WALKER.

Como parte del proyecto estoy desarrollando la siguiente encuesta se desarrolla con el objetivo de analizar las expectativas, comportamientos y necesidades de los usuarios frente a la idea del desarrollo de una aplicación enfocada a la personalización de calzado.

Agradezco previamente su participación.

¿Cómo desearía que fuera una aplicación para la personalización de productos Walker?

¿Describa como sería el proceso para personalizar los zapatos a través de la aplicación?

Al finalizar la personalización del producto ¿Cuáles serían los pasos a seguir?

Además de la personalización de los productos, ¿qué otro tipo de función considera que debe estar incluida en la aplicación?

¿Cómo se imaginaria una comunidad de usuarios Walker a través de la aplicación?



Anexo E – CardSorting Abierto

The screenshot displays the OptimalSort web application interface. On the left is a vertical navigation menu with 28 items, and on the right is a workspace for card sorting.

Navigation Menu (Left):

- Sugerencia Walker
- Elegir Talla
- Enviar comentario
- Eliminar / Editar del carrito
- Carrito de compras
- Elegir Textura
- Datos de Pago
- Ofertas
- Personalización Automática
- Registro de usuario
- Como hacer el pedido
- Historial de pedidos
- Pasar por la caja (PAGAR)
- Personalización Manual
- Nueva linea de calzado
- Biblioteca Publica
- Bibliotecas
- Como lucir tus Walkers
- Biblioteca Personal
- Compartir en Redes Sociales
- Editar perfil de usuario
- Ingreso de usuario
- Datos de envío
- Revisar y confirmar el pedido
- Opciones de pago
- Estado del pedido
- Elegir Material

Workspace (Right):

- Category 1 (labeled '1' with a downward arrow): Contains one empty card slot.
- Category 2 (labeled '2' with a downward arrow): Contains one empty card slot.
- Category 3 (labeled '3' with a rightward arrow): Contains one empty card slot.

Anexo F – CardSorting Cerrado

OptimalSort

Left Sidebar (Cards):

- Sugerencia Walker
- Elegir Talla
- Enviar comentario
- Eliminar / Editar del carrito
- Carrito de compras
- Elegir Textura
- Datos de Pago
- Ofertas
- Personalización Automática
- Registro de usuario
- Como hacer el pedido
- Historial de pedidos
- Pasar por la caja (PAGAR)
- Personalización Manual
- Nueva linea de calzado
- Biblioteca Publica
- Bibliotecas
- Como lucir tus Walkers
- Biblioteca Personal
- Compartir en Redes Sociales
- Editar perfil de usuario
- Ingreso de usuario
- Datos de envío
- Revisar y confirmar el pedido
- Opciones de pago
- Estado del pedido
- Elegir Material

Right Workspace (Open Folders):

- Contacto
- Personalización
- Noticias
- Usuario
- Sugerencias / Ayuda
- Compras
- Compartir
- Biblioteca

Anexo G – Validación de las propuestas de interfaz gráfica



ENCUESTA VALIDACIÓN DE MODELOS DE INTERFAZ GRAFICA

Mi nombre es Marlon Delgado, estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y me encuentro desarrollado mi proyecto de grado: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MOVIL ENFOCADA A GENERAR UNA EXPERIENCIA DE USUARIO A TRAVÉS DE LA PERSONALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS WALKER.

Como parte del proyecto estoy realizando la siguiente, desarrollada con el objetivo Determinar cuál de las 3 propuestas de interfaz gráfica es la más adecuado para implementar en la aplicación

Agradezco previamente su participación.

Sistema de Calificación:

1. Malo, 2. Regular, 3. Aceptable, 4. Bueno, 5. Excelente

1. Califique de 1 a 5 el aspecto visual de cada una de las propuestas de interfaz gráfica.

Mockup 1 (circular)___ Mockup 2 (cuadrado)___ Mockup 3 (triangular)___

2. Califique de 1 a 5 la navegabilidad de cada una de las propuestas de interfaz gráfica

Mockup 1 (circular)___ Mockup 2 (cuadrado)___ Mockup 3 (triangular)___

3. Identifique cual de las propuestas de interfaz gráfica está mejor organizado y legible, ¿y por qué ese?

Mockup 1 (circular)___ Mockup 2 (cuadrado)___ Mockup 3 (triangular)___

4. Sugerencias en general respecto a las 3 propuestas.



Anexo H – Lista de verificación de tareas



LISTA DE VERIFICACIÓN TAREAS

A continuación encontrara una lista de tareas a realizar, en el momento de completar la tarea llenará la casilla de verificación con un check indicando la finalización de la misma. Dando paso al desarrollo de la siguiente tarea.

Objetivo a lograr en el ejercicio: personalizar, comprar y promover un producto Walker.

Lista de tareas para lograr los objetivos

<i>Registrarse en la aplicación usando datos personales de facebook.</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Personalizar un producto</i>	
Seleccionar el modelo de calzado Evan y enfocar el marcador Walker	<input type="checkbox"/>
Seleccionar un material y aplicar uno de los 6 colores a las zonas personalizables (Zona 1, Zona 2 y Zona 3)	<input type="checkbox"/>
Aplicar una imagen a la zona de imagen personalizada (<i>seleccionarla del album "personalización Walker"</i>)	<input type="checkbox"/>
Añadir el producto personalizado a la bolsa de compras, con su talla correspondiente	<input type="checkbox"/>
Tomar una foto y compartirla en la comunidad walker y facebook junto con un comentario	<input type="checkbox"/>
Revisar la publicación que hizo junto a las de otros usuarios en la comunidad Walker.	<input type="checkbox"/>
<i>Personalizar un producto (diferente al anterior - Personalización libre)</i>	
Seleccionar un modelo de calzado	<input type="checkbox"/>
Seleccionar y aplicar material/color a las zonas personalizables	<input type="checkbox"/>
Aplicar una imagen a la zona de imagen personalizada	<input type="checkbox"/>
Guardar el producto personalizado en la biblioteca personal	<input type="checkbox"/>
Compartirla en facebook el producto añadido a la biblioteca personal	<input type="checkbox"/>
Añadir a la bolsa de compras el producto añadido anteriormente a la biblioteca personal.	<input type="checkbox"/>
Verificar que en la bolsa de compras se encuentren los 2 productos añadidos	<input type="checkbox"/>
Comprar los 2 productos que se encuentran en la bolsa de compras	<input type="checkbox"/>
Verificar el estado del pedido realizado (Días para la entrega)	<input type="checkbox"/>

Anexo I – Guía para el test de satisfacción



EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

Agradecemos su participación en la evaluación del producto

Gracias por su tiempo. Por favor, lea atentamente las siguientes instrucciones. Con su ayuda podremos evaluar la satisfacción del producto. Esperamos identificar oportunidades de optimización.

Para iniciar la evaluación se presentaran pares de palabras que le ayudarán en su evaluación. Cada par representa contrastes extremos. Las posibilidades entre los extremos que permiten describir la intensidad de la calidad que usted elija.

Un ejemplo:

Agradable Desagradable

Esta evaluación nos dice que el producto es predominantemente simpático, pero hay espacio para la mejora.

No gasta tiempo pensando en los pares de palabras. Trate de dar una respuesta espontánea. Usted puede sentir que algunos pares de términos no describen adecuadamente el producto. En este caso, solo de una respuesta rápida asegurando dar una respuesta.

Con la ayuda de los pares de palabras por favor ingrese lo que usted considera la descripción más apropiada para aplicación.

Por favor, haga clic en su elección en cada línea!

Humano	-	Técnico	Elegante	-	Vulgar
Aislado	-	Conectivo	Previsible	-	Imprevisible
Agradable	-	Desagradable	Barato	-	Costoso
Inventivo	-	Convencional	Alienante	-	Integrando
Simple	-	Complicado	Me cerca a	-	Me separa
Profesional	-	No profesional	la gente	-	de la gente
feo	-	Atractivo	Impresentable	-	Presentable
Práctico	-	Poco práctico	Rechazo	-	Incitante
Agradable	-	Desagradable	Sin imaginación	-	Creativo
Incómodo	-	Sencillo	Bueno	-	Malo

1/3

2/3

Confuso	-	Claramente Estructurado
Repele	-	Atractivo
Audaz	-	Cauteloso
Innovador	-	Conservador
Aburrido	-	Cautivador
Poco exigente	-	Desafiante
Motivador	-	Desalentador
Novedoso	-	Ordinario
Práctico	-	Poco práctico
Revoltoso	-	Manejable

3/3