



Universidad Internacional de La Rioja
Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Máster Universitario en Diseño de Experiencia de Usuario

**Hometuls: rediseño de interfaz de
producto orientado al sector construcción**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Ballesteros Caballero Jeisson Arley
Tipo de trabajo:	Diseño de producto o servicio
Director/a:	Tapia Colón Elisabeth
Ciudad:	Bogotá
Fecha:	23 de Febrero, 2022

RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito el rediseño de la interfaz de la plataforma Hometuls, desde un enfoque de diseño centrado en el usuario. Para ello, se hace uso de herramientas de diseño como el Design Thinking y técnicas dialógicas, que permiten reconocer las particularidades del sector construcción en Colombia. Producto del trabajo de rediseño de interfaz, destaca el proceso de investigación de diseño, que resultó en los user personas y los journey maps de los usuarios de la plataforma como elementos que establecen un acercamiento a la realidad de población objetivo. Además, se ofrece una guía de estilos, como un prototipo del flujo principal, de alta fidelidad, que materializa los esfuerzos del diseño centrado en el usuario. Por último, se provee una serie de inputs a Hometuls, los cuales podrían posicionarla como la alternativa predilecta para la compra y venta de insumos en el sector construcción en Colombia.

Palabras clave: Diseño centrado en el usuario, Design Thinking, Construcción, Compra-venta, rediseño de interfaz.

Abstract

The purpose of this work is to redesign the interface of the Hometuls platform, from a user-centered design approach. For this, design tools such as Design thinking and dialogical techniques are used, which allow us to recognize the particularities of the building sector in Colombia. In the wake of the interface redesign work, the design research process stands out, which resulted in the users personas and the journey maps of the platform users, as elements that founded an approach to the reality of the target population. In addition, a style guide is provided, as a high-fidelity prototype of the main flow, which embodies user-centered design efforts. Finally, a series of supplies is provided to Hometuls, which could position it as the preferred alternative for the purchase and sale of supplies in the building sector in Colombia.

Keywords: User-centered design, Design Thinking, Building, Purchase-sale, interface redesign.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	2
ÍNDICE DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	8
INDICE DE ANEXOS	9
1. Introducción	10
1.1. Motivación/justificación	12
1.2. Planteamiento del problema	13
1.3. Estructura de la memoria	14
2. Contexto y estado del arte	16
2.1. Introducción	16
2.2. Rastreo de propuestas e investigaciones similares al Rediseño de Hometuls	17
2.3. Antecedentes Conceptuales	21
2.3.1. Diseño centrado en la experiencia del usuario UX	21
2.3.2. Rediseño de Interfaz de usuario UI	23
2.3.3. Engagement	24
2.3.4. Valor agregado	26
2.4. Antecedentes bibliográficos	26
2.4.1. Antecedentes bibliográficos a nivel Internacional	26
2.4.2. Antecedentes bibliográficos a nivel Regional	33
2.4.3. Antecedentes bibliográficos a nivel Nacional	42
2.5. Estado actual de Hometuls	48
2.6. Conclusiones del estado del arte	51

3. Objetivos y metodología de trabajo	54
3.1. Objetivo general	54
3.2. Objetivos específicos	54
3.3. Metodología de trabajo	55
3.3.1. Design Thinking	55
3.3.1.1. Empatizar	56
3.3.1.1.1. Entrevista	57
3.3.1.2. Definir	58
3.3.1.2.1 User personas	59
3.3.1.2.2. Journey Map	60
3.3.1.3. Idear	61
3.3.1.3.1. Brainstorming	61
3.3.1.3.2. User Flow	62
3.3.1.4. prototipar	63
3.3.1.5. Testear	63
3.3.1.5.1 Test de Usabilidad	63
4. Desarrollo de la contribución	66
4.1. Identificación de requisitos	66
4.1.1. Muestra y perfil de participantes	66
4.1.2. Desarrollo de las Técnicas e instrumentos	66
4.1.1.1. Entrevistas	66
4.1.1.2. Brainstorming	70
4.1.3. Principales Resultados	72

4.2. Descripción del producto	74
4.2.1. User personas	74
4.2.2. Journey maps	75
4.2.3. User flows	78
4.2.4. Prototipos	79
4.3. Evaluación	89
4.3.1. Test de usabilidad	89
5. Conclusiones y líneas futuras	92
5.1. Conclusiones	92
5.1.1. Oportunidades de innovación en el sector de la construcción	93
5.1.2. La empatía como elemento fundamental en el proceso de rediseño	94
5.1.3. Unificar necesidades	94
5.1.4. Oportunidades de mejora	95
5.1.5. El prototipo	95
5.1.6. Evaluación	96
5.2. Líneas futuras	96
Referencias bibliográficas	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Problemáticas identificadas en Hometuls	50
Figura 2. Relación de las fases de Design Thinking y técnicas e instrumentos	56
Figura 3. User personas constructor.	74
Figura 4. User personas Proveedor	75
Figura 5. Journey Map constructor	76
Figura 6. Journey Map proveedor	76
Figura 7. User Flow “solicitar cotización”	78
Figura 8. Diseño Visual de prototipos	80
Figura 9. Logo y paleta cromática	81
Figura 10. Elaboración de guía de estilos en plataforma Figma	82
Figura 11. Wireframes y wireflows	83
Figura 12. Pantalla “cotizaciones”	84
Figura 13. Modal “crear cotización”	85
Figura 14. Pantalla “Detalle/Listado de cotización”	86
Figura 15. Modal “agregar ítem”	87
Figura 16. Modal “Envía tu solicitud de cotización”	88
Figura 17. Pantalla “Cotización enviada”	89
Figura 18. Resultados de la herramienta Maze	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Bitácora de búsqueda sistematizada

17

INDICE DE ANEXOS

Anexo A. entrevistas	104
Guion de entrevistas	104
Video de entrevistas	107
Anexo B. Brainstorming	107
Anexo C. Journey maps	107
Anexo D. User Flow	107
Anexo E. Prototipo	107
Guia de estilos	107
Anexo F. Test de Usabilidad	108
Guión de Test de usabilidad	108
Evidencia de Test de Usabilidad	115
Reporte de Maze	115

1. INTRODUCCIÓN

La construcción se ha establecido como un sector estratégico en la Economía Colombiana. El sector de la construcción beneficia aproximadamente a 60 tipos de empresas en el panorama colombiano. Esto se presenta, a partir de la implementación, prestación y elaboración de insumos, bienes y servicios en el desarrollo de actividades económicas afines al sector, o en sectores económicos que requieren de infraestructura. Por ello, la construcción en Colombia, se convierte en un multiplicador de la actividad económica de otros sectores. (Economía para el Bien Común, 2021)

Por otra parte, según indica el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, para el segundo trimestre de 2021 se observa un crecimiento de 17.3% del valor agregado del sector construcción. Ello perfila a este rubro como uno de los ejes para superar la recesión económica que se ha producido en el marco de la actual contingencia sanitaria por la pandemia de Covid-2019. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021)

Ahora bien, el sector de la construcción en Colombia agrupa a distintos actores. Para efectos del presente trabajo se enfatiza en constructores y proveedores, que a su vez se caracterizan según el volumen de sus actividades económicas en pequeños, medianos y grandes Proveedores/constructores.

En términos del proceso de investigación, se comprenderá como proveedor a toda persona natural o jurídica, la cual, su actividad económica principal es la venta de insumos, bienes y servicios necesarios para realizar el trabajo de construcción. Mientras que, se comprenderá por constructor a toda persona natural o jurídica, que su principal actividad económica se remite a la construcción y por ende, requiere de la compra de insumos, bienes y servicios necesarios para realizar el trabajo de construcción.

En cuanto a la relación Constructor-Proveedor, se hace evidente que tanto proveedores como constructores presentan problemáticas en cuanto al ámbito de la interacción comercial. Primero, los grandes proveedores cuentan con la capacidad de establecer canales de marketing para visibilizar su servicio, mientras que los pequeños proveedores suelen sentar sus relaciones comerciales a través del voz a voz, generalmente con pequeños constructores.

En el caso de los grandes constructores, la naturaleza de su actividad implica necesariamente grandes cantidades de insumos y servicios que, en ocasiones un solo proveedor no puede suplir, situación que afecta en procesos de cotización, armonización de precios y la organización del trabajo mismo.

Entretanto, los pequeños constructores, en el proceso de adquisición de bienes y servicios, se enfrentan al panorama de no contar con un catálogo amplio para contemplar una oferta de productos completa. Este escenario impide una decisión oportuna en términos económicos y productivos.

Frente al panorama anteriormente descrito, surge la plataforma Hometuls, la cual es una Startup colombiana que se propone brindar soluciones a los problemas relativos al proceso de negociación, cotización y compra de insumos. Esto se pretende por medio de un servicio de “Software as a Service” por el que se establecen procesos digitales que apuntan a optimizar y automatizar la manera en que se desarrolla en la actualidad, la compra y venta de insumos en el sector de la construcción.

De esta forma, Hometuls se consolida como una empresa de tecnología, que tiene por objetivo aportar al progreso de la industria de la construcción en Colombia, mediante la automatización y optimización de los procesos de cotización, compra y venta de insumos en el sector de la construcción.

En ese sentido, La herramienta Hometuls se propone, en un primer momento, presentarse como un medio por el cual los constructores realizan solicitudes de cotización de insumos para realizar sus proyectos. Dichas cotizaciones son respondidas por distintos proveedores, lo que le permite al constructor comparar precios y eventualmente realizar la compra de los insumos. Por otra parte, la herramienta elabora una base de datos de las solicitudes que se facilita a los proveedores. Así, se establecen canales de venta, brindando visibilidad a los productos, bienes, servicios que presta y puede suministrar.

1.1. MOTIVACIÓN/JUSTIFICACIÓN

En los primeros meses de funcionamiento, la plataforma de Hometuls logró solventar las necesidades básicas de los usuarios. Sin embargo, al no reconocerse un valor agregado por parte de los mismos, y en vista a convertirse en una herramienta de uso masivo, se hace evidente la necesidad de centrar la plataforma hacia el usuario. La centralidad del usuario en la plataforma Hometuls, se propone con ánimo de ofrecer una promesa de valor clara. Lo anterior sucede puesto que actualmente, la herramienta no brinda un valor agregado que resulte significativo.

Esta situación pone de manifiesto que Hometuls no está cumpliendo con el propósito de aportar a la optimización y automatización en los procesos de cotización, compra y venta de insumos y servicios en el sector de la construcción. Se evidencia que la herramienta se percibe poco llamativa y no invita a la interacción, al punto que algunos usuarios prefieren la asistencia de intermediarios para acceder al servicio que brinda la plataforma.

Frente a lo anterior, no solo se recomienda, sino que se torna indispensable el rediseño de la herramienta Hometuls. El proyecto de rediseño debe partir desde el entendimiento de la afinidad de las soluciones tecnológicas de los usuarios, el establecimiento de un valor agregado claro, parámetros de usabilidad y accesibilidad. como un diseño centrado en el usuario.

Atender los parámetros anteriormente descritos permitirá que Hometuls se solidifique como una Startup sostenible, respondiendo al objetivo principal de este modelo de negocio, el cual es generar productos y servicios altamente rentables por medio de la automatización y optimización de procesos innovadores en el campo de las soluciones tecnológicas.

Ahora bien, el maestrando manifiesta su motivación en el desarrollo de la propuesta de rediseño de Hometuls, debido a que fue partícipe del desarrollo de la plataforma a lo largo de dos años. Esta experiencia, ha permitido al maestrando tener conocimiento de primera mano, tanto de los principales retos que atraviesa la herramienta, como de la idea de negocio. Este conocimiento permite concientizarse de las oportunidades de mejora que presenta la herramienta. Por lo tanto, el rediseño de Hometuls se dispone como una oportunidad para

aplicar los conocimientos adquiridos en el marco del máster de Diseño de experiencia de usuario.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un diagnóstico temprano de la herramienta Hometuls indica que se requiere un rediseño de interfaz de la herramienta. De esta forma, se pretende que la plataforma impacte en el sector de la construcción, desde el aporte a la optimización y automatización en los procesos de cotización, compra y venta de insumos y servicios. Para ello, debe atenderse elementos como: viabilidad, funcionalidad, centralidad en el usuario; tanto como el sostenimiento y crecimiento relativo del modelo de negocio característico de una Startup tecnológica.

En la actualidad, la nula interacción de los usuarios con la interfaz de la herramienta ha conducido a Hometuls a la contratación de talento humano con función de intermediarios entre el usuario y la plataforma. Esta situación indica que la interfaz no cumple con el objetivo de ser el canal de comunicación humano-Máquina. Frente a este escenario, la inscripción de nuevos usuarios implicaría la necesidad de aumentar la contratación de talento humano y ubicaría a Hometuls en una situación de insostenibilidad a largo plazo puesto que en el hoy por hoy, se hace uso del capital de inversión para cubrir los gastos que representa la contratación de personal.

En atención a los requerimientos identificados, se propone elaborar un rediseño de producto “End to End” en el marco del proceso de diseño. Lo anterior, se desarrollará por medio de la implementación de metodologías para la investigación y el testeo del producto, que permitan consolidar un diseño de interfaz, desde la centralidad del usuario. Para ello, el proceso de rediseño de interfaz se llevará a cabo desde la propuesta metodológica de Design Thinking.

Considerando el planteamiento realizado, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo rediseñar la interfaz del producto Hometuls desde un enfoque de diseño centrado en el usuario, para incrementar el Engagement de la plataforma en el sector de la construcción en Colombia y establecer un valor agregado para el usuario?

1.3. ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

El presente trabajo se estructura a partir de cinco capítulos. El primer capítulo corresponde a la introducción. En este capítulo se estableció un acercamiento al contexto y funcionamiento de Hometuls, como la motivación del maestrando por asumir los retos que supone la propuesta de rediseño de interfaz de la plataforma. Además, se define el planteamiento del problema del presente proyecto. A modo de cierre del capítulo, se evidencia la estructura de la memoria, que define y comenta los contenidos que se presentan a lo largo del proyecto de rediseño de la plataforma Hometuls.

Acto seguido, el segundo capítulo corresponde al Contexto y Estado de Arte. En un primer momento, se visibiliza un rastreo propuestas de rediseño similares al presente proyecto, en las plataformas de Google académico y el repositorio de la UNIR, con el objetivo de reconocer tendencias, metodologías de diseño habituales y técnicas de uso común en procesos de rediseño.

Avanzando, se presenta una consideración conceptual de términos fundamentales en la estructura de la propuesta de rediseño, como lo son el diseño centrado en la experiencia del usuario, Rediseño de interfaz de usuario, Engagement y valor agregado.

Posteriormente, se exponen los antecedentes bibliográficos, los cuales recopilan artículos, documentos y proyectos de investigación que guardan similitudes metodológicas y conceptuales con el presente trabajo, o bien, sus resultados contienen un valor significativo en relación a la propuesta de rediseño de Hometuls. El rastreo de fuentes bibliográficas se desarrolló en tres niveles: internacional, regional y nacional. El objetivo de organizar el proceso de indagación en el marco de los niveles mencionados, es el de reconocer las tendencias en el campo del diseño en cuanto a metodologías, técnicas y propuestas de diseño.

Atendiendo los antecedentes de carácter conceptual como bibliográficos, se presenta un diagnóstico de la situación actual de Hometuls. El análisis del presente de la plataforma permite al maestrando concebir líneas de acción, que faciliten la formulación de potenciales alternativas a implementar con la propuesta de rediseño.

El tercer capítulo recopila los objetivos establecidos y el marco metodológico, que guiarán el proceso de rediseño de interfaz de Hometuls. En cuanto a la dimensión metodológica, el capítulo en mención desarrolla y explica al Design Thinking, donde se presenta una relación de sus fases con las técnicas e instrumentos que se implementarán tanto para la obtención y tratamiento de la información referenciada por la población objetivo, como las técnicas de diseño.

El desarrollo de la contribución, que corresponde al cuarto capítulo, evidencia de manera precisa el proceso de rediseño de hometuls. Primero, se evidencia la identificación de requisitos como son el establecimiento de la muestra y el perfil de participantes, se expone la implementación de las técnicas de recolección de información, Por último, se presentan los principales resultados

Por otra parte, en el apartado de Descripción del producto. Se presenta el paso a paso del proceso de rediseño, evidenciando la construcción de user personas, user flows, y el prototipado. Avanzando, se presenta la Evaluación del proceso, en donde se detalla la evaluación de experiencia, a partir de la implementación de un test de usabilidad del prototipo construido.

Por último, en el capítulo cinco, ‘conclusiones y líneas futuras’, se exponen los principales resultados del proceso de rediseño de hometuls, en relación a los objetivos establecidos. Además, la recapitulación del proceso de rediseño, permite establecer un panorama de posibles caminos o acciones a futuro que resulten de interés para el desarrollo y fortalecimiento de Hometuls como solución tecnológica en el marco del sector de la construcción.

2. CONTEXTO Y ESTADO DEL ARTE

En el presente apartado se exhibe un Estado del arte. La elaboración de un Estado del arte implica el desarrollo de un análisis crítico de un objeto de estudio concreto para la comprensión de su significado. Por lo que, el Estado del arte se define a partir de tres aristas como: una investigación documental, una revisión de propuestas investigativas y, una investigación con finalidades de construcción de sentido. (Guevara Patiño, 2016)

2.1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de esta investigación, el Estado del arte permite establecer un acercamiento tanto conceptual como metodológico, a elementos fundamentales de la presente propuesta como puede ser el Design Thinking, el diseño centrado en el usuario, entre otras. El desarrollo de un Estado del arte ofrece un contexto sobre las propuestas existentes, lo cual permite reconocer tendencias metodológicas, buenas prácticas, y técnicas habituales en procesos de diseño y rediseño.

El Estado de arte se dividirá en Cuatro apartados: primero, se presentará un rastreo de investigaciones, documentos, informes o artículos académicos que contengan propuestas cercanas, similares o de interés para el rediseño de Hometuls. Ello se dispondrá por medio de una bitácora de búsqueda sistemática. Con este instrumento, se busca reflejar los principales resultados de las bases de datos o gestores de búsqueda seleccionados.

Por otra parte, el segundo apartado presenta un abordaje sobre los conceptos clave relacionados con el planteamiento del problema de la presente investigación. Acto seguido, el tercer apartado remite a una revisión de propuestas investigativas de diseño o rediseño digital, que presenten similitudes, relaciones o puntos de encuentro en las dimensiones de enfoque, metodología y conceptos con el presente proyecto. Estas propuestas se organizaron en los niveles internacional, regional y nacional. Por último, el cuarto apartado brinda un contexto de la actualidad de Hometuls, con lo que se visibilizan líneas de acción que permitan orientar la propuesta de rediseño de la interfaz de Hometuls.

2.2. RASTREO DE PROPUESTAS E INVESTIGACIONES SIMILARES AL REDISEÑO DE HOMETULS

Para iniciar con el Estado de arte, se considera necesario identificar propuestas e investigaciones que guarden similitudes a la propuesta de rediseño de la interfaz de Hometuls, en el área del diseño de experiencia de usuario. Para ello, se realizará una búsqueda sistematizada en los gestores de búsqueda de Google Académico y el repositorio institucional de la UNIR.

Estas búsquedas se realizan a partir de la implementación de operadores booleanos, con el propósito de encontrar propuestas, artículos e investigaciones que guarden similitud con el proyecto de rediseño de hometuls. Términos como “rediseño de interfaz”, “construcción”, “start up”, “Design Thinking”, entre otras; serán los criterios de barrido de información en las plataformas mencionadas.

Este barrido de información se refleja en la bitácora de búsqueda, ello con el fin de registrar la sistematicidad de la búsqueda, la cual se espera, refleje resultados exactos y concretos. A continuación se muestran los ejercicios de búsqueda sistematizada.

Tabla 1. Bitácora de búsqueda sistematizada

Motor de Búsqueda	Fecha	Ecuación	No. Resultados	Resultados más relevantes
Google Académico	13/12/2021	Rediseño de Interfaz	21.300	<ol style="list-style-type: none">1. Manjón Antón, S. (2020). <i>Rediseño de interfaz y de experiencia web, y actualización de manual de identidad corporativa para SportScience</i> (Doctoral dissertation).2. Manuel, J. REDISEÑO DE INTERFAZ PARA PRÓTESIS MECÁNICA TRANSHUMERAL.3. Rivera-García, D. (2020). <i>Propuesta para el rediseño de la interfaz de Biwenger</i> (Bachelor's thesis).4. Marín-Martínez, M., & Romero-Cuevas, M. (2010). Búsqueda de información biomédica. Recursos en la nueva interfaz de PubMed. <i>Cardiocore</i>, 45(2), 72-78.

				5. Méndez Illescas, C. E. (2015). <i>Rediseño de interfaz gráfica, actualización del módulo de análisis de información y creación de los módulos de administración y carga de información, para el Sistema de Información Regional sobre Educación Superior de Centroamérica, de la Secretaría General del Consejo Superior Universitario Centroamericano</i> (Doctoral dissertation, Unviersidad de San Carlos de Guatemala).
Google Académico	13/12/2021	"Rediseño de interfaz"	39	<ol style="list-style-type: none"> 1. González, E. (2014). Diseño de interfaz: rediseño de la interfaz de usuario del correo electrónico. 2. Manjón Antón, S. (2020). <i>Rediseño de interfaz y de experiencia web, y actualización de manual de identidad corporativa para SportScience</i> (Doctoral dissertation). 3. Manuel, J. REDISEÑO DE INTERFAZ PARA PRÓTESIS MECÁNICA TRANSHUMERAL. 4. Méndez Illescas, C. E. (2015). <i>Rediseño de interfaz gráfica, actualización del módulo de análisis de información y creación de los módulos de administración y carga de información, para el Sistema de Información Regional sobre Educación Superior de Centroamérica, de la Secretaría General del Consejo Superior Universitario Centroamericano</i> (Doctoral dissertation, Unviersidad de San Carlos de Guatemala). 5. Zúñiga Sánchez, J. M. Rediseño de la interfaz gráfica de la videoteca de la UNED en su versión web y móvil.
Google Académico	13/12/2021	"Rediseño de interfaz" add "construcción"	28	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manuel, J. REDISEÑO DE INTERFAZ PARA PRÓTESIS MECÁNICA TRANSHUMERAL. 2. Manjón Antón, S. (2020). <i>Rediseño de interfaz y de experiencia web, y actualización de manual de identidad corporativa para SportScience</i> (Doctoral dissertation). 3. Méndez Illescas, C. E. (2015).

				<p><i>Rediseño de interfaz gráfica, actualización del módulo de análisis de información y creación de los módulos de administración y carga de información, para el Sistema de Información Regional sobre Educación Superior de Centroamérica, de la Secretaría General del Consejo Superior Universitario Centroamericano (Doctoral dissertation, Unviersidad de San Carlos de Guatemala).</i></p> <p>4. Cea, G., & Adolfo, F. (2016). Re-construcción y mejora de plataforma thegoldenpages. info.</p> <p>5. Anaya Zamora, D. E. (2018). <i>Automatización de Biorreactores para la Producción de Biocombustibles.</i></p>
Google Académico	13/12/2021	"Rediseño de Interfaz" add "Design Thinking"	3	<p>1. Solano Cobos, D. A. (2018). <i>Diseño de un sistema de comunicación alternativo para personas con discartria en fase inicial</i> (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).</p> <p>2. Fernández Díaz, R. A. (2020). Estudio y diseño de interfaz para aplicación de amantes de la enología.</p> <p>3. Pozo Lamilla, M. S., Egas Buendía, J. A., Rivera Vera, A. M., Patiño Hurtado, I. P., & Ycaza Ferreira, D. I. (2016). <i>Proyecto de Aplicación Profesional GYEARTE: muestra 'Tránsito 82/16'y entorno digital www. gyearte. ec</i> (Bachelor's thesis, Universidad Casa Grande).</p>
RE-UNIR	13/12/2021	Rediseño de interfaz	8910	<p>1. Lopez-Gutierrez, M. (2017) Rediseño Sitio Web Luxestore.</p> <p>2. Estrella-Noriega, J. (2020). Rediseño sitio El Comercio.</p> <p>3. Walteros-Alba, J.(2020) Rediseño de la identidad visual corporativa del centro de estética natural y spa y diseño de la interfaz para aplicación móvil.</p> <p>4. Gaviria Giraldo, S. (2018). Rediseño de sistema para la gestión de pacientes orientado a odontólogos independientes.</p> <p>5. Rivera-Garcia, D. (2020).</p>

				propuesta para el rediseño de la interfaz de biwenger
RE-UNIR	13/12/2021	“Rediseño de interfaz”	1	1.Lopez-Gutierrez, M. (2017) Rediseño Sitio Web Luxestore.
RE-UNIR	13/12/2021	“rediseño de interfaz” add “Design Thinking”	45	1.Lopez-Gutierrez, M. (2017) Rediseño Sitio Web Luxestore. 2. Ferreiro-Lorenzo, P. (2021). Design Thinking en bachillerato: estrategias innovadoras de diseño para la creación de espacios contemporáneos. 3. Serrano Cárdenas, I. Et Al. (2018). Design Thinking application methodology for pediatric Service innovation 4. Dulanto-Martínez, J. (2019). Rediseño de marca y creación de briefing para la imagen corporativa, de la empresa Kialma Industries Co. 5. De Miguel Álvarez, L. Et al. (2019). Collaborative design project of public spaces throughout learning-service and design thinking.

Fuente: *Elaboración propia.*

El desarrollo de la bitácora de búsqueda sistematizada permite afirmar que: la plataforma de Google académico, como en el repositorio institucional de la UNIR, no registran ningún trabajo de carácter académico que refleje o reseñe un proceso de rediseño de interfaz de un aplicativo, plataforma o startup, a partir de la implementación del Design thinking, que funcione en el marco del sector de la construcción.

Sin embargo, es importante reconocer las metodologías de diseño, marcos conceptuales, buenas prácticas y propuestas de rediseño centrado en la experiencia del usuario, que se visibilizan por medio del ejercicio de la búsqueda sistematizada. Ello, puesto que dicho ejercicio ofrece la oportunidad de tantear, contrastar e informarse de las herramientas, técnicas y metodologías relevantes, así como de mayor acogida en proyectos de rediseño.

Por lo tanto, algunos de los documentos rastreados por medio de la búsqueda sistematizada, serán reseñados en el apartado de antecedentes bibliográficos, en su respectivo nivel (internacional, regional o nacional) puesto que se considera, pueden aportar a la

consolidación de la propuesta de rediseño, a partir de las consideraciones metodológicas, conceptuales o prácticas que surgen en su desarrollo.

2.3. ANTECEDENTES CONCEPTUALES

En este apartado, se ofrece un contexto general sobre los conceptos clave que se enuncian en el planteamiento del problema, desarrollar teóricamente dichos conceptos, facilitan una claridad temática al lector. A su vez, permiten al maestrando considerar definiciones que le permitan establecer una comprensión conceptual de los elementos centrales de la propuesta de rediseño de Hometuls.

2.3.1. Diseño centrado en la experiencia del usuario UX

El diseño centrado en el usuario implica el desarrollo de artefactos y objetos de diseño, que se enfocan en la resolución de necesidades de los usuarios, a partir del uso de criterios ergonómicos y la implementación de técnicas de usabilidad. El diseño centrado en el usuario se ha concebido como un enfoque de diseño, con el que se pretende aumentar la efectividad, mejorar el bienestar y abogar por la accesibilidad y la sostenibilidad del producto desde la perspectiva del usuario. De esta forma, el diseño centrado en el usuario busca reconocer los efectos que conlleva la interacción con el producto o servicio en la vida del usuario en las dimensiones de salud, seguridad y rendimiento del ser humano, entre otras. (García Hernández y Marín Álvarez, 2020)

Por otra parte, el diseño centrado en el usuario también refiere a una visión filosófica del diseño, donde el proceso está orientado a partir de la información obtenida del estudio de la audiencia objetiva del producto. El proceso de diseño, desde esta perspectiva, se presenta Cílico-iterativo en donde se prueba el diseño y se optimiza hasta lograr un nivel de calidad requerido. (Montero, 2015)

De esta forma, el diseño centrado en el usuario se presenta como una filosofía de diseño que se basa en evidencias. En ese sentido, el diseño se presenta en una doble vía estipulada en un primer momento, por el conocimiento empírico de la audiencia específica y por otra parte, por los principios de diseño de la experiencia y la investigación científica que ostentan los profesionales en diseño. Habitualmente, en el desarrollo de un artefacto desde el enfoque de

diseño centrado en el usuario, los usuarios no hacen parte de la toma de decisiones, por lo que el equipo de diseño asume toda responsabilidad y protagonismo. Así, la capacidad de transformación del conocimiento sobre el usuario en decisiones efectivas, es lo que determina la experiencia de uso del producto. (Montero, 2015)

Ante el panorama que plantea el diseño centrado en el usuario, se reconoce que si bien este enfoque ha tenido una gran acogida y ha gozado de una efectividad, se cuestiona el hecho de que el enfoque de diseño centrado en el usuario fije su objetivo solamente en la satisfacción de necesidades. Precisamente, la reflexión sobre los alcances del enfoque en mención, es lo que llevó al planteamiento del enfoque de **Diseño centrado en la experiencia del usuario**. (Barquero Pérez, 2020)

En el marco del Diseño centrado en la experiencia del usuario, se trasciende a la preocupación por la utilidad ofrecida, por lo que se vuelve el foco de atención sobre la experiencia que vive el usuario en la interacción con el producto. De esta manera, elementos como expectativas, necesidades, capacidades y motivaciones, anhelos y frustraciones serán de vital importancia para el desarrollo de diseño de productos y servicios. En ese sentido, estos productos y servicios caracterizan la experiencia del usuario en el momento del uso, no solo desde la utilidad ofrecida sino también como un proceso de satisfacción y experiencia única. (Barquero Pérez, 2020)

Así pues, el enfoque de diseño centrado en la experiencia del usuario conlleva al maestrando a practicar la empatía como un principio de diseño. Esta perspectiva trae consigo la preocupación por atender los intereses de los usuarios con el objetivo de impactar positivamente en su calidad de vida. Por lo tanto, se procura aportar una experiencia única donde se retoman los deseos, anhelos y expectativas de la misma forma que se dé respuesta a las demandas, preocupaciones y dolores de cabeza del usuario.

Para el caso de Hometuls, el diseño centrado en la experiencia del usuario invita a indagar sobre la situación en la que se encuentran los usuarios de la plataforma. Ello implica analizar las características y particularidades de las actividades económicas propias del sector de la construcción.

2.3.2. Rediseño de Interfaz de usuario UI

Si bien se explicaba con anterioridad, que en el diseño de experiencia se busca mejorar la satisfacción del usuario a partir de la potenciación de la usabilidad, accesibilidad y la complacencia que debe distinguir la interacción del usuario con la herramienta; el diseño de interfaz de usuario permite la materialización de dicha interacción simple y eficiente, a partir de la implementación de medios estéticos.

La interfaz de usuario puede comprenderse como el mecanismo que permite la comunicación entre un sistema o dispositivo y la persona, ello mediante la representación de objetos, iconos y elementos gráficos que se surgen como metáforas o símbolos de las acciones o tareas que el usuario busca realizar en el marco de la relación con la máquina. (Morejón Labrada, 2020)

Así, el diseño de interfaz de usuario es un proceso, el cual es atravesado por distintos principios rectores, los cuales guían el desarrollo de propuestas de interfaz. entre estos principios se reconoce:

- **Confiabilidad:** lo cual refiere a la necesidad de acercarse y ceñirse a las metodologías de diseño, con el objetivo de transitar por las distintas fases y flujos de trabajo desde una perspectiva técnica y adecuada frente a los avances teóricos.
- **Multidimensionalidad:** reconociendo que la conceptualización, diseño, implementación y validación del diseño de interfaz, conllevan al análisis de las dimensiones tecnológicas, semiótico-visuales y de mercado, entre otras.
- **Multidisciplinar:** En tanto que el desarrollo del diseño de interfaz, debido a las dimensiones que aborda, lo caracterizan como un proceso complejo.
- **Usabilidad:** puesto que la interfaz, como producto de un proceso de diseño, debe asociarse a la facilidad de uso.
- **Accesibilidad:** en la medida que la interfaz abarca la implementación de distintas funciones, opciones, componentes, tareas, datos e información contentiva, debe presentarse estos elementos desde la inteligibilidad, a partir de la capacidad de emitir mensajes que faciliten la comprensión de los objetos que se presentan en las distintas pantallas.

- Consistencia: Un proceso de diseño de interfaz efectivo, debe dar como resultado un producto estable y solidez de la herramienta o aplicativo, con una ejecución libre de errores.
- Funcionalidad: puesto que se espera que el producto presente un funcionamiento óptimo, tomando como referencia requisitos establecidos en el marco de la interacción Usuario-Dispositivo.
- Interactividad: lo cual refiere al uso de recursos que se empleen en el proceso de retroalimentación de la comunicación entre usuarios y los dispositivos por medio de la interfaz.
- Hipermedialidad: basándose en el uso adecuado de los recursos visuales con el objetivo de transmitir información, fortalecer la aplicación de los principios de la percepción de formas y la configuración de elementos indispensables en el diseño.
- Adaptabilidad: refiere a la capacidad de la interfaz para adaptarse a diferentes contextos de trabajo, amparándose en las potencialidades de los recursos tecnológicos, sin que ello afecte en su funcionalidad. (Morejón Labrada, 2020)

Ahora pues, un proceso de rediseño de interfaz busca volver sobre un producto, el cual se reconoce que presenta falencias en términos de usabilidad, accesibilidad, arquitectura de información, entre otras. Por lo tanto, el rediseño de interfaz de Hometuls, debe ser un proceso que retome los avances que contiene la plataforma y atienda los principios para el diseño de interfaz.

2.3.3. Engagement

El Engagement es un concepto polisémico y sus distintos significados se remiten a una variedad de disciplinas académicas. Por lo tanto, es fundamental profundizar sobre el Engagement con el propósito de reconocer los significados de interés para el proceso de rediseño de Hometuls.

A grandes rasgos el Engagement alude al compromiso que se establece entre clientes, ciudadanos, usuarios de redes sociales, trabajadores; y alguna organización, administración pública, empresa o plataforma digital. En el panorama del marketing y la prestación de servicios (arista del Engagement que nos interesa en esta oportunidad) este proceso

bidireccional se puede presentar de manera proactiva, en tanto que a los usuario les sea permitido su participación y validada su opinión. Así, el Engagement implica la generación de un valor añadido al servicio o producto. (Ballesteros Herencia, 2019)

Una revisión exhaustiva del concepto de Engagement, refiere que este se entiende como un proceso de carácter interactivo y bidireccional entre sujetos y organizaciones. El Engagement sería para los usuarios una suerte de estado cognitivo que se manifiesta por medio de representaciones simbólicas, efectuadas por medio de utilidades de redes sociales, plataformas o medios digitales; como de gestos corporales, actitudes y opiniones. (Ballesteros Herencia, 2019)

Ahora bien, el Engagement puede comprenderse desde dos perspectivas. Por una parte, está el Engagement “de” el usuario, donde se otorga una centralidad a la empresa u organización y remite a la medición de los intereses de la institución sobre la aceptación y validez de un producto, por lo que se dota al usuario de una posición pasiva de consumo. (Ballesteros Herencia, 2019)

En contraparte, se encuentra una postura de Engagement “con” el usuario, que se caracteriza por su postura ética donde se establece un modelo usuario céntrico, donde se construye un diálogo con el usuario a partir de una actitud receptiva y atenta que considera valioso el conocimiento, como la opinión de los usuarios para el desenvolvimiento de la marca, institución, empresa y de los bienes y servicios que ofrece. Por lo que, el Engagement con los usuarios perfila a estos como portadores de conocimientos, experiencias y opiniones relevantes, donde el usuario pasa de ser un mero consumidor a ser un compañero en objetivos comunes. (Ballesteros Herencia, 2019)

En el contexto de Hometuls, la propuesta de rediseño de la interfaz, requiere necesariamente volver sobre la experiencia y conocimiento de los usuarios. De este modo, se hace menester ofrecer un producto que atienda las necesidades y demandas de los mismos, con ánimo de establecer un compromiso ético, vinculante y dialógico, además de sentar las bases para un valor agregado en el uso de Hometuls.

2.3.4. Valor agregado

El valor agregado es un valor adicional que obtiene los bienes y servicios, por lo que es una característica extra que ofrece un mayor beneficio ante la percepción del usuario. Este valor agregado puede ubicarse en cualquier área del proceso productivo. (Vera Solano y Cañón Barriga, 2018)

El proyecto de rediseño de hometuls ofrece la oportunidad de consolidar un valor agregado claro ante la percepción de los usuarios. Así, este valor agregado puede sustentarse en el fortalecimiento de la autonomía, eficacia y eficiencia en los procesos de compra, venta y cotización de insumos de construcción. Por lo que, identificar las oportunidades de construir valor agregado, sugiere un avance en la consolidación de Hometuls como alternativa en el sector de la construcción en Colombia.

2.4. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Los antecedentes bibliográficos hacen referencia a trabajos, artículos y documentos que presentan investigaciones y proyectos de diseño o rediseño, que guardan una similitud o un interés conceptual, metodológico o práctico para la presente propuesta. El estudio de antecedentes permite establecer un conocimiento sobre las principales tendencias, propuestas y soluciones que se han producido en el marco del diseño y rediseño de interfaces. El rastreo de estos documentos se efectuará en tres niveles: Internacional, regional (latinoamérica) y nacional (Colombia).

2.4.1. Antecedentes bibliográficos a nivel Internacional

Shaikh et al, en el artículo titulado *Clinical Context Generation for Imaging: A Design Thinking-based Analysis of a Pilot Project* explican cómo la aplicación del Design thinking en la ideación, diseño y rediseño de aplicativos tecnológicos en el contexto clínico, permite abordar necesidades de trabajo. Para el caso del proyecto en mención, se utilizó el design thinking para rediseñar la plataforma con la que un grupo de radiólogos de una institución clínica en Estados Unidos solicitan, analizan y recopilan los datos clínicos de los pacientes. (Shaikh et al. 2018)

El objetivo de este proyecto fue el de proporcionar a los radiólogos un acceso unificado al contenido clínico relacionado a los exámenes de imágenes de los pacientes, independientemente de la fuente de la que provenían. (Shaikh et al. 2018)

En el contexto del trabajo elaborado por Shaikh et al, el Design thinking ofreció un marco metodológico para el rediseño de la plataforma, en donde se “facilitó una transición de la atención médica basada en el volumen a la basada en el valor” (Shaikh et al. párrafo XIV, 2018).

Esta transición. se produjo en el uso del Design thinking, el cual implicó que el equipo de trabajo empatice tanto con los pacientes como con los radiólogos, comprendiendo los problemas que conlleva el manejo de grandes volúmenes de información clínica para el diagnóstico médico y la frustración de encontrar la información fragmentada en distintas fuentes. De esta forma, la implementación del rediseño del aplicativo impactó en el desarrollo de diagnósticos en el área de radiología, a partir de la optimización del manejo y flujo de la información. Esta situación imprimió calidad a la prestación del servicio de atención médica. (Shaikh et al. 2018)

Para la elaboración de esta propuesta, se realizaron pruebas de concepto (Poc), al tiempo que se estableció un equipo de UX, el cual llevó a cabo una investigación sobre la definición de producto, con la que se obtuvo información relacionada a los datos que los radiólogos deseaban y el valor de los mismos en el proceso de visualización de datos. El refinamiento de la búsqueda de datos clínicos se dio a partir de la aplicación de instrumentos como el card sorting, encuestas demográficas y ejercicios de investigación contextual para reconocer las necesidades concretas de los radiólogos según el caso específico que implica la consulta. Por último, las evaluaciones de usuarios permitieron ultimar detalles frente a los ajustes de interfaz. (Shaikh et al. 2018)

La implementación del Design Thinking para atender la problemática referente a la búsqueda de imágenes médicas como de diagnósticos clínicos, evidenció las oportunidades existentes para el rediseño de modelos de plataformas que se encuentran desactualizados y mal equipados. El desarrollo del proceso de rediseño permitió responder las demandas y necesidades de los radiólogos con miras a los desafíos por establecer un modelo clínico basado en valores. Así pues, estas oportunidades pueden ser capitalizadas con la implementación del

Design Thinking para favorecer la transición del modelo de volumen al modelo de valor. (Shaikh et al. 2018)

Por otra parte, Shaikh et al, afirman que la implementación del Design thinking conlleva al abordaje del sistema de creencias predominante de las personas que conforman el grupo objetivo del producto diseñado. Ello se realizó con el fin de generar una mayor comprensión sobre cómo las características del producto o servicio afectan de manera directa el comportamiento humano. (Shaikh et al. 2018)

De esta forma, Shaikh et al, concluyen que el Design Thinking estaría tomando una relevancia en procesos que propenden inducir un cambio en el estatus quo dentro de la práctica de la radiología. Por lo que, el Design Thinking a disposición de las ciencias de la salud se establece como una herramienta que facilita la transición hacia un modelo clínico de valores, centrado en el paciente y en que la lectura, compilación y procesamiento de resultados sea más intuitivo, agradable e inclusivo. (Shaikh et al. 2018)

Del análisis del anterior artículo, destaca la potencialidad del Design Thinking para generar impactos metodológicos y pragmáticos en distintas disciplinas del conocimiento. La centralidad en el usuario-Ser humano, característica del Design Thinking, conlleva a establecer un compromiso por la comprensión de las condiciones, necesidades y emociones de quienes interactúan con una herramienta tecnológica concreta con el objetivo de dar satisfacción a demandas, tareas y actividades que realiza en su cotidianidad. Por lo tanto, la implementación del Design Thinking no solo plantea unas bases metodológicas, sino éticas en el campo del diseño.

Ahora bien, Martín Sanroman et al, en el artículo nombrado *La Experiencia de Usuario en los productos periodísticos: un enfoque desde el diseño centrado en el lector-usuario* se proponen a introducir el diseño centrado en el usuario como elemento para consolidar alternativas a la crisis de audiencias en el marco del periodismo y los diarios en internet. La implementación del diseño centrado en el usuario en el presente contexto, busca retener y fidelizar a los lectores ante nuevos productos informativos, a partir de la búsqueda del conocimiento de los lectores-usuarios que permita comprender cuáles son las necesidades, expectativas y preferencias en torno a los hábitos informativos. (Martín Sanroman et al. 2019)

El objetivo de este proyecto fue obtener una mejor experiencia entre el usuario-lector y la marca de noticias, que se media a partir de la experiencia obtenida por medio de los productos o servicios. (Martín Sanroman et al. 2019)

En el desarrollo del artículo, Martin Sanroman et al, reconocen las similitudes que hay entre el Design Thinking y el Diseño centrado en el usuario. Elementos como la centralidad de la persona, la preocupación por atender y comprender las necesidades, anhelos y expectativas de los mismos, además de que tanto enfoque como metodología, parten de un ejercicio de empatía hacia los usuarios desde la consolidación de procesos iterativos que orienta al desarrollo de productos hacia una evaluación constante. Ahora bien, el enfoque del Diseño Centrado en el usuario, como el marco metodológico-ético que propone el Design Thinking, si bien están relacionados con el desarrollo de productos con altos componentes tecnológicos, se evidencia que puede ser aplicados a distintos campos del conocimiento, como en el desarrollo de soluciones. (Martín Sanroman et al. 2019)

Con ánimo a responder al propósito de idear respuestas a las problemáticas que se presentan ante el usuario-lector en la interacción con los medios de información, Martin Sanroman et al, consideran pertinente volver la mirada sobre la experiencia de usuario. Por lo que, interesa el análisis y la comprensión de las interacciones que se producen en la relación Usuario-producto/servicio que se materializan en los puntos de contacto. Para ello, destacan la importancia de la investigación en la experiencia de usuario, precisamente como el medio por el cual se puede comprender las expectativas, hábitos y necesidades de los usuarios por medio de la aplicación de técnicas dialógicas, por las que se obtiene datos a partir del estudio de la narrativa de los usuarios. Estas necesidades, hábitos y expectativas son los elementos que debe guiar un posterior diseño o ejercicio de rediseño de la herramienta digital, página web, u otros aplicativos. (Martín Sanroman et al. 2019)

El uso del Design Thinking, en tanto marco ético-metodológico desde el panorama del diseño centrado en usuario, permite la ideación y concreción de alternativas frente a la crisis de la prensa. Además, conlleva a plantear la innovación como única vía posible para la superación de la misma. De esta manera, surgen las alternativas de la búsqueda de nuevos formatos y nuevas narrativas (ediciones digitales), la búsqueda de nuevos modelos de negocio que

equilibren la disminución de ingresos por publicidad y, la innovación vía emprendimiento desde la generación de nuevos productos. Así, se establecen escenarios en los que el DCU y el Design Thinking se promuevan como alternativas para la concepción, diseño y construcción de productos y servicios en el periodismo. (Martín Sanroman et al. 2019)

Martín Sanroman et al, concluyen que la aplicación de los conocimientos de experiencia de usuario puede ayudar a la potenciación de los productos tanto digitales como analógicos. Por lo que, desde este enfoque, se manifiesta un énfasis en el conocimiento profundo del usuario-lector, por el cual se logra identificar las expectativas, necesidades y deseos en el marco de la necesidad de informarse. En este contexto, la experiencia de usuario, materializada en proyectos de diseño centrado en el usuario y reforzado metodológicamente por el Design Thinking, puede emplearse de forma sistemática en la producción de nuevos productos y servicios en el área del periodismo, los cuales respondan a necesidades, expectativas y deseos del usuario, como a la evaluación de productos existentes debido a la naturaleza iterativa del proceso. (Martín Sanroman et al. 2019)

El trabajo desarrollado por Martín Sanroman et al, invita a reflexionar sobre la importancia que obtiene el diseño de interfaz y la comprensión del usuario en el marco de generar fidelización por parte de un público objetivo. De esta forma, Atender al rediseño y la evaluación de productos desde enfoques y metodologías como la experiencia de usuario y el Design Thinking implica otorgar un protagonismo a la persona-usuario en el proceso de desarrollo de diseño, que permita ofrecer un producto o servicio que satisfaga las necesidades, expectativas y deseos que se manifiestos. Asegurar la satisfacción de las necesidades por medio del conocimiento profundo del contexto y necesidad del usuario, impacta directamente en la elección del producto y por lo tanto, en la viabilidad y sostenimiento del mismo.

Por otra parte, Lourensia et al, En el artículo titulado *User Experience/User Interface Design; Raja Ampat Dive Resort Website* explican cómo se desarrolló el rediseño de la página de Raja Ampat dive Resort, empresa de comercio turístico de Indonesia. El proyecto pretende atender la falta de atractivo y la falta de organización de la información respecto al servicio que se

presta. De esta forma, los autores se proponen realizar un rediseño del sitio web UX/UI a partir de la metodología del Design Thinking. (Louresia et al. 2020)

Así, Lourenzia et al, se propone como objetivo rediseñar el sitio web de Raja Dive resort a partir de un tratamiento de la página desde la perspectiva del diseño de experiencia. Para ello, abogan por consolidar un diseño atractivo de interfaz de usuario que facilite el acceso a la información de una manera receptiva y dinámica, adaptada al mercado objetivo de Raja Ampat Dive Resort. (Louresia et al. 2020)

Para Louresia et al, la experiencia de usuario remite al conjunto de efectos sentidos por los usuarios que surgen de la interacción y el contexto de uso de herramientas, sistemas o productos, lo cual incluye el efecto de usabilidad y el impacto emocional que se produce en la interacción con la herramienta. (Louresia et al. 2020)

Además, el desarrollo del proyecto se dio en el marco del diseño centrado en el usuario, perspectiva que permitió rediseñar el sitio web a partir de la atención y comprensión de las necesidades y expectativas del usuario objetivo. De esta forma, se consideró al Design Thinking como referente metodológico debido a su carácter iterativo. En la fase de empatizar, el grupo de investigación llevó a cabo entrevistas tanto con los stakeholders como con los usuarios, con el propósito de reconocer elementos como puntos de interacción, necesidades del usuario y percepciones sobre el sitio web. (Louresia et al. 2020)

La información obtenida indica en un primer momento que la impresión de los usuarios no es favorecedora. Se dificulta el acceso a la información, la estructura de la página no es intuitiva y el diseño se percibe desactualizado. Se registran varias problemáticas respecto a la estética de la página relacionadas con el uso de fuentes y colores. Se reconocen como puntos urgentes de atender la lentitud de la carga de la página, la navegación confusa del sitio, las imágenes no son atractivas y la estructura de la información no favorece al usuario. En contraparte, se identifica que las expectativas de los usuarios son la obtención de información por medio de una exploración sencilla, a la vez que el nivel de usabilidad de la página permite disfrutar del contenido visual que se ofrece en el sitio web. (Louresia et al. 2020)

Louresia et al, analizando la información obtenida, definen que el rediseño de UX/UI de la página web potenciará la página como principal medio de comunicación de la empresa. Por lo tanto, se propicia el desarrollo de una pantalla más atractiva, funcional e informativa, como un diseño acompañado de movimientos dinámicos que facilitan a los usuarios encontrar la información deseada. (Louresia et al. 2020)

Louresia et al, a partir del prototipado de la página web, concluyen que un buen sitio web debe estar respaldado por varios criterios como valores estéticos, sólidos conceptos de diseños adaptados, identidad visual, contenido completo como una interfaz atractiva que despierte interés en los usuarios. (Louresia et al. 2020)

El trabajo adelantado por Louresia et al, permite contemplar la sinergia que existe entre el diseño centrado en el usuario y el diseño thinking . Está metodología y enfoque coinciden en el protagonismo del usuario como principio para el diseño de productos y servicios. Así pues, la implementación de estos elementos para el rediseño de una herramienta como Hometuls aseguraría el desarrollo de un proceso integral, iterativo, orientado a dar respuesta a las necesidades, deseos y expectativas de los usuarios.

Por último, Limantara et al, en el artículo titulado *Redesign of E-Commerce Mobile Application with Design Thinking Method (A Case Study of RP2, Online Household Retailer)* se propusieron a adelantar el rediseño del aplicativo móvil de la plataforma RP2 la cual se consolida como uno de los principales sitios de comercio electrónico de indonesia. Por otra parte, el objetivo de la investigación fue el de rediseñar la aplicación móvil RP2 utilizando el método de Design Thinking. (Limantara et al. 2021)

Como indica Limantara et al, el trabajo tuvo como muestra a 34 usuarios de la aplicación móvil, a las que se realizó encuestas mediante cuestionarios con el propósito de reconocer la opinión, sugerencias, expectativas y necesidades de los usuarios en el marco de las compras en línea realizadas por la plataforma RP2. (Limantara et al. 2021)

Entre los instrumentos que se utilizó en la investigación, destaca el uso de Cuestionario de experiencia de usuario UEQ implementadas en la etapa de empatizar, y el desarrollo de user

personas para la caracterización de la población objetivo en la fase de definición. (Limantara et al. 2021)

La investigación dio como producto un prototipo de la aplicación móvil, el cual se ha logrado adaptar a las necesidades de los usuarios y ha materializado los aportes de los desarrolladores y Stakeholders. Se han generado cambios concretos siguiendo la implementación del Design Thinking. Estos cambios apuntan a la implementación de notificaciones, barra de búsqueda, página de detalles de producto (PDP), carrito de pago y perfiles. La implementación de estos elementos busca aumentar la base de usuarios de la aplicación móvil RP2, incrementando el número de transacciones a través del aplicativo, impactando de manera directa en la viabilidad y sostenimiento de la plataforma. (Limantara et al. 2021)

Limantara et al, concluyen que el proyecto de rediseño ha consolidado una buena experiencia de usuario que ayudará a los usuarios a adaptarse de manera cómoda a la aplicación. Por otra parte, el desarrollo de una interfaz debidamente diseñada resulta más atractiva para los usuarios frente a la navegación, donde se produce un equilibrio entre lo funcional y el atractivo visual, lo que resulta fundamental en el nivel de satisfacción y fidelidad del usuario hacia una aplicación. producto o servicio determinado. (Limantara et al. 2021)

La revisión del artículo permite enfatizar en el uso de instrumentos como las encuestas UEQ y los User personas. Además, se hace evidente la tendencia de entrelazar el Design Thinking, la experiencia de usuario y el diseño centrado en el usuario. Por último, resalta el hallazgo frente al equilibrio entre la dimensión funcional y estética como elemento fundamental en la fidelización ante un producto. Si el diseño tiene en cuenta las necesidades, expectativas y deseos de los usuarios. Así pues, el Engagement con el usuario se potencia en el ofrecimiento de una experiencia atractiva-funcional que responde a sus necesidades y evidencia que sus opiniones y conocimientos son piezas claves en la evolución del producto o servicio.

2.4.2. Antecedentes bibliográficos a nivel Regional

Apat, en el artículo *Aplicaciones móviles para estudiantes a través de Design Thinking y SCRUM* destacan la creación de una aplicación para teléfonos celulares como una iniciativa para aportar a la construcción de universidad “móvil” en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

Esta propuesta surge con ánimo de brindar respuestas a las necesidades de los estudiantes, caracterizados generacionalmente por ser nativos digitales y hacer uso de múltiples dispositivos digitales para el desarrollo de sus actividades académicas, cotidianas, de ocio y laborales. Para desarrollar este proyecto se implementó el Design thinking, como la metodología ágil SCRUM. (Apat, 2017)

El Design Thinking se entiende como una metodología que permite la generación de ideas innovadoras, que busca una eficacia a partir del entendimiento y la respuesta a necesidades reales de los usuarios. De esta forma, la implementación del Design Thinking permite el desarrollo de productos y servicios en la mediación de las necesidades de usuarios, soluciones tecnológicamente factibles y estrategias viables de negocio. (Apat, 2017)

Entre los instrumentos utilizados en este proyecto, se encuentran la observación encubierta, el focus group, clustering, mapas de empatía, user personas y la iteración por medio de maquetas. (Apat, 2017)

El lanzamiento de la aplicación contó con las funcionalidades de perfil, novedades, aulas libres, horarios, opinión y contacto. El lanzamiento fue apoyado con eventos de promoción, situación que impactó en los estudiantes, quienes tuvieron una gran aceptación de la aplicación, lo cual se reflejó en el número de descargas. La recepción de los estudiantes condujo a nuevos pedidos de funcionalidad a la mesa de ayuda, en redes sociales y en los mercados de aplicaciones. Por otra parte, el éxito relativo de la aplicación ha disparado la motivación de fomentar iniciativas institucionales que apunten al fortalecimiento de la comunidad universitaria a través de tecnologías móviles. (Apat, 2017)

Apat, concluye que la experiencia del desarrollo de la aplicación evidencia que la participación de los estudiantes-usuarios fue un factor clave en el éxito del aplicativo. Así pues, la elección del Design Thinking permitió un acercamiento profundo a los intereses de los estudiantes en torno a una aplicación institucional. Las condiciones de participación, retroalimentación y diálogo fueron los factores de éxito y difusión de la aplicación en la comunidad universitaria. (Apat, 2017)

El trabajo realizado por Apat, permite reconocer el impacto que tiene la participación y el diálogo con los usuarios sobre el éxito del producto final. En consecuencia, destaca la variedad de instrumentos que se utilizaron para profundizar sobre el conocimiento de las necesidades, expectativas y deseos de los estudiantes. Entretanto, la fortaleza metodológica conduce a estructurar diseños que respondan a problemáticas reales, situación que al ser percibida por los usuarios, potencia el Engagement del producto o servicio.

Ahora bien, llama la atención la presencia reiterativa de la metodología de Design Thinking como guía metodológica en el desarrollo de trabajos académicos de diseño y rediseño. Así, se evidencia en la memoria de trabajo Final de Estrella Noriega, titulada *Rediseño Sitio Web El Comercio* presentado en el marco del Máster Universitario en Diseño de Experiencia de Usuario de la Universidad Internacional de la Rioja UNIR. En este proyecto el autor se propone a mejorar la experiencia de uso del sitio web El comercio, por medio del rediseño de interfaz de uso, propendiendo por que los lectores-usuarios encuentren una experiencia de navegación satisfactoria. (Estrella Noriega, 2020)

El objetivo general del proyecto es el de “mejorar la experiencia de uso del sitio web mediante el rediseño de su interfaz gráfica para entregar a los lectores de El Comercio una experiencia más satisfactoria y acoplada a sus necesidades informativas” (Estrella Noriega, 2020, p37).

El trabajo tomó como base la información obtenida por medio de entrevistas a usuarios del sitio web El comercio. lo que facilitó la identificación de las necesidades informativas. Por otra parte, se retomó la opinión de expertos en el sector, que brindaron claridades sobre las alternativas que se han implementado en la industria de la prensa y el periodismo. (Estrella Noriega, 2020)

En el marco del proyecto, Estrella Noriega comprende por Design Thinking, un método que ha sido ideado para generar soluciones a problemas a partir de la innovación y la creatividad. Por otra parte, se refiere a este como una metodología multidisciplinaria en la que coinciden diferentes perspectivas como puntos de vista que se centran en las personas. (Estrella Noriega, 2020)

Las técnicas utilizadas por Estrella Noriega fueron seleccionadas a partir de las distintas fases del Design Thinking. De esta forma, en la fase de empatizar utilizó técnicas como entrevistas semiestructuradas, Benchmarking, Evaluación heurística, Journey Map; en la etapa de definir el User personas y el card sorting cerrado. En la etapa de idear el Brainstorming, en la etapa de prototipado macetas y, en la etapa de testeo se hizo uso de la evaluación heurística y el test de usabilidad. (Estrella Noriega, 2020)

El ejercicio investigativo evidencia que las principales deficiencias del sitio web de El comercio se encuentran en la arquitectura de información. Lo anterior, se debe a que no hay una correspondencia entre los elementos y el modelo mental del lector, lo que genera confusiones en la navegación. Por otra parte, los problemas de usabilidad se relacionaron con la estructura de la página y Layout del sitio web, por lo que se potenció la disposición de elementos en pantalla con el propósito de otorgar una mayor relevancia al contenido informativo. De igual manera, se procuró mejorar el apartado de publicidad para que los anuncios no supusieron una intrusión en la correcta navegación de la página web. (Estrella Noriega, 2020)

Estrella Noriega, concluye que la necesidad fundamental por atender en la implementación de proyectos como en la elaboración de productos digitales en el marco del sector del periodismo, es el acercamiento al conocimiento y la experiencia centrada en el usuario. Se hace evidente la dificultad que supone construir una experiencia de usuario satisfactoria sin el desarrollo de una investigación que ponga en el centro del análisis a los usuarios. Así, se debe conocer las motivaciones que lo conducen a consumir la información, como las frustraciones para reconocer los desagrados. De no integrarse la centralidad del usuario en la investigación y diseño de productos, es probable que estos se basen en suposiciones que pueden generar desarrollos inoperables, sin objetivos claros y que representen una pérdida de recursos, afectando el retorno de la inversión para la empresa, plataforma o institución. (Estrella Noriega, 2020)

El proceso llevado a cabo por Estrella Noriega, trae a reflexión la importancia de la relación entre metodología e instrumentos. El Design Thinking como metodología iterativa se ve potenciada por la implementación de técnicas e instrumentos que procuran recolectar y agrupar información de formas dialógicas, puesto que la proliferación de las narrativas de los

usuarios permite reconocer los matices que enmarca la experiencia del usuario en la interacción con el producto. Por otra parte, la centralidad del usuario es fundamental para que el producto a diseñar pueda impactar de manera positiva sobre las personas objetivo. Por ende, responder a necesidades concretas y reales implica la satisfacción del usuario, el fortalecimiento del Engagement y un buen uso de las inversiones y recursos.

Prosiguiendo, Chango-Muso y Arévalo-Ortiz en el artículo titulado *Diseño de interfaz móvil como medio difusor de actividades turísticas en la parroquia Eloy Alfaro, Latacunga-Ecuador*, se proponen diseñar una interfaz móvil como una posibilidad para la difusión de actividades turísticas que se realizan en la parroquia Eloy Alfaro. Con ello, se busca una revalorización de bienes culturales y patrimoniales, donde se reconoce que el desconocimiento de los mismos ha producido un desinterés turístico. (Chango-Muso y Arévalo-Ortiz, 2020)

La metodología de investigación resaltó por una fuerte caracterización bibliográfica. El conocimiento acumulado se tradujo en la construcción de una interfaz por medio de las pautas metodológicas del diseño centrado en el usuario. Por otra parte, se implementaron las técnicas de recolección de información como el cuestionario, la entrevista, y el focus group. (Chango-Muso y Arévalo-Ortiz, 2020)

Chango-Muso y Arévalo-Ortiz parten de reconocer que el diseño multimedia aplicado al turismo ha potenciado a la actividad turística a partir de la construcción de canales interactivos, por los que se brinda una comunicación clara, en la que se presenta información secuenciada y dinámica a través de la tecnología digital. Al identificar la oportunidad que supone el desarrollo de una interfaz para el fortalecimiento de la actividad turística, se consolida un prototipo con base en wireframes, a partir de las consideraciones de usabilidad y accesibilidad, ello con el propósito de valorar el desarrollo de actividades contextualizadas a los escenarios del usuario. (Chango-Muso y Arévalo-Ortiz, 2020)

Así, Chango-Muso y Arévalo-Ruiz determinan mediante la encuesta que: la navegación en internet se frecuenta en mayor medida por medio de los smartphones. Se reconoce que los canales de comunicación por los cuales se recibe información turística son las redes sociales, la recolección de información permitió reconocer los sitios con de mayor interés turístico. (Chango-Muso y Arévalo-Ortiz, 2020)

De esta forma, Chango-Muso y Arévalo-Ruiz concluyen que la implementación de los medios digitales representa una novedad en las modalidades en las que se plantea el turismo y, por ende, se enuncia como un factor de innovación en el desarrollo de otras actividades y sectores económicos. Además, el trabajo realizado, visibiliza que la investigación bibliográfica, documental y de campo, permiten delimitar los procesos necesarios para el desarrollo adecuado de la interfaz, lo que asegura la consolidación de experiencias factibles a través de los aplicativos móviles. (Chango-Muso y Arévalo-Ortiz, 2020)

El artículo elaborado por Chango-Muso y Arévalo-Ruiz aporta al reconocimiento de los medios digitales como oportunidades de innovación, en el desarrollo de actividades económicas. De esta forma, la investigación se concibe como parte fundamental para el ejercicio de diseño, que permite precisamente construir artefactos, como una interfaz, que permita solventar problemáticas desde soluciones digitales. Así pues, un ejercicio de investigación responsable, permitirá reconocer necesidades en contexto de los posibles usuarios, dirigiendo la labor de diseño a construir una experiencia de usuario satisfactoria.

Avanzando con la revisión documental, Vargas Márquez et al, en el artículo titulado *Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario* enuncian que la inmersión tecnológica de la sociedad ha posicionado a la interfaz del usuario como un elemento fundamental en la viabilidad de las interacciones entre las personas y los artefactos, sistemas y máquinas. De esta forma, se evidencia cómo las grandes empresas se han orientado a la implementación de metodologías como el Design Thinking en el proceso de diseño de interfaces, con el propósito de generar acercamientos de carácter empático para conocer las necesidades reales. (Vargas Márquez et al. 2021)

Vargas Márquez et al, entiende por experiencia de usuario una visión/filosofía de diseño, donde el proceso se conduce a partir de la información que se obtiene de la audiencia objetiva de un producto particular. Destacan así, la característica principal de la experiencia de usuario como la iteratividad del proceso, la cual aporta a la evaluación y optimización constante de los productos y servicios. Por otra parte, el Design Thinking es interpretado por los autores como un modelo para enfocar la innovación en escenarios inciertos de forma ágil y radical, el

cual tiene su base en la resolución de problemas partiendo del punto de vista del usuario. (Vargas Márquez et al. 2021)

El diseñador no sabe de antemano si la interfaz será amigable para el usuario. Por lo que, este problema se busca resolver a partir del diseño de experiencia de usuario y es precisamente aquí, donde el Design Thinking surge como uno de los métodos más usados. De esta forma, el Design Thinking, en el ámbito del diseño centrado en la experiencia del usuario, facilita indagar en el conocimiento empírico del usuario y de esta forma definir los elementos y el modo en que determinada interfaz puede brindar satisfacción al usuario. (Vargas Márquez et al. 2021)

Ahora bien, Vargas Márquez et al, concluye que el proceso de construcción de interfaces y experiencia de usuario es eminentemente subjetivo, puesto que supone que el diseñador entienda los gustos, afinidades y necesidades de un usuario final. El Design Thinking como proceso iterativo-cíclico aporta a la potenciación de diseños y acorta significativamente el tiempo de investigación del usuario final. El principio de empatía que establece esta metodología, resulta fundamental para que el diseñador pueda encaminar su labor a partir de la interpretación de las particularidades que supone el contexto, las motivaciones y necesidades del usuario objetivo del producto o servicio, que requiere una interfaz de usuario eficiente. (Vargas Márquez et al. 2021)

La revisión detenida del anterior artículo, permite contextualizar la importancia del diseño de interfaz de productos en el marco de una sociedad inmersa en las dinámicas digitales y tecnológicas. La interacción usuario-artefacto/máquina/sistema se torna fundamental en medio de la era digital. Por lo que, enfoques y metodologías como el Design thinking y el diseño centrado en la experiencia del usuario, ofrecen al diseñador las herramientas e información requeridas para que el diseño de interfaz de usuario responda a las particularidades de la población objetivo, las cuales se caracterizan e identifican por medio de un proceso investigativo empático. Así, la investigación le proporciona validez a los conocimientos, facultades, necesidades, anhelos y expectativas del usuario como puntos de referencia para el proceso de diseño.

Por último, en cuanto a los antecedentes a nivel regional, Chicalá Arroyave et al, en el artículo titulado *Análisis de criterios de Experiencia de Usuario (UX) en el desarrollo de la interfaz*

gráfica de usuario del módulo framework de la plataforma Temonet de la Universidad de Guayaquil Indagan sobre cómo se aplican los conceptos de Experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de la plataforma para pacientes con dificultad de aprendizaje 'Dislexia'. (Chicalá Arroyave et al. 2021)

De esta forma, Chicalá Arroyave et al, se propusieron como objetivo "analizar la aplicación de los conceptos de Experiencia de Usuario... en el desarrollo de la interfaz gráfica de usuarios para un sistema de terapias para pacientes con dificultad de aprendizaje". (Chicalá Arroyave et al, 2021, p.95)

El artículo menciona que la experiencia de usuario, ha cobrado una relevancia en la comprensión por parte de los usuarios frente al funcionamiento de los sitios web o plataformas web. Los sitios web que registran mayor demanda son aquellos que resultan fáciles de usar debido a que permiten un mayor mantenimiento a errores así como reducen la probabilidad de abandonos en su utilización. Así, una buena experiencia de usuario implica una mayor satisfacción, fidelización y un aumento de beneficios para el usuario, elementos que conlleva la usabilidad. (Chicalá Arroyave et al. 2021)

De esta forma, la usabilidad surge como una medida que refiere al grado de facilidad con la que una persona puede disponer de un tipo de producto y la satisfacción que le genera el hecho de interactuar con el mismo. Por lo que, Chicalá Arroyave et al, afirman que la usabilidad en el contexto de las páginas web debe provocar interés al usuario por los contenidos, como por la facilidad de uso. (Chicalá Arroyave et al. 2021)

El diseño centrado en el usuario es definido por Chicalá Arroyave et al, como una filosofía de diseño, donde su finalidad es la creación de productos y aplicaciones que permitan resolver necesidades concretas de los usuarios finales, lo que permite conseguir una satisfacción y experiencia de uso, puesto que sitúa al usuario en el centro del proceso. Por lo tanto, el DCU cuenta con la característica de involucrar al usuario en todas las fases del proceso de desarrollo. (Chicalá Arroyave et al. 2021)

Por otra parte, la experiencia de usuario para Chicalá Arroyave et al, conlleva a reconocer la percepción como un fenómeno que trasciende a los factores relativos al diseño. De esta

forma, se amplía el análisis a la dimensión vivencial, a los afectos, emociones y significados que se presentan en la interacción Humano-Computadora/artefacto/sistema. Frente a lo anterior, resalta el hecho que un ejercicio de logopedia para el fortalecimiento de habilidades en población con dificultades de aprendizaje implique un reconocimiento empático de las condiciones y particularidades de la población objetivo, como unos lineamientos en el ámbito de diseño, que facilite el proceso pedagógico-educativo. Entre estas recomendaciones se encuentra: el contraste entre texto y fondo, el uso de fuentes tipográficas adaptables a las necesidades de usuario, contenido textual claro y visible, imágenes adaptables y, evitar el uso de desplazamientos o scroll en pantallas y componentes visuales. (Chicalá Arroyave et al. 2021)

Atendiendo al análisis de la problemática del diseño de interfaz en aplicativos especializados para el fortalecimiento de población con dificultades de aprendizaje, Chicalá Arroyave et al, concluyen que el desarrollo de diseños orientados en UX son indispensables para el mejoramiento de interfaces y la interacción entre los usuarios y los sistemas de información. Así, la usabilidad del sistema puede ofrecer una perspectiva amplia frente al uso y consumo de productos de carácter interactivo, de la misma forma que permite entender el comportamiento emocional de los usuarios y como la estética de los sistemas influye en su funcionalidad. (Chicalá Arroyave et al. 2021)

El análisis del diseño centrado en la experiencia del usuario aplicado a problemáticas como el fortalecimiento pedagógico de población con dificultades de aprendizaje permite retomar la discusión referente a la relación estética-funcionalidad. Como se evidencia en el anterior artículo, la estética conlleva una dimensión funcional siempre que esta corresponda a satisfacer o suplir las necesidades propias de la interacción del usuario con el artefacto. Por esto, la implementación de métodos y enfoques que apunten al conocimiento profundo del usuario, no debe permitir tan solo la consideración de que el producto o servicio cumpla con su fin de consumo, sino que la misma interacción con el producto esté concebida para ser funcional por la población objetivo, que permita atender las particularidades cognitivas, funcionales y motivacionales del usuario.

2.4.3. Antecedentes bibliográficos a nivel Nacional

Pérez Mora, en el trabajo de fin de máster titulado *Interfaz de usuario para el fomento de la agricultura urbana* se propuso desarrollar una interfaz que genere una experiencia de usuario, la cual permita establecer intercambios entre personas que practican la agricultura urbana y a pequeña escala, en la ciudad de Bogotá. Este proyecto se llevó a cabo mediante la investigación centrada en el usuario y la implementación de las técnicas de entrevista y encuestas en contexto. (Pérez Mora, 2016)

Así pues, se propone como objetivo general el “Desarrollar una interfaz que permita crear una experiencia de usuario, para propiciar intercambios de alimentos cualitativos por personas que practican agricultura a nivel urbano y a pequeña escala” (Pérez Mora, 2016, p.14)

En términos metodológicos, Pérez Mora retoma las bases de lo que denomina ‘el buen diseño de una experiencia de uso’ las cuales son la investigación, análisis, implementación y evaluación. El implementar este proceso tiene como fin identificar las necesidades reales del usuario así como las emociones que surgen en el contexto de la práctica de la agricultura. (Pérez Mora, 2016)

El proyecto partió de un estudio etnográfico, por medio de la realización de entrevistas semiestructuradas, las cuales permitieron obtener y contrastar información referente al contexto de la agricultura urbana. El análisis de la información permitió reconocer los hábitos, prácticas, y necesidades de las personas que ejercen la agricultura urbana. Además, el análisis de patrones permitió establecer roles y variantes de los posibles usuarios. La recopilación y estudio de la información facilitó la elaboración de user personas, los cuales sirvieron de referencia para la elaboración de escenarios de uso como los custom journey. (Pérez Mora, 2016)

De esta forma, Pérez Mora justifica el desarrollo de una interfaz que apunta a la consolidación de una aplicación móvil, como una herramienta complementaria a la agricultura urbana. Esta aplicación apoyaría el desarrollo de las distintas tareas a partir de la ampliación de las posibilidades de éxito en los procesos reales, tanto desde un panorama individual, como por

medio del conocimiento en red, integrado por distintas personas dedicadas a la actividad en cuestión. (Pérez Mora, 2016)

Pérez Mora concluye que los procesos de investigación contextual permiten establecer acercamientos a la realidad del usuario, por lo que se superan las especulaciones y suposiciones de las actividades que realiza el mismo. Esta situación, permite concebir la realidad del usuario como la base para comprender las necesidades reales y latentes. De esta forma, los procesos iterativos que vinculan al usuario se caracterizan por la facilidad con la que se implementan cambios en la propuesta de diseño. En ese sentido, se hace indispensable que en el marco de las buenas prácticas para el desarrollo de interfaz, se haga uso de herramientas investigativas centradas en el usuario, por las que se permita la recolección y análisis de la información, para relacionar el desarrollo de la propuesta concreta a la solución de problemáticas reales del usuario. (Pérez Mora, 2016)

El trabajo que desarrolla Pérez Mora, invita a reflexionar sobre la importancia de la centralidad del usuario como parámetro fundamental para el desarrollo de propuestas de diseño de interfaz. La investigación contextual resulta de vital importancia para el reconocimiento de hábitos, necesidades y rutinas de los usuarios respecto a una actividad de interés, en este caso la agricultura urbana. Comprender las formas en que los usuarios desempeñan las actividades de interés, como el contexto en el que se presentan, permite diseñar para responder a necesidades reales. Además, el establecimiento de un diálogo genuino y activo con los usuarios, fortalece el proceso de diseño, puesto que se reconoce que la constante retroalimentación por parte de los usuarios, permite ajustar la propuesta en sus distintas fases de desarrollo, para responder de manera efectiva a la problemática a resolver.

Ahora bien, López Gutiérrez, en el Trabajo de fin de máster titulado *Rediseño del sitio web Luxestore* se propuso desarrollar un rediseño del sitio web Luxestore.com a partir de la implementación de técnicas de investigación y evaluación que adquiere en el desarrollo del Posgrado en la UNIR. (López Gutiérrez, 2017)

El proyecto tiene por objetivo “rediseñar la experiencia de usuario del sitio web luxestore.com.co desarrollando para ello un prototipo navegable que permita validar las mejoras con usuarios de la plataforma” (López Gutiérrez, 2017, p.23)

El desarrollo del rediseño se dio bajo los parámetros del diseño centrado en el usuario. De esta forma, se dio inicio a la especificación de requerimientos y necesidades de los usuarios de la página, cómo a generar soluciones de diseño basado en los requerimientos identificados, para dar paso a una evaluación de diseños. En esta evaluación se contrastan los prototipos con la opinión y experiencia de los usuarios. (López Gutiérrez, 2017).

Entre las técnicas e instrumentos implementados, se hace referencia al test de usuarios, evaluación heurística, Journey Map, entrevista y Card Sorting. (López Gutiérrez, 2017)

El proceso de análisis y posterior propuesta de rediseño de Luxestore.com, permitió identificar una serie de aspectos que interfieren con una adecuada experiencia de uso de la página. Se hace evidente que el sitio web fue planteado en un principio, ignorando los requerimientos y las necesidades de los usuarios en el proceso de diseño. Esta situación se evidencia debido a que la interfaz gráfica se basaba en una plantilla genérica descargada de la web. Por lo tanto, el rediseño involucró no solo la retroalimentación de la experiencia de usuario para solventar falencias, como el diligenciamiento de formularios, aportes a la decisión de compra y navegación, sino que procuró imprimir identidad a la página web. (López Gutiérrez, 2017)

El planteamiento de López Gutiérrez permite traer a colación nuevamente la centralidad del usuario en los procesos de diseño. Ello, en miras a ofrecer una experiencia conforme a principios de accesibilidad, usabilidad, beneficio y satisfacción de necesidades. De esta manera, es indispensable implementar metodologías tanto técnicas que capitalicen la relevancia del conocimiento de usuario en el desarrollo de prototipos.

Prosiguiendo, Hincapié Arias, en el trabajo de fin de máster titulado *Rediseño sitio web Enlace operativo* Presenta el rediseño del sitio web Enlace operativo el cual ofrece un servicio de información de productos, marca y plataforma de pagos de seguridad social Suaporte. Este proyecto nace a partir de la iniciativa del dueño de la plataforma en su intento por actualizar el sitio web. Por su parte, el profesional se dirigió a captar oportunidades de mejora referentes a las áreas de arquitectura de información y patrones de diseño, los cuales impactan de forma directa sobre la experiencia de usuario. (Hincapié Arias, 2017)

Hincapié Arias, se propone como objetivo general “Mejorar el consumo y facilitar la localización de la información para usuarios inexpertos mediante el rediseño de interfaz del sitio web Enlace Operativo y como resultado la utilización de la aplicación SuAporte”. (Hincapié Arias, 2017, p.7)

Las técnicas e instrumentos desplegados en el presente trabajo fueron las encuestas, user personas, journey maps, card Sorting y test de usuario. (Hincapié Arias, 2017)

El diseño centrado en el usuario fue comprendido por Hincapié Arias, como un enfoque aplicado al desarrollo de sistemas interactivos por el que se busca que los sistemas presenten niveles satisfactorios de usabilidad y de utilidad, a partir de la consideración y respuesta de las necesidades de los usuarios, formulando soluciones desde factores humanos y ergonómicos. (Hincapié Arias, 2017)

El rediseño del sitio web surge como requerimiento para la actualización de la marca y la renovación gráfica de la plataforma. Con ánimo de aclarar la relevancia de establecer un proceso de rediseño para la experiencia de usuario, se realizó un estudio del presente del sitio web para explicar el proceso y los beneficios consecuentes a los stakeholders. Los hallazgos obtenidos por parte de la encuesta reflejan que la totalidad de usuarios prefieren realizar el uso de la aplicación desde los ordenadores. Las personas interactúan con el sitio casi que con la intención de pagar aportes y pagar a empleados. Los usuarios consideran el tiempo como factor decisivo en el momento de llevar a cabo las diligencias. El lenguaje se considera técnico y confuso y la razón de uso principal es que no se tiene conocimiento de otros administradores de información, debido a ser una empresa del grupo SURA, existe un respaldo en cuanto a seguridad. (Hincapié Arias, 2017)

De esta forma, Hincapié Arias, concluye que el DCU fue fundamental en la creación del producto digital. Ello, debido a que es inviable crear interfaces de producto sin tener un conocimiento del usuario. Se reconoce que el tiempo para los usuarios es relevante, por lo que la interacción con el producto debe darse en un escenario de comprensión y armonía, con lo que el desarrollo de tareas por medio de la aplicación no suponga una molestia. Por último, el desarrollo de una interfaz sencilla implica generar una arquitectura fácil, que establece una navegación clara y permite la jerarquización del contenido de forma que los usuarios puedan

entenderlo. Así, el diseño sencillo y limpio de una interfaz conlleva a la comprensión de los procesos y la formación que una marca o empresa requiere para generar espacios de valor e interacción del producto. (Hincapié Arias, 2017)

El trabajo realizado por hincapié Arias, trae de nueva cuenta el valor que posee el conocimiento de los usuarios y su experiencia en la tarea por diseñar interfaces de usuarios que cumplan con el objetivo de facilitar la interacción de los usuarios con los artefactos tecnológicos. El ejercicio del diseño sin la retroalimentación y la evaluación ante la opinión y perspectiva de los usuarios, implica un desperdicio de recursos como un despropósito por impactar positivamente en la calidad de vida de los usuarios.

Ahora bien, Pinilla morales, en el trabajo de fin de Máster titulado *Propuesta de Diseño de Interfaz APP Bancaria “UX 4 MB” bajo metodología DCU* ha propuesto mejorar la experiencia de usuario de los clientes del sector bancario en Colombia, a partir de la implementación de procesos vía dispositivos móviles, consultas, transacciones y pagos. (Pinilla morales, 2018)

El objetivo de este trabajo fue “diseñar una aplicación móvil bancaria bajo la metodología de diseño centrado en el usuario que responda a las necesidades de los usuarios colombianos, con una interfaz clara y usable, una navegación más intuitiva y nuevos servicios que ahorran tiempo y mejoran la experiencia de uso”. (Pinilla Morales, 2018, p.36)

La muestra poblacional que participó en el proyecto, se conformó de nueve personas, quienes son usuarios frecuentes de aplicaciones de banca móvil. Mientras que las técnicas e instrumentos utilizados fueron las entrevistas a profundidad, benchmark de aplicaciones del sector bancario, User personas y, escenarios y prototipos como herramientas de diseño. (Pinilla morales, 2018)

Pinilla Morales, comprende al Diseño centrado en el usuario como una metodología que tiene por objetivo la adaptación de productos a necesidades y motivaciones del usuario. Esta permite la resolución de problemas de diseño, abogando por una constante evaluación de producto a partir de la experiencia de los usuarios. (Pinilla morales, 2018)

La identificación de necesidades del usuario en proceso de diseño bajo los parámetros del DCU conduce a incrementar la satisfacción en el uso del producto, por lo que aporta a la

experiencia de usuario. De esta forma, la implementación de UX 4 MB posterior al rediseño, indicó que la aplicación se tornó más sencilla de usar. Así, permite realizar múltiples operaciones bancarias con agilidad y efectividad a través de una interfaz que se muestra amigable para los usuarios. (Pinilla Morales, 2018)

Por lo tanto, Pinilla Morales, concluye que se hace evidente que las aplicaciones bancarias ofrecidas en el mercado colombiano no satisfacen por completo las necesidades y la experiencia del usuario refleja oportunidades de mejora en el sector. (Pinilla Morales, 2018)

Además de reafirmar el valor que tienen los enfoques, métodos y metodologías que se han reseñado en el estado del arte, Pinilla Morales deja en claro que la introducción de las metodologías de diseño puede impactar positivamente al desarrollo de productos y servicios en distintos sectores económicos del país. El rescate de estos elementos aporta a la consolidación de soluciones tecnológicas centradas en los usuarios como alternativas concretas que fortalecen los modelos de negocio. Al mismo tiempo, estas atienden realmente las necesidades, expectativas y opiniones de una audiencia de personas que interactúan con los servicios y productos ofrecidos al mercado.

Por último, Parra, en el artículo titulado *Caracterización de usuarios orientada al diseño Web incluyente. Caso de estudio: Adultos mayores y servicios en línea para la ciudad de Bogotá, Colombia* ofrece una reflexión de carácter académico desde el diseño de medios digitales y la inclusión en el ejercicio de la ciudadanía de poblaciones con capacidades diversas. Así, propone llevar a cabo un estudio etnográfico y cualitativo el cual estuvo orientado desde el Design Thinking, en el que se indague sobre distintos servicios en línea con el propósito de analizar la incidencia de los servicios en cuestión, sobre personas adultas mayores de 60 años radicadas en Bogotá. (Parra, 2019)

El objetivo general del proyecto fue “comprender, a partir de la investigación en diseño, los elementos del diseño Web inclusivo para generar estrategias de apropiación tecnológica tomando como caso ideal al Adulto Mayor bogotano en la actualidad” (Parra, 2019, p.71)

El Design Thinking implica una oportunidad metodológica en el marco del diseño incluyente. Ello se debe a su principio de empatía y la centralidad del usuario en el proceso de diseño. En

Colombia se evidencia que el Ministerio de las Tics promueve y ofrece lineamientos para el desarrollo de propuestas que se adhieran a la inclusión digital. En este panorama, surge el criterio de 'permear al peregrino y emigrante digital', donde las experiencias positivas de usuario y la democratización de los canales de comunicación, generan una mayor efectividad en la mejora de diseño de servicios para las poblaciones con capacidades diversas. (Parra, 2019)

Parra, concluye que el Design Thinking como metodología aplicada a la investigación por medio del diseño ha proporcionado una flexibilidad y un considerable grado de acercamiento con las personas adultas mayores, a partir de la implementación de procedimientos asertivos de caracterización del usuario y el principio de empatía, dirigiéndose a reflexionar sobre el quehacer del diseñador. De esta forma, se evidencia que el Design Thinking puede ser un valioso aporte a la mirada holística para la planificación de servicios en línea, en los que se considere a las personas y su interacción con experiencias positivas en el área digital y tecnológica. (Parra, 2019)

De esta forma, resalta las consideraciones sobre el Design Thinking como metodología de diseño, en vistas de la planificación de servicios digitales y en línea por parte de instituciones sociales. De esta forma se propende y trabaja por la inclusión de poblaciones con capacidades diversas, como una apuesta por la democratización digital y como ejercicio ciudadano en medio de una sociedad del conocimiento.

2.5. ESTADO ACTUAL DE HOMETULS

Hoy por hoy, la plataforma de Hometuls es un MVP. (minimum viable product) por lo cual, la misma se pensó para solventar los casos de uso básico e indispensable en los términos de la compra/venta de insumos y servicios para el ejercicio de la construcción. Sin embargo, la herramienta no se aproxima a ser un canal predilecto para el desarrollo de los procesos de cotización, compra y venta en el sector construcción en Colombia.

De esta manera, la búsqueda en internet de proveedores, el voz a voz, las llamadas telefónicas y el contacto vía email, entre otras prácticas informales, son la generalidad para llevar a cabo las acciones en mención. Esta situación sitúa a la plataforma de Hometuls como

poco viable desde la perspectiva de los proveedores debido a la baja demanda que maneja el canal que se pretende establecer con la herramienta.

A partir del análisis a la plataforma de Hometuls, se pueden establecer cuatro conjeturas que permiten dilucidar la situación en la que se encuentra la plataforma.

1. Los Usuarios no son afines a las soluciones tecnológicas: El sector de la construcción en Colombia no se caracteriza precisamente por el interés en la búsqueda de la eficiencia y optimización a través de soluciones de carácter tecnológico. Al contrario, puede presentarse una actitud escéptica frente al desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas y a la inversión en estas.

2. La herramienta no ofrece un valor añadido de manera clara: Aunque la herramienta es funcional para la ejecución de procesos de cotización, generar órdenes de compra, buscar proveedores, entre otros procesos, no ha generado un valor agregado al desarrollo de estos procesos por medio de Hometuls. Así, la solución tecnológica que ofrece la plataforma no se acerca a establecerse como generalidad y por lo tanto, los procesos en mención se siguen desarrollando de manera “tradicional”.

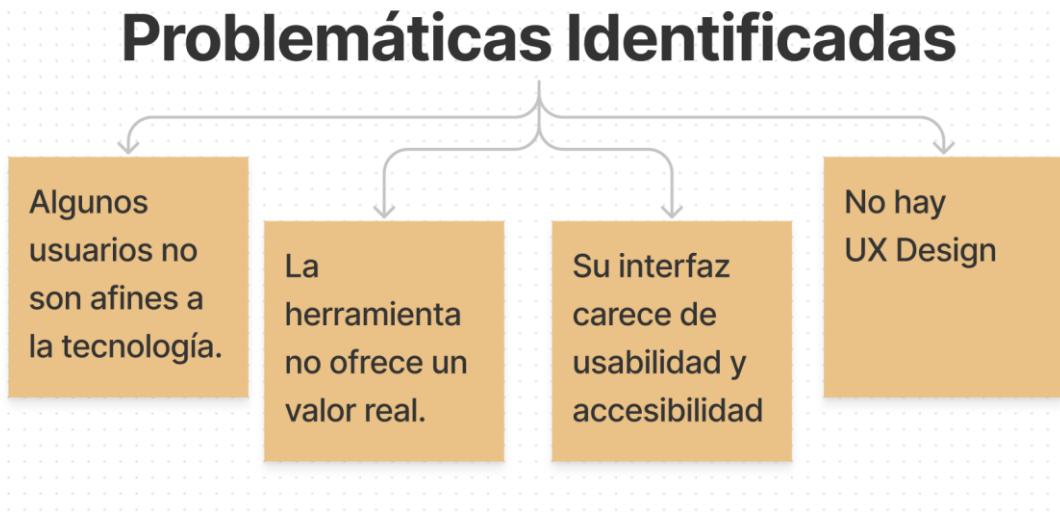
3. La herramienta carece de usabilidad y de accesibilidad: La actual versión de la herramienta Hometuls no cumple con las pautas de accesibilidad para el contenido web (WCAG). De la misma forma, tampoco ha sido sometida a un test de usabilidad. Esta situación pone en manifiesto las falencias que puede presentar la herramienta en torno a la interfaz, elemento que eventualmente afecta directamente la experiencia del usuario.

Por otra parte, la herramienta no cuenta con un Design System, ni está construida a partir de unas buenas prácticas de diseño de interfaces como Atomic Design. Lo anterior, puede indicar que seguramente la interfaz presenta incongruencias en los diferentes módulos que la componen.

4. La plataforma Hometuls no fue diseñada centrándose en el usuario: Hometuls se encuentra en una primera versión. Los factores como: el cumplimiento de metas a corto tiempo, el presupuesto limitado para el talento humano en las áreas de producto y desarrollo, como la lectura de la curva de aprendizaje a nivel negocio por parte de la

plataforma, conllevaron a que la prioridad no estuviera en el diseño de una buena experiencia de usuario. Por lo cual, se considera que en la actualidad, la herramienta no es una solución a las problemáticas y necesidades en los procesos de cotización, compra y venta de los usuarios, porque puede incurrir en la ignorancia de las motivaciones y objetivos que los usuarios fijan en su interacción con la herramienta.

Figura 1. Problemáticas identificadas en Hometuls



Fuente: Elaboración propia.

Para responder a las conjeturas establecidas, se considera que el proceso de rediseño debe apuntar en dos sentidos. Primero, al Diseño de producto con el propósito de hallar y atender las necesidades, problemáticas y motivaciones de los potenciales usuarios, en miras de reestructurar la propuesta de valor. Segundo, el diseño de la interfaz, puesto que en los módulos deben presentar un diseño de fácil uso y acceso, preocupándose por comprender las capacidades y el conocimiento tecnológico de los usuarios, cumpliendo además con las pautas de accesibilidad web.

2.6. CONCLUSIONES DEL ESTADO DEL ARTE

El desarrollo del Estado de arte permitió reconocer que no se evidencia un registro desde la academia, de procesos de rediseño de interfaz en aplicativos o herramientas digitales orientados al sector de la construcción.

Este hallazgo supone una oportunidad de innovar en el sector de la construcción en Colombia, a partir del rediseño de interfaz de Hometuls. Esta situación se articula a la reflexión elaborada por Chango-Muso y Arévalo-Ruiz (2020) por la cual se reconoce que la elaboración e implementación de medios digitales, desde la perspectiva del diseño, supone una oportunidad de fortalecer el desarrollo de actividades en los distintos sectores de la economía. Como indican los autores, detrás de la elaboración de un diseño, se encuentra un ejercicio investigativo, que desarrollado de manera responsable, conlleva a reconocer las necesidades en contexto de los usuarios, sentando las bases para la elaboración de una experiencia de usuario satisfactoria.

En el caso de Hometuls, se distingue que la oportunidad de innovación que supone el rediseño de la interfaz, debe sustentarse en un ejercicio investigativo riguroso, junto con los constructores y proveedores. Ello permitirá que el reconocimiento del contexto laboral, de las tareas, necesidades, anhelos y frustraciones, sean atendidos con la materialización del proyecto, con lo que se apunta precisamente, a ofrecer una experiencia de usuario agradable.

Por otra parte, es necesario atender las conclusiones de Pinilla Morales (2018) en tanto que menciona que la introducción de metodologías de diseño impacta positivamente el desarrollo de servicios y productos en distintos sectores de la economía Colombiana. Así, se sustrae que la implementación del Design Thinking en conjunto con las consideraciones del diseño de experiencias centradas en el usuario, ofrecen un marco metodológico, iterativo y dialógico, que permitirá consolidar una alternativa que fortalezca el modelo de negocio de Hometuls, al tiempo que procure atender las necesidades reales de los potenciales usuarios de la plataforma.

En cuanto al diseño centrado en la experiencia de usuario, se reconoce que el propósito de diseñar es situar como punto de atención la experiencia que se produce en la interacción entre

sistema y usuario. Por lo tanto, el fin no es el de lograr llanamente un nivel de utilidad, sino ofrecer un proceso de satisfacción y experiencia única. (Barquero Pérez, 2020)

Prosiguiendo, se identifica que diseñar desde la centralidad de la experiencia del usuario es un ejercicio que requiere de la empatía, en tanto sitúa al usuario, sus necesidades y contexto como elementos prioritarios para elaborar un artefacto que impacte positivamente en la calidad de vida del usuario.

Así pues, en el marco del diseño de experiencia centrado en el usuario, resulta de interés el estudio de hábitos, necesidades, y rutinas de la audiencia de interés. Por ello, el proceso dialógico activo con los usuarios es indispensable para fortalecer el proceso de diseño, puesto que la retroalimentación constante permite el reajuste de la propuesta de diseño (Pérez Mora, 2016). Por otra parte, el mismo conocimiento sobre el usuario, permite a distinguir las particularidades cognitivas, funcionales y motivaciones del usuario, para fortalecer desde la dimensión estética, una interacción que presente cánones de usabilidad, accesibilidad y utilidad. (Chicalá Arroyave et al. 2021)

Ahora bien, en concordancia con el trabajo adelantado por Estrella Noriega (2020), como por Hincapié Arias (2017), se evidencia la importancia del diseño de interfaz de productos en el marco de una sociedad que se ve inmersa en las dinámicas digitales. Por lo tanto, se asume que es indispensable desarrollar el rediseño de la interfaz de Hometuls, bajo los parámetros metodológicos del Design Thinking, como del diseño de experiencias centrado en el usuario, con el propósito de establecer un ruta de trabajo, en la que se pueda disponer de instrumentos y herramientas para responder a las particularidades de la población de interés.

De esta forma, tanto el Design Thinking, como el diseño de experiencia centrado en el usuario, los cuales presentan una sinergia como lo evidencia Shaik et al. (2018), Louresia et al. (2020) y Estrella Noriega (2020), permiten establecer un horizonte metodológico, técnico y ético para la elaboración del rediseño de la interfaz de Hometuls.

Por lo tanto, el apropiamiento de estos planteamientos, conllevan a que el proceso de rediseño de la interfaz de Hometuls, destaque por situar al usuario como centralidad. Para ello, es indispensable caracterizar las tareas, hábitos, necesidades y retos a los que se

enfrentan los usuarios, como las demandas que se inscriben en el sector de la construcción en Colombia. Establecer un proceso dialógico permitirá generar un escenario de empatía, por el cual se logre identificar las problemáticas que afectan al usuario en el contexto de sus actividades laborales.

En consecuencia, el proceso metodológico a desarrollarse para el rediseño de Hometuls, debe contemplar la implementación de técnicas e instrumentos de recolección de información, las cuales permitan sostener un diálogo directo con la audiencia. Como evidenciaba Apat (2017) la participación y el diálogo con los usuarios en las fases de diseño tiene un impacto directo en el éxito del producto final. Ello se debe principalmente, a que el uso de instrumentos que profundizan sobre las necesidades, puede orientar a un diseño de construcción de respuestas concretas, lo cual se traduce en una percepción positiva del usuario frente al producto. donde se aumenta el Engagement.

Frente a lo anterior, se hace necesario utilizar técnicas de recolección de información, que se caractericen por un fuerte contenido dialógico, como lo son la entrevista y el Brainstorming, con el objetivo de reconocer las condiciones preliminares al rediseño de Hometuls.

En conclusión, la sinergia del diseño centrado en la experiencia del usuario como enfoque de diseño, el Design Thinking como marco metodológico y la implementación de técnicas e instrumentos de recolección dialógicas, permite sugerir que el producto final del rediseño pueda ser la base para generar un Engagement con el usuario. Cabe recordar que el Engagement con el usuario conlleva a establecer un compromiso ético frente al usuario, donde se manifiesta un protagonismo del usuario, que busca un diálogo a partir de una actitud receptiva y atenta, por lo que se reconoce al usuario como portador de conocimiento y compañero en objetivos comunes. (Ballesteros Herencia, 2019)

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1. OBJETIVO GENERAL

Partiendo de la pregunta de investigación formulada en el planteamiento de trabajo, el objetivo General que guiará el presente proyecto es:

Rediseñar la interfaz del producto Hometuls desde un enfoque de diseño centrado en el usuario, para incrementar el Engagement de la plataforma en el sector de la construcción en Colombia y establecer un valor agregado para el usuario.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En relación al objetivo general, los objetivos específicos que guiarán el desarrollo del presente trabajo son:

- Verificar la vigencia y antecedentes del Design thinking en el rediseño de productos además de reconocer las oportunidades de innovación en el sector construcción por medio del estado del arte.
- Implementar entrevistas semi estructuradas al público objetivo “Hometuls”, que permitan el establecimiento de relaciones de empatía
- Definir las necesidades, expectativas y frustraciones del usuario, en el desarrollo de sus tareas, por medio de la construcción de user personas.
- Detectar oportunidades de mejora en el user journey, que surge de la relación usuario- producto, atendiendo la información de los user personas
- Diseñar prototipos de interfaz de usuario, que materialicen las soluciones consideradas ante las problemáticas y necesidades identificadas en el estudio de experiencia de usuario de Hometuls.
- Evaluar el prototipo con el propósito de comprender si el diseño es usable y accesible, como si responde a las necesidades, emociones y expectativas del usuario.

3.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Como se mencionó en el planteamiento del problema, la metodología seleccionada para el desarrollo del rediseño de Hometuls será Design Thinking el cual según Moran (2021) parte de una filosofía de enfoque práctico y centrado en el usuario, que busca la resolución de problemas desde la promoción de la innovación.

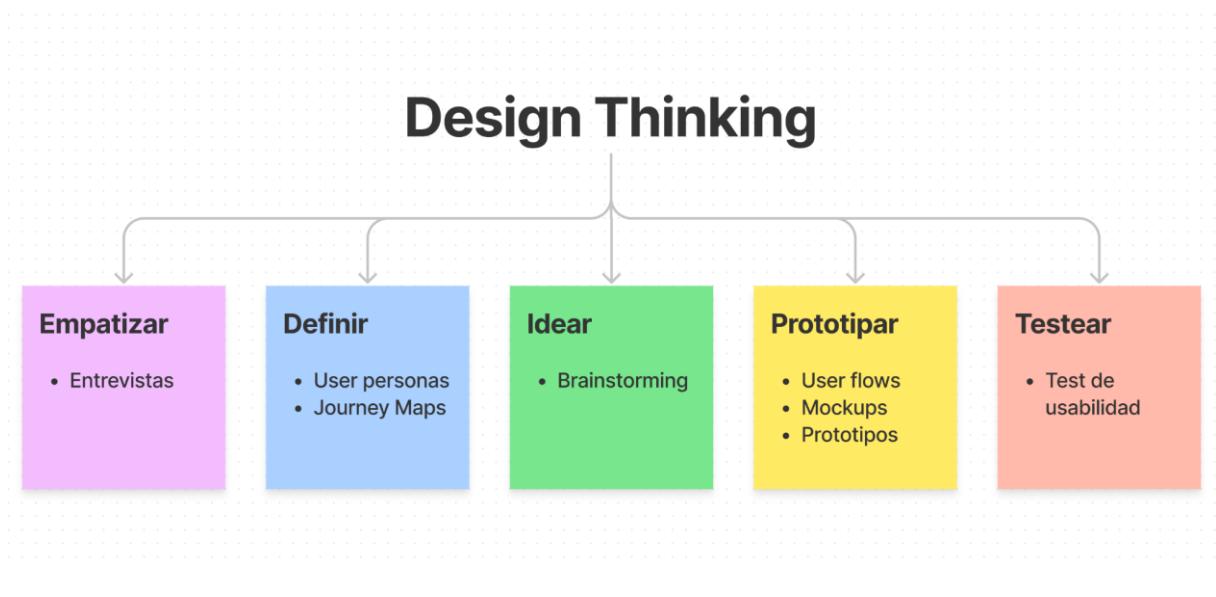
3.3.1. Design Thinking

El Design Thinking establece un camino general entre los procesos de comprensión, exploración y materialización. En el marco del diseño de experiencia de usuario, el proceso ofrece una ventaja a partir de las consideraciones, opiniones y datos del usuario con el objetivo de crear artefactos que tienen como fin el abordaje de necesidades reales. De esta forma, se aprovecha su dinamismo metodológico para la retroalimentación entre las distintas fases, lo cual permite un abordaje de múltiples vías para la consecución de soluciones y fomenta la innovación a partir de la exploración de distintas posibilidades que pretenden atender una problemática concreta. (Gibbons, 2016)

Como indica Gibbons (2016) el proceso de Design Thinking se presenta como una metodología flexible, con la que se busca que el ejercicio de investigación y diseño sea dinámico. Así, se establece un marco de referencia del que se puede disponer como guía, a la vez que es susceptible de adaptarse a las necesidades de abordaje de la problemática. Por lo tanto, la lógica tras el Design Thinking es cíclica y no restrictiva en su método.

Moran (2021) tanto como Gibbons (2016) explican que el Design Thinking establece su proceso a partir del desarrollo de fases como de Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Testear

Figura 2. Relación de las fases de Design Thinking y técnicas e instrumentos



Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.1. Empatizar

En la fase de empatizar se busca el desarrollo de consultas a usuarios reales con el objetivo de generar conocimiento sobre las acciones, pensamientos, sentimientos, sensaciones e interacciones de los mismos (Moran, 2021). De esta forma, el relacionamiento que se establece con los usuarios facilita recopilar observaciones con las cuales se fija una sincera empatía a través del conocimiento de las motivaciones, como frustraciones del usuario. Por lo que, además, fomenta el reconocimiento de la perspectiva del usuario en la interacción con la herramienta tecnológica. (Gibbons, 2016)

La empatía como referente en el diseño de experiencia de usuarios, dirige al diseñador a comprender, reflejar y compartir las expresiones, necesidades y motivaciones del usuario de un producto o servicio. Por lo tanto, la empatía permite visibilizar las esperanzas, miedos, habilidades, limitaciones, razonamientos y metas de los usuarios en el marco de las interacciones con cierta herramienta tecnológica o digital. En conclusión, la empatía implica profundizar en la comprensión del escenario en la que se encuentran los usuarios para crear soluciones que trascienden al fin de resolver una necesidad concreta, sino a mejorar de forma eficaz la calidad de vida de los usuarios. (Gibbons, 2019)

En ese sentido, para el presente proyecto se retoma los instrumentos de la entrevista con ánimo de recopilar información relevante por parte de los usuarios, con la cual se establezca un panorama frente a la experiencia de usuario de Hometuls que a su vez, permita caracterizar a los usuarios entrevistados para la consolidación de user personas. La implementación del user personas permite indagar en las representaciones de los usuarios frente a las motivaciones, comportamiento, necesidades y frustraciones. Por último, la implementación de la técnica de customer journey maps con el fin de analizar la relación entre las expectativas de los clientes para identificar las oportunidades de mejora a tener en cuenta para el desarrollo del posterior rediseño.

3.3.1.1. Entrevista

La entrevista es una técnica de recolección de datos, la cual representa una gran utilidad en el desarrollo de investigaciones de carácter cualitativo. Así, la entrevista es un instrumento de carácter técnico que adquiere los modos de un diálogo coloquial. La misma se establece entre un investigador y el sujeto de estudio con el objetivo de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre un tema o problemática determinada. (Diaz-Bravo et al, 2013)

En ese sentido, la entrevista resulta una técnica ideal para el desarrollo de estudios descriptivos y en fases exploratorias de investigaciones. La entrevista busca obtener información en relación a determinada temática, su carácter dialógico permite que la información recabada sea precisa. Con el desarrollo de la entrevista, se busca comprender los significados que se atribuyen al tema propuesto, mientras que el investigador sostiene una actitud activa en la que se tiene posibilidad interpretar de manera profunda el discurso del entrevistado. Por último, el carácter dinámico de la entrevista como técnica de recolección de información, permite la complementación con otras técnicas, como la triangulación de perspectivas y nociones de los distintos entrevistados. (Diaz-Bravo et al, 2013)

De acuerdo con el propósito de indagar en la experiencia de los usuarios de la herramienta Hometuls, que se pretende que sea flexible, profunda y fundada en la empatía. La estructura de las entrevistas que se llevarán a cabo en la presente investigación será de tipo Semiestructuradas.

Como indica Diaz-Bravo et al. (2013) Se entiende que una entrevista semiestructurada si bien parte de un guion y con una batería de preguntas definidas por parte del investigador, este tipo de entrevista se adapta al entrevistado. La flexibilidad que implica la entrevista semiestructurada permite generar motivación en el interlocutor, volver sobre términos y situaciones que surgen en la narrativa de los entrevistados, identificar ambigüedades como reducir formalismos que pueden obstruir el flujo de la conversación.

En relación con lo anterior, en las entrevistas semiestructuradas se elige desde el inicio el tipo de información que se requiere para el ejercicio investigativo y con base en ello, se establece un guion flexible. De esta forma, las preguntas que se presentan en una entrevista estructurada, deben ser lo suficientemente abiertas para recopilar información enriquecida. La actitud propositiva del entrevistador permite mantener el hilo de la conversación para dirigir las preguntas planteadas, como permite fluir la creatividad para incorporar nuevas preguntas si el desarrollo de la entrevista lo requiere. (Folgueiras Bartomeu, 2016)

Así pues, la entrevista semiestructurada es concebida como el tipo de entrevista que ofrece un grado de flexibilidad aceptable del mismo modo que sostiene una uniformidad oportuna para el desarrollo de interpretaciones acordes al objetivo de una investigación. En conclusión, la entrevista semiestructurada genera una expectativa para que los entrevistados expresen sus puntos de vista de forma abierta que en una entrevista estandarizada o en un cuestionario. (Diaz-Bravo et al, 2013)

3.3.1.2. Definir

En la fase de definición se busca que la consolidación de la información y datos recopilados como producto de un ejercicio investigativo, permita la observación de necesidades de los usuarios, con el propósito de reconocer las oportunidades de innovación (Moran, 2021). La observación de los datos recopilados en la fase de empatía dirige a la sistematización de la información referente a la experiencia del usuario. Este ejercicio conduce al establecimiento de paralelismos entre las distintas experiencias estudiadas, donde se evidencian puntos débiles a partir de los diálogos con los usuarios, como se identifican las necesidades insatisfechas. (Gibbons, 2016)

El definir permite establecer los “user need statements”, las cuales son las necesidades que el usuario identifica, por las que se alinean diferentes puntos de vista para avanzar a la ideación. Entonces, los User need statements se utilizan para dar un resumen de quien es el usuario particular, la necesidad del usuario y por qué la relevancia de la necesidad para el usuario. Por lo tanto, se busca definir la situación a resolver antes de generar posibles soluciones con el propósito de condensar perspectivas sobre el problema. (Gibbons, 2019)

Para este punto del proceso metodológico, se propone que la información recopilada, estudiada y sistematizada que surge de la fase de Empatizar, conduzca a la estructuración de los User personas y Journey maps, técnicas que serán fundamentales para establecer una ruta de trabajo para la elaboración del rediseño de la herramienta Hometuls.

3.3.1.2.1 User personas

Un user Personas es una descripción de carácter ficticio, pero que busca acercarse a la realidad concreta de un usuario objetivo de un producto determinado. Así, el user personas es un arquetipo de usuario, que se ha construido a partir de las características y rasgos identificados de un grupo representativo. (Harley, 2015)

Como explica Harley (2015) la descripción que contiene un user personas debe incluir detalles sobre necesidades, preocupaciones, objetivos, de igual manera que información personal como edad, género, comportamiento y ocupación. Los user personas no deben documentar todos los aspectos de la vida de un usuario imaginario, por lo que debe estar enfocada en las características que tienen potencial de impactar sobre la idea de diseño.

El enfoque sobre un arquetipo que representa individuos particulares o grupos pequeños, fomenta la empatía por parte del profesional hacia los usuarios para los que diseña, situación que rompe con el imaginario de diseñar desde la generalidad. El user personas permite trascender a la problemática que trae consigo el considerar los atributos de un universo de usuarios que es multivariado. Por lo que, el user personas, al construir un usuario imaginario y singular, derivado de rasgos que resaltan de detalles específicos de un grupo determinado, consolida una narrativa digerible y memorable para el profesional a lo largo del proceso de diseño. (Harley, 2015)

Como indica Harley (2015) El proceso de construcción de un User Personas debe adherirse a la fase de investigación previa al proceso de diseño. Para la elaboración del User Personas, debe realizarse un trabajo de campo en el que se desplieguen técnicas de recolección de datos como entrevistas, encuestas, estudios longitudinales, entre otros, con el propósito de identificar las características de los usuarios típicos.

Así mismo, Harley (2015) dice que, recolectada la información de los usuarios típicos, la construcción del User Personas debe incluir los siguientes datos:

- Nombre, edad, sexo y foto.
- Línea de etiqueta
- Nivel de experiencia en el área de su producto o servicio
- Contexto de cómo interactuaron con el producto.
- Objetivos e inquietudes cuando realizan tareas relevantes.
- Citas para resumir la actitud de la persona.

3.3.1.2.2. Journey Map

Los Journey Map suelen usarse para mapear la relación entre el usuario y un producto a lo largo de un periodo temporal concreto. El Journey Map permite evidenciar cómo las experiencias de los usuarios cumplen con sus expectativas, de la misma forma que permite evidenciar las áreas que requieren mejorar a la luz del diseño. (Interaction Design Foundation, s.f.)

Siguiendo con lo anterior, La interaction Design Foundation (s.f) menciona que los Journey Map son herramientas que se basan en la investigación, que equipos de diseño suelen utilizar con el ánimo de develar las experiencias comunes de los usuarios a lo largo del tiempo, de la misma forma que permite visibilizar las dimensiones y los factores involucrados en la experiencia estudiada. De esta manera, los Journey Map se grafican como líneas de tiempo detalladas, en las que se evidencian las subtareas y eventos más importantes que se dan en la relación Usuario-producto. Así, el Journey Map debe contener:

- Escala de tiempo expresada en un periodo temporal definido
- Escenarios y la secuencia de los eventos en los que un usuario debe realizar una tarea o cumplir un objetivo
- Puntos de interacción de los clientes
- canales por los que se realizan acciones
- Pensamientos y sentimientos de los usuarios en cada punto de interacción.

3.3.1.3. Idear

La culminación de la etapa de comprensión (fase de Empatizar y Definir) permite identificar necesidades no satisfechas de los usuarios. Por lo que, en la fase de Idear se busca necesariamente generar un conjunto de ideas que apunten al abordaje de las necesidades insatisfechas detectadas. (Moran, 2019)

En esta fase metodológica, se busca que el profesional con su grupo de trabajo, desde un ejercicio creativo, elaboren múltiples ideas que aborden las problemáticas definidas (Gibbons, 2016). Para el caso del presente trabajo, las oportunidades de innovación y necesidades insatisfechas que se evidencian en los user personas, el journey maps y las entrevistas con los usuarios, serán retomadas Por medio de un Brainstorming o lluvia de ideas, con ánimo de que los participantes realicen un feedback desde sus perspectivas al profesional, por lo que se procura que el posterior prototipo cuente con una mirada holística, crítica, integral y creativa del problema.

3.3.1.3.1. Brainstorming

El Brainstorming o lluvia de ideas, es una técnica que se implementa en grupo con el propósito de hacer surgir ideas respecto a un tema particular en medio de un ambiente distendido. Por ello, la lluvia de ideas permite que los participantes interactúen, fortalezcan o difieran frente a las opiniones y pensamientos de los demás, para potenciarlos. Ello, a partir del supuesto de que las fuerzas mancomunadas posibilitan un mejor resultado. (Universidad Americana de Europa, 2021)

Como indica la Universidad Americana de Europa (2021) el desarrollo de Brainstorming implica que no se establezca un juicio o crítica preliminar ante las opiniones que surgen de los

participantes. Por otra parte, es primordial que se ofrezca un ambiente propicio para ejercer la palabra, con ánimo de que no se cohíbe ni influencie al participante. Además, el ambiente distendido debe permitir e incentivar la participación creativa, por ello es importante que el moderador motive a que los participantes manifiesten todas las ideas que surjan del tema a tratar. Por último, el Brainstorming en tanto es una técnica grupal, la dinámica grupal debe orientarse a que los participantes retroalimenten sus ideas, las fortalezcan o las complementen.

3.3.1.3.2. User Flow

El Interaction Design Foundation (s.fb) Indica que con el User Flow se busca establecer el flujo de tareas de los usuarios de un aplicativo, sitio web o herramienta. Para desarrollar los user flows, deben tenerse en cuenta los objetivos de la interacción del usuario y los objetivos comerciales de la plataforma. De esta manera, la comprensión de objetivos permite identificar los Entry points como los Task completion funnels, por lo que se evidencia el recorrido o navegación que realizan los usuarios.

Para esto, el User Flow implica el mapeo de los flujos de cada punto de entrada, página de destino y proceso de la aplicación, sitio web o herramienta por medio de flujogramas. Con esta actividad se procura que la interacción del usuario pueda presentarse en términos de simpleza y claridad. (Interaction Design Foundation, s.fb)

El desarrollo del User Flow, conlleva a que el diseñador se centre en las necesidades y acciones del usuario. Atender estos puntos genera mejores experiencias de usuario. Así pues, mientras se presente una mayor facilidad al usuario para que se mueva de principio a fin en un proceso determinado, la interacción se concibe armónica y comprensible y por lo tanto, resulta más sencillo para el usuario relacionarse con el producto, incrementando las oportunidades de consolidar una experiencia de usuario significativa. (Interaction Design Foundation, s.fb)

Cabe mencionar que para efectos del proyecto de rediseño de interfaz de Hometuls, se realizará el user Flow sobre el proceso de cotización, debido a las condiciones temporales con las que cuenta el proyecto.

3.3.1.4. prototipar

La Fase de prototipar es la primera etapa iterativa en el proceso de Design Thinking. (Moran, 2021) Esta fase consiste en materializar una solución la cual se ha ideado, producto de la sistematización de las experiencias de los usuarios entrevistados. El propósito del prototipo es el de comprender la inclusión e implementación de nuevos componentes que traen las soluciones ideadas. Ello con el objetivo de ponderar el impacto y la viabilidad de la aplicación de las ideas por medio de la retroalimentación que traigan consigo los prototipos de diseño (Gibbons, 2016). Para el desarrollo de prototipos en el presente proyecto, se utilizará el programa Figma, ideal para la creación de interfaces de usuario, prototipos, código para el traspaso (hand-off) y la ilustración.

3.3.1.5. Testear

La fase de testeo implica volver sobre los usuarios con ánimo de retroalimentar las soluciones que se pretenden materializar por medio de los prototipos. Por lo tanto, el testeo consiste en enfrentar al prototipo con las expectativas y necesidades de los usuarios para verificar el logro de objetivos trazados para el diseño. El feedback de los usuarios puede aportar la información necesaria para realizar ajustes o para replantear las bases para un nuevo prototipo que responda realmente a las necesidades del usuario. (Gibbons, 2016)

Para el caso del presente proyecto, se hará uso del software MAZE, el cual está diseñado para probar prototipos y el cual admite la integración con Figma. Por otra parte, el desarrollo del Testeo requiere del desarrollo de un Test de Usabilidad en el que se registre un resumen ejecutivo, metodología del desarrollo de la actividad de testeo, el reporte de resultados y recomendaciones.

3.3.1.5.1 *Test de Usabilidad*

La evaluación o test de usabilidad es un instrumento que consiste en la realización de pruebas y medidas, con ánimo de obtener información y observar la presencia de debilidades derivadas del uso del aplicativo, herramienta tecnológica, producto o software. El desarrollo de un test de evaluación implicó el desarrollo de actividades como:

- captura de datos: implica la recolección de datos de usabilidad como el tiempo de terminación de una tarea, errores y valores subjetivos.
- Análisis: consiste en la interpretación de los datos recolectados para identificar los problemas de usabilidad.
- Crítica: permite sugerir soluciones o mejorar con el ánimo de mitigar problemas encontrados. (Enríquez y Casas, 2013)

Enríquez y Casas (2013) explica que la implementación de un test de usabilidad trae consigo una serie de beneficios los cuales son: el mejoramiento del diseño del producto mediante la información obtenida del feedback, la reducción de costos de desarrollo, la reducción de costos de mantenimiento y soporte, la mejora en el uso por medio de la atención a las necesidades del usuario y, la mejora de la calidad del producto.

Ahora bien, como indica Peruena Cancio y Morález Bergues (2013) el desarrollo de un test de usabilidad requiere de la definición de los perfiles de usuarios potenciales a partir de las entrevistas realizadas. En este perfil se describe los factores relevantes del impacto que inciden sobre la usabilidad del producto, estos son:

- Análisis de tareas: en este apartado se describen las tareas que suele desarrollar el usuario junto con los flujos de trabajo y se identifican las necesidades para la concreción de trabajos.
- Definición de los objetivos de usabilidad: se debe establecer los objetivos cualitativos y cuantitativos de la usabilidad y los parámetros que se utilizaran durante los procedimientos que requiere el test.
- Diseño del sistema: se presenta por una parte el diseño de modelo conceptual el cual abarca la organización y el flujo de trabajo de la funcionalidad del producto; y el diseño y definición de la interfaz del sistema la cual se construye con base en los resultados del análisis de tareas y objetivos predeterminados.
- Implementación de prototipos: en donde se realiza un estudio de carácter experimental de aspectos puntuales del sistema.
- Realización del test: se evalúan los prototipos como su usabilidad

- Rediseño: se busca identificar los elementos del prototipo del producto que puedan no cumplir con los requerimientos y estándares establecidos.
- Implementación del producto: dada la evaluación de prototipos y de su posterior aceptación, se inicia la implementación del producto con las prestaciones previstas.
- Retroalimentación: a partir de la instalación del producto, se pretende obtener nuevas informaciones complementarias por parte del usuario con el objetivo de mejorar el diseño del sistema, la concepción de nuevas versiones y la ideación de nuevos productos de características similares.

4. DESARROLLO DE LA CONTRIBUCIÓN

4.1. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS

4.1.1. Muestra y perfil de participantes

La muestra para el desarrollo del presente proyecto se seleccionó de forma sistemática y se compone de cinco (5) personas, las cuales corresponden a cuatro (4) constructores con una amplia trayectoria en el sector, y un (1) proveedor que cuenta con décadas de experiencia en el área de ventas y fidelización en una empresa reconocida del sector.

4.1.2. Desarrollo de las Técnicas e instrumentos

4.1.1.1. Entrevistas

Las entrevistas semi estructuradas se llevaron a cabo con los constructores y proveedores que hacían parte de la muestra del presente proyecto. El objetivo de las entrevistas fue el de obtener la descripción de los participantes que permitan la posterior construcción de los user personas, un acercamiento al contexto laboral, identificar el journey del escenario laboral y reconocer la percepción y uso de soluciones tecnológicas en el marco de sus actividades.

Para ello, se desarrollaron las entrevistas con base al siguiente guion:

1. Antes de Comenzar ¿Podrías contarme un poco sobre ti?

- a. ¿Qué haces en un día normal?*
- b. ¿Con quién vives?*

2. ¿Me podrías ofrecer un breve contexto de tu trabajo?

- a. ¿Con quienes interactúas en tu trabajo?*
- b. ¿Cuál es tu papel en el trabajo que realizas?*

3. ¿Cuáles son los retos a los que consideras que te enfrentas en el desarrollo de tu trabajo?

- a. ¿Qué expectativas tienes a futuro?*

4. Ahora, cuéntame un poco sobre tu experiencia en compra/venta y cotización de materiales

- a. ¿Quiénes son tus (proveedores o compradores) habituales?*

b. ¿Cómo sueles conocer o contactar a (proveedores o compradores)?

5. ¿Qué pasos suelen dar para llevar a cabo (Compra, Venta o cotización)?

a. ¿quiénes interactúan en este proceso?

6. ¿Recuerdas haber necesitado o usado alguna plataforma o tienda virtual para llevar a cabo tus compras o ventas?

a. me gustaría que me contaras el paso a paso cómo sucedió

b. ¿En qué situaciones las usaste?

c. ¿Qué necesitabas?

d. ¿Cuál fue tu experiencia?

7. Para terminar ¿Hay algo más que quisieras compartir?

Cabe aclarar que, en atención a que algunos entrevistados conocían la plataforma Hometuls, se agregan las siguientes preguntas al guion:

8. ¿Cómo llegaste a conocer a Hometuls? ¿Cuál fue la situación?

a. cuéntame a detalle cómo conociste a Hometuls

b. ¿Cuál fue tu experiencia en el paso a paso?

9. ¿En qué situaciones recuerdas haber necesitado un servicio para realizar (compras, ventas o cotizaciones) de materiales?

a. Cuéntame a detalle cómo sucedió

b. ¿Cuál fue tu experiencia en el paso a paso?

c. ¿Recuerdas alguna otra situación en la que hayas necesitado de un servicio para realizar (compras, ventas o cotizaciones) de materiales?

10. ¿Por qué usar un servicio de (compra, venta y cotización) de materiales? ¿qué necesidades buscas resolver cuando lo utilizas?

a. ¿Cuáles son las más importantes?

11. ¿Cuáles son las razones por las que ingresas a la plataforma de Hometuls?

a. ¿podrías contarme a detalle?

b. ¿Cuál ha sido tu experiencia?

Las entrevistas permitieron reconocer la dinámica que caracteriza las relaciones comerciales que se establecen en el sector de la construcción. En conversación con los participantes, se identifica que los constructores suelen establecer el proceso de compra de insumos. Esta se da contando con una base de proveedores que consolidan un círculo de confianza por medio de experiencias comerciales, en los que se hacen fundamentales los ítems de tiempo, presupuesto y calidad de materiales.

Distinguir que los ítems de tiempo, presupuesto y calidad son los que sostienen la confianza en el proveedor, permite caracterizar los escenarios a los que se enfrentan los constructores en el momento de adquirir insumos.

Primero, el círculo de confianza de proveedores que solidifican los constructores, se basa en las experiencias anteriores, donde los proveedores han respondido de manera positiva a los ítems de tiempo, presupuesto y calidad. Este círculo de confianza, por lo tanto, es un círculo cerrado, en donde la generalidad de situaciones, el constructor no tiene la necesidad de buscar un proveedor fuera de la zona de confianza.

Ahora bien, suele suceder que entre los proveedores que componen el círculo de confianza, no se encuentra la referencia de materiales o las garantías logísticas o temporales para responder a la necesidad del constructor. Debido a ello, los constructores en estos casos suelen buscar recomendaciones de proveedores en sus pares, pues supone un riesgo para los proyectos de construcción contratar con proveedores a los que no pueda referenciar su experiencia de servicio.

Por otra parte, si bien los acuerdos comerciales en el sector de la construcción en los niveles de gran y mediana escala suelen blindarse con cláusulas sobre el cumplimiento, hacerlas efectivas en caso de incumplimiento, supone un problema para el desarrollo del cronograma. En primera instancia, se retrasa la adquisición de insumos, además de que atender situaciones de carácter legal implica una inversión de tiempo en actividades ajenas al funcionamiento normal de la obra.

Siguiendo, se reconoce que la dinámica de compra de insumos y materiales se lleva a cabo por medio de la figura de licitaciones, donde los constructores realizan procesos de recepción de cotizaciones y desarrollo de cuadros comparativos que les permita elegir la opción más rentable. En este proceso, se implementan tecnologías básicas como hojas de cálculo y

documentos de texto en el desarrollo de informes, por lo que se cuenta con un grado bajo de automatización en el proceso de compra de materiales. Los participantes evidencian que la implementación de soluciones tecnológicas será positiva siempre y cuando la solución propuesta ofrezca herramientas que permitan optimizar el flujo de trabajo e impacte en el cumplimiento de tiempos, el ajuste a presupuestos y la búsqueda de calidad en los materiales. Frente a los escenarios anteriores, se hace evidente que a Hometuls se le presenta una oportunidad de negocio en tanto pueda concretar soluciones a las problemáticas específicas de los usuarios, los cuales se recogen en dos situaciones desde la perspectiva de los constructores:

- Búsqueda de nuevos proveedores: Aunque no es la generalidad, los constructores en ocasiones tienen que buscar proveedores por fuera del círculo de confianza debido a la necesidad de que sea respondida una demanda de insumos con requisitos particulares en cuanto a referencias de material, costos y tiempo. Además, se ha mencionado que en estos casos se suele recurrir a las recomendaciones voz a voz con el propósito de minimizar el riesgo ante la nueva experiencia comercial. En este caso, Hometuls puede capitalizar la búsqueda de nuevos proveedores a partir de la implementación de un sistema de calificación ,sugerencias y comentarios, que permitan comprobar la atención y calidad del servicio que ofrece cierto proveedor.
- Herramientas para optimizar el flujo de trabajo: Ahora bien, se reconoce que en la mayoría de los casos, los constructores cuentan con unos proveedores de confianza, con los que desarrollan la totalidad de sus compras. Comprendiendo el papel de Hometuls como mediador en la relación Constructor-proveedor, Hometuls puede introducirse en el mundo de estas relaciones comerciales ya establecidas, ofreciendo soluciones que potencien el proceso de compra, cotización y construcción de cuadros comparativos. Ello, atendiendo los factores de optimización del tiempo, manejo de presupuesto y búsqueda de calidad de insumo, como podría darse en la implementación de cronograma de proyectos, sistema de notificaciones y alarmas, seguimiento de trazabilidad del servicio.

Ahora, si bien se plantean estos panoramas de acción desde la perspectiva de los constructores, en conversación con los participantes se hace evidente los beneficios que los

proveedores obtienen ante estos escenarios. Se ha mencionado que el círculo de confianza de proveedores es un escenario cerrado, que normalmente se nutre por medio de la referenciación voz a voz entre los constructores. En la medida en que Hometuls pudiese verificar, exponer y demostrar la calidad de servicio y la experiencia de ventas, ofrecería la posibilidad a los proveedores de adquirir nuevos clientes, ofreciendo un escenario de confianza.

4.1.1.2.Brainstorming

La sesión de Brainstorming fue una oportunidad para contrastar la información recopilada en los ejercicios de entrevistas, como de identificar como el diseño centrado en el usuario puede permitir establecer un valor agregado en Hometuls, por medio de la conversación con miembros de la plataforma.

En consecuencia, se estableció un diálogo entre el maestrando y el equipo de Hometuls, por el que se logró abordar temáticas como: valor agregado que ofrece Hometuls a sus clientes, oportunidades de negocio, el papel de la investigación con los usuarios en la identificación y desarrollo de herramientas a partir de la atención de requerimientos de clientes y, una apertura del mercado en el sector de la construcción. El desarrollo de los puntos anteriores permitió concebir ideas, alternativas y herramientas con posibilidad de implementarse.

Frente a la investigación como elemento fundamental para reconocer el flujo de trabajo, necesidades y la retroalimentación de los clientes, el grupo de trabajo indica que si Hometuls quiere introducirse como mediador de las relaciones comerciales que se producen en medio de los círculos de confianza que establece los constructores frente a los proveedores, debe ofrecer herramientas que resulten innovadoras y potencien el desarrollo del mercado a través de la atención de los parámetros de presupuesto, tiempo (cronograma) y calidad.

En relación con lo anterior, el grupo de trabajo mencionan que las alternativas pueden girar en torno a la implementación de herramientas que permitan registrar el cronograma de actividades de los proyectos; como el manejo oportuno de precios, procurando por establecer una estrategia comercial que se base en la capacidad de informar y prever sobre los escenarios y situaciones que impactan directamente sobre el costo y stock disponible de los productos que se ofrecen en la plataforma.

Ahora bien, comprendiendo la dinámica cerrada de los círculos de confianza, se reconoce que los constructores al no tener un margen amplio de las ofertas del mercado, pueden estar perdiendo oportunidades que resulten más rentables para sus proyectos, mientras que los proveedores encuentran una dificultad para encontrar clientes debido a que la forma de darse a conocer ha sido generalmente la recomendación por voz a voz.

La anterior situación, se produce en tanto que, salir del círculo de confianza implica un riesgo para los constructores, como el hecho de que los proveedores no encuentran otra forma de certificar su experiencia en servicio y atención si no es por medio de la referencia de un constructor.

Por ello, se concibe como alternativa, la implementación de un sistema de calificación y comentarios frente a los proveedores, que permita acercamientos por parte de los constructores desde la confianza. De esta forma, la calificación positiva hacia los proveedores permite la proliferación de oportunidades de venta a partir de la valoración de las experiencias de venta.

Desde el grupo de trabajo, se refirió que esta alternativa podría materializarse por medio de la posibilidad de la elaboración de un sistema de reseñas sobre las compras y ventas. Además, esto conlleva necesariamente a construir perfiles de proveedores en los que aparezcan las reseñas en cuestión. La reseña de las experiencias de implica paralelamente a la cualificación del mercado en el sector construcción, a la vez que conlleva a que los proveedores que utilizan la plataforma Hometuls ofrezcan calidad en el servicio de venta y atención al usuario.

Por último, el análisis de la información recopilada por medio de las entrevistas, conlleva a reconocer la complejidad del rol de “constructor” en el marco de las dinámicas comerciales, propias de la compra de insumos y materiales. El constructor que asume la tarea de cotizar, comparar y establecer la orden de compra puede tener un distinto nivel de jerarquía y toma de decisión, En ocasiones, este funcionario se encarga de presentar cuadros comparativos de una licitación o cotización a una junta administradora quien toma la decisión respecto a la compra.

Por lo tanto, el grupo de trabajo infiere que considerar una caracterización en el momento del registro del usuario puede permitir que la plataforma se adapte a sus necesidades reales. Ello, a partir de la consideración de la naturaleza del usuario con perfil “constructor” (particular, miembro corporativo) que impacten en las funciones de usuario que se ofrecen en relación a las necesidades relativas al perfil. Así mismo, en referencia a los usuarios corporativos, se reconoce que la implementación de un flujo de permisividad en los que pueda compartirse cuadros comparativos, cotizaciones, referencias y resultados de licitaciones; como aprobarse o modificarse por los agentes de toma de decisión, este flujo de permisividad se basaría en la verificación y construcción de perfiles.

En relación a lo anterior, en el marco de las corporaciones, se reconoce que estos agentes de toma de decisión podrían no ser necesariamente usuarios de Hometuls. Sin embargo, la posibilidad de compartir cuadros, licitaciones y cotizaciones vía link, permitiría que el usuario de Hometuls, quien elabora estos elementos y utiliza la plataforma como herramienta de trabajo, pueda compartir su información con los agentes de toma de decisión para su posterior, edición, corrección, verificación y/o aprobación.

4.1.3. Principales Resultados

A partir del trabajo desarrollado en conjunto con los participantes, a través de la implementación de las técnicas de la entrevista, como de Brainstorming, se logra inferir que:

- Los factores de tiempo, presupuesto y calidad son los elementos por los que se determina el buen desarrollo de los proyectos de construcción. Por lo tanto, los constructores esperan que la compra de insumos se presente en el marco de los parámetros mencionados. El cumplimiento de los proveedores a los requerimientos de tiempo, presupuesto y calidad, resulta ser el principal criterio para consolidar confianza ante el constructor.
- Se hace evidente que la construcción de cuadros comparativos, licitación y cotización son los principales procesos para la compra de insumos. Sin embargo, estos procesos se llevan a cabo por medio de herramientas como hojas de cálculo e informes, esta situación refleja un bajo grado de automatización en la compra de materiales. Los constructores reconocen que la implementación de soluciones tecnológicas como las

que pretende ofrecer Hometuls, puede ser bien recibidas siempre y cuando impacten de manera positiva el desarrollo del trabajo, de tal forma que se atiendan los parámetros de tiempo, presupuesto y calidad.

- La implementación de un sistema de calificación, sugerencia y comentarios permite que los constructores valoren la calidad y experiencia de servicios de nuevos proveedores. Esta característica da apertura a nuevas posibilidades para el mercado de la construcción, establecer alternativas al voz a voz impactará necesariamente sobre las formas en las que constructores y proveedores establecen relaciones comerciales.
- Hometuls puede generar un valioso aporte al flujo de trabajo en el marco de las actividades afines a la compra de insumos. Para ello, es indispensable reconocer los distintos perfiles y cargos con los que cuentan los usuarios en el marco de sus organizaciones. Implementar una herramienta de caracterización desde el registro de usuario permite que la plataforma se adapte a las necesidades concretas del usuario particular. Frente a ello, opciones como el flujo de permisividad puede fortalecer los procesos de compra en el marco de operaciones comerciales corporativas, que se caracterizan por contar con distintas instancias de toma de decisiones.

Los resultados señalados con anterioridad, serán relevantes para consolidar la propuesta de rediseño de Hometuls. A partir de la información recopilada por medio de los instrumentos aplicados, se dará paso a la elaboración de técnicas de diseño, las cuales se presentarán su desarrollo en el apartado de descripción del producto. Para consultar los resultados completos, remítase al Anexo A.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El presente apartado tiene el propósito de evidenciar el proceso de rediseño de la interfaz de Hometuls. Por lo tanto, se expone la elaboración de los user personas, journey maps, User flows y el prototipo sobre el flujo principal de la interfaz.

4.2.1. User personas

El user personas es una herramienta de diseño, que parte de una descripción ficticia, que tiene como propósito el acercamiento a la realidad concreta de un universo de usuarios de un producto determinado. De este modo, se concibe al User Personas como un arquetipo de usuario, construido a partir de las características y rasgos identificados de un grupo representativo.

A partir de la recopilación de la información relevante, desde el panorama de los usuarios como del análisis del maestrando, Se elaboró un perfilado de los tipos de usuarios que interactúan con la plataforma Hometuls. La construcción de los dos perfiles que se muestran a continuación, se dio a partir del reconocimiento de rasgos comunes de constructores, como de proveedores.

Figura 3. User personas constructor.

Rodrigo
Constructor

Necesidades

- Comprar insumos y servicios con un precio que se ajuste al presupuesto a proveedores confiables, preferiblemente conocidos.
- Cumplir con las fechas pactadas (cronograma) con superiores y con cliente final.
- Realizar diferentes licitaciones y cotizaciones que permitan tomar y sustentar decisiones a la hora de comprar un insumo o contratar un servicio.

Dolores de cabeza

- Los cambios a precios a insumos/servicios previamente pactados debido a diferentes situaciones adversas de los proveedores o de la industria, ya que puede afectar el presupuesto.
- El incumplimiento o la deficiencia en la respuesta de garantías solicitadas a los proveedores.
- El no conocer o no tener referencias de proveedores suficientes para una licitación, que suministren un insumo/servicio que necesita adquirir.
- La trazabilidad de insumos/servicios adquiridos, desde el momento en que se adquirieron hasta que se entreguen.

“ Me da seguridad trabajar con proveedores conocidos, que tengan buen respaldo y garanticen sus servicios”

hometuls

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. User personas Proveedor

Elisabeth
Proveedor

Tipo de empresa
Proveedor de insumos

Ubicación
Bogotá, Colombia

Edad
40

Familia
Casada y con hijos

Descripción

Elisabeth es una mujer de familia, laboralmente estable, con gran experiencia en el ámbito comercial y conocedora del campo de la construcción. Es una mujer a la que se facilita construir relaciones y vínculos con personas, ya que está orientada a lograr resultados y cumplir metas todo el tiempo, y sabe que las buenas relaciones son necesarias para ello.

Necesidades

- Construir vínculos con los clientes que permitan una relación laboral agradable y duradera.
- Cuidar las relaciones ya establecidas con clientes, siempre ajustándose a sus necesidades.
- Entregar a sus clientes valores agregados ó diferenciales en los insumos/servicios ofrecidos.
- Buscar potenciales nuevos clientes todo el tiempo y ofrecerles un servicio comercial eficaz y oportuno.

Dolores de cabeza

- Comunicar a los clientes cambios o ajustes en precios, debido a situaciones adversas del mercado.
- No lograr establecer un vínculo con sus clientes, lo cual hace la relación inestable.
- Que sus habilidades y conocimientos no hagan match con las necesidades que el cliente busca resolver.
- No contar con las herramientas que permitan mantenerse constantemente competitivos en el mercado respecto a los demás proveedores.

“ Las relaciones interpersonales son la base del éxito de cualquier vendedor”

Fuente: Elaboración propia.

La elaboración de los user personas permiten al maestrando mantener el acercamiento empático con los participantes del proceso de rediseño. Este acercamiento se establece con el propósito de que el desarrollo de las técnicas de rediseño, como los prototipos respondan a las realidades específicas de los constructores y proveedores.

4.2.2. Journey maps

Los journey maps son herramientas de diseño basadas en la investigación del usuario, que es implementada con el objetivo de develar experiencias comunes de los usuarios en una determinada franja temporal. Por lo tanto, el uso del journey Map permite reconocer el cumplimiento de expectativas a través del desarrollo de la experiencia de usuario, así como las oportunidades de mejora del diseño e interacción.

A continuación se presentan los journey maps correspondientes al mapeo de la actividad de cotización y compra de insumos, desde la perspectiva de constructores como proveedores. Los journey maps reflejan el cómo se presenta la experiencia de ambos tipos de usuarios en torno al proceso de compra, por lo que estos reflejan las acciones, puntos de contacto,

pensamientos, sensaciones, oportunidades y sugerencias que se presentan en el proceso de cotización y compra.

Figura 5. Journey Map constructor

User Journey	Requisa de requerimientos	Licitación - Requisa y Selección de proveedores	Licitación - Cotización	Licitación - Forma de cotización	Cierre en orden de compra	Finalización de compra	Cabeza	Cola
Actions What does the customer do?	Indicar los requerimientos Indicar la información necesaria	Requerir proveedores Requerir proveedores Requerir proveedores Licitación de proveedores Licitación de proveedores Licitación de proveedores	Indicar la cotización Indicar la cotización Indicar la cotización Indicar la cotización	Indicar la cotización Indicar la cotización Indicar la cotización Indicar la cotización	Indicar la cotización Indicar la cotización	Finalizar la compra Finalizar la compra	Finalizar la compra Finalizar la compra	Finalizar la compra Finalizar la compra
Thoughts What part of the service do they related with?	¡Poco o nada!	Mejor proveedor						¡Poco o nada!
Customer thought What is the customer thinking?	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor
Customer feelings What is the customer feeling?	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Opportunities & Suggestion	Identificar proveedores que cumplen con los requerimientos	Identificar proveedores que cumplen con los requerimientos	Mejor en proveedores que cumplen con los requerimientos	Mejor con proveedores que cumplen con los requerimientos	Comparativas que permiten una mejor cotización	Vista transversal del presupuesto	Trazabilidad de estado de la orden de compra	Notificaciones y recordatorios para proveedores
	Indicar el proveedor que cumple con los requerimientos	Indicar el proveedor que cumple con los requerimientos	Mejor con proveedores que estén dentro del presupuesto	Comparativas entre proveedores que cumplen con los requerimientos			Comparativas transversales	Fair Sistema de garantías
							Informar probabilidad de cambios	Aplicar actualizaciones a la orden
								Indicar de cambios en el presupuesto y facturas

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Journey Map proveedor

User Journey	Requisa de compras	Segmento de cliente	Selección de cotización	Negociación	Cierre de compra	Finalización de venta	Postventa
Actions What does the customer do?	Indicar los requerimientos Indicar los requerimientos	Indicar los requerimientos Indicar los requerimientos	Requerir proveedores Licitación de proveedores	Indicar la cotización Indicar la cotización Indicar la cotización Indicar la cotización	Finalizar la compra Finalizar la compra	Finalizar la compra Finalizar la compra	Finalizar la compra Finalizar la compra
Thoughts What part of the service do they related with?	Indicar la cotización	Indicar la cotización	Indicar la cotización	Indicar la cotización			
Customer thought What is the customer thinking?	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor	Mejor proveedor
Customer feelings What is the customer feeling?	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Opportunities & Suggestion	Identificar proveedores que cumplen con los requerimientos	Identificar proveedores que cumplen con los requerimientos	Expresar niveles de requerimientos	Control de inventarios en tiempo real	Predios promedios del mercado	Resumen de negociación a cumplir	Notificaciones y recordatorios para cumplir el cliente
	Indicar los proveedores que cumplen con los requerimientos		Historial de cotizaciones	Ofrecer negociaciones hasta otra fecha	Tener visibilidad del presupuesto del cliente		Estadísticas y trazabilidad de la orden
							Crear actualizaciones de precios
							Estadísticas de precios de proveedores

Fuente: Elaboración propia.

Entre los principales resultados que presenta los journey maps, destaca por parte de los constructores que:

- En cuanto a la fase de licitación-cotización, los principales dolores de cabeza son: el no encontrar los suficientes proveedores para comparar precios. También se presenta el caso en que los proveedores no cuenten con el insumo, la cantidad o calidad requerida o, que en el caso de contar con él, exceda el presupuesto. Ante estas situaciones, se

reconoce como oportunidades la implementación de acciones como Match con proveedores que cuenten con los insumos y las cantidades necesarias, que se ajusten al presupuesto. Además, se contempla la posibilidad de poder realizar compras parciales a múltiples proveedores.

- Frente a la fase de licitación-toma de decisión, se evidencian las problemáticas de que ninguna cotización se ajuste al presupuesto, no se ofrezca claridad de pros y contras entre los diferentes proveedores y que no sea evidente el precio mínimo ofrecido por parte de los proveedores. Ante las problemáticas en cuestión, se reconocen como oportunidades la implementación de funciones de comparativos para fortalecer la toma de decisión, así como la función de vista transversal del presupuesto.
- Por último, en la fase de trazabilidad de compra, se identifican las problemáticas de cambio de las condiciones o precios, incumplimiento de órdenes de compra o retraso en las mismas. Debido a ello, surgen como oportunidades la aplicación de funciones que permitan verificar la trazabilidad del estado de la orden de compra, informar posibilidad de cambios y, la funcionalidad de notificaciones y recordatorios.

Ahora bien, en el contexto de los proveedores, el desarrollo del journey Map permite reconocer que:

- En medio del proceso de solicitud de cotización, los principales dolores de cabeza para los proveedores son: no comprender los requerimientos del constructor, no contar con la certeza de poder responder una petición en particular, como no contar con los insumos o cantidades solicitadas. Para ello, se reconocen como oportunidades la estandarización de formatos de requerimientos, implementar la función de historial de cotizaciones, además del control de inventarios en tiempo real.
- Por último, en la fase de la trazabilidad de ventas, los dolores de cabeza contemplados son: el posible incumplimiento de fechas, la versatilidad del mercado y la falta de control en la expedición de despachos. A manera de oportunidades, se contempla la implementación de escenarios de renegociación frente a cambios agresivos del mercado, como la concepción de funciones como notificaciones y recordatorios para

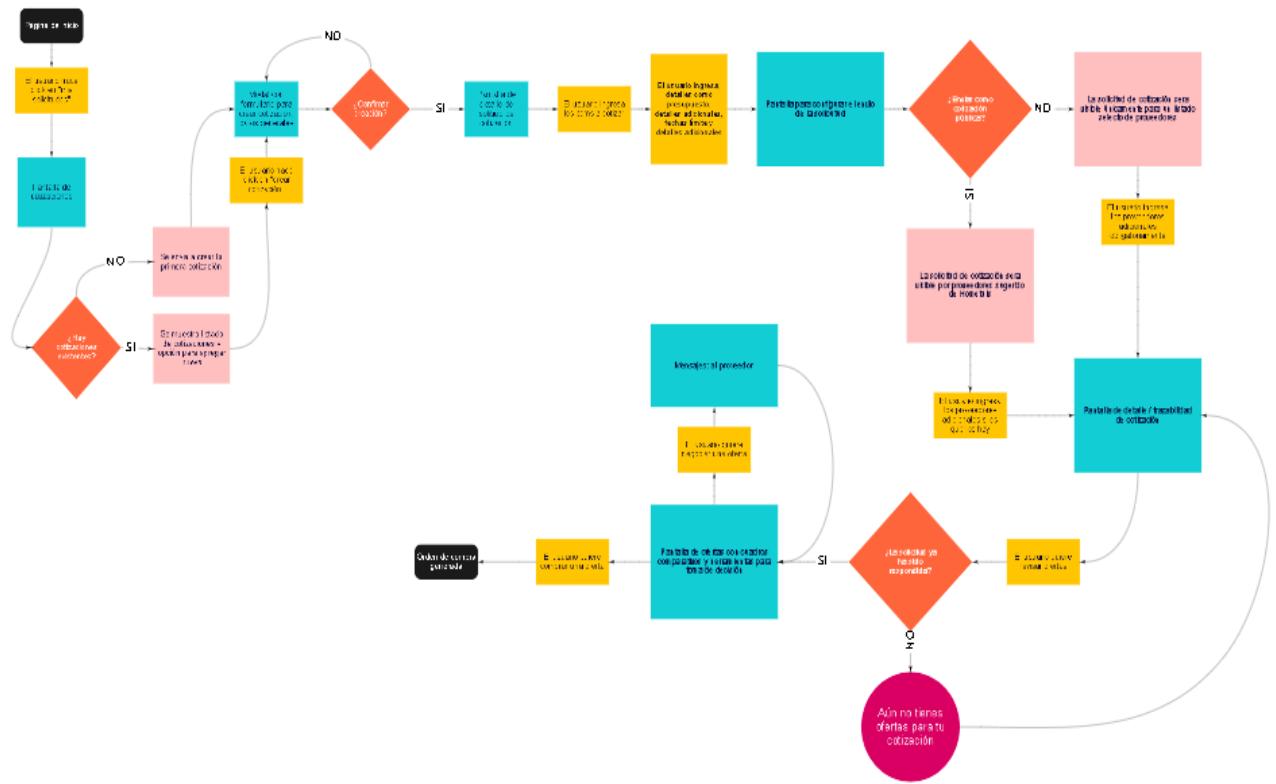
el cumplimiento al cliente, como la funcionalidad de revisión de estatus y trazabilidad de la orden.

Las anteriores imágenes se han agregado al documento a modo de evidencia del proceso de rediseño. Para consultar con mayor nitidez y calidad su contenido, por favor diríjase al Anexo C.

4.2.3. User flows

El user Flow se desarrolló en torno al proceso de “solicitar cotización”. Este se compone de un flujograma que muestra de manera lógica la secuencia de acciones del sistema, acciones del usuario, pantallas y variables que se encuentran en el flujo del proceso en mención.

Figura 7. User Flow “solicitar cotización”



Fuente: Elaboración propia.

La anterior imagen se ha agregado al documento a modo de evidencia del proceso de rediseño. Para consultar con mayor nitidez y calidad su contenido, por favor diríjase al Anexo D.

4.2.4. Prototipos

En el desarrollo del proceso de diseño visual del prototipo de Hometuls, se tuvieron aspectos básicos como el logo y la paleta cromática que presentaba la marca. Debido a que Hometuls no presenta en la actualidad un manual de marca y sistema de diseño, se elabora una propuesta de guía de estilo, la cual se evidencia a continuación.

Ahora bien, en la elaboración de la guía de estilo, se tomó la decisión de implementar los iconos del sistema de diseño de libre uso de Google, Material design “Materias Icons”. Lo anterior, se justifica en dos vías. Por una parte, el diseño de una librería de iconos supone un esfuerzo temporal que para efectos del presente trabajo, no podía asumirse. En segunda instancia, La librería en mención es utilizada en la versión 1.0 de Hometuls. De esta forma, mantener este elemento en el diseño, representa menores tiempos a nivel de desarrollo. Por último, el uso de “Materials Icons” permite ofrecer al usuario un lenguaje icónico estandarizado, que se reconoce como familiar, y por lo tanto fortalece los factores de usabilidad, atendiendo la heurística #6 de Nielsen que dicta “reconocimiento en lugar de recuerdo”. (Nielsen, 2020)

Figura 8. Diseño Visual de prototipos

Color primario

Este color debe ser aplicado para destacar objetos principales o imprimir personalidad.



Gris

Este color debe ser usado para objetos y textos deshabilitados o se puede usar en saturaciones diferentes para fondos.



Negro

Este color debe ser utilizado en textos principales y también en algunos fondos.



Exito

Este color se puede utilizar para mostrar estado de éxito.



Neutral

Este color se puede utilizar para mostrar estados neutrales.



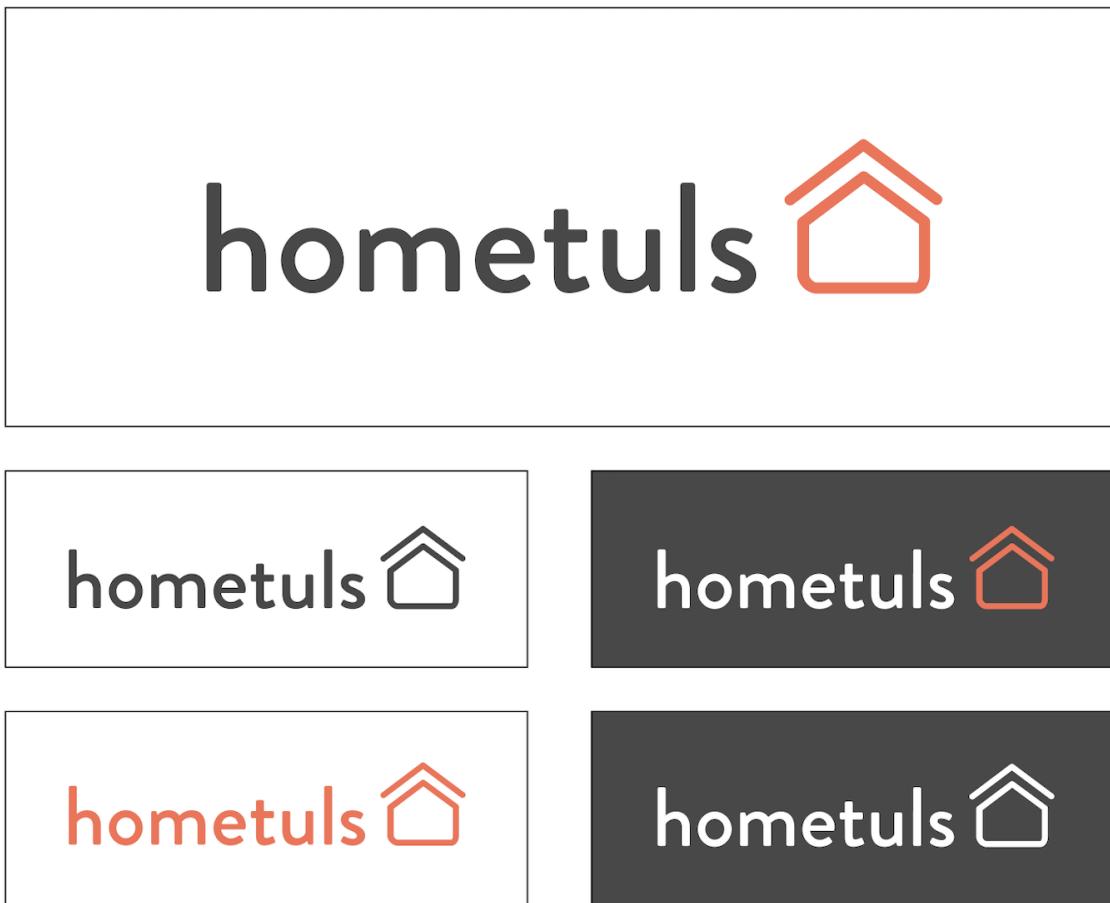
Advertencia

Este color se puede utilizar para mostrar estados negativos o de advertencia.



Fuente: Elaboración propia.

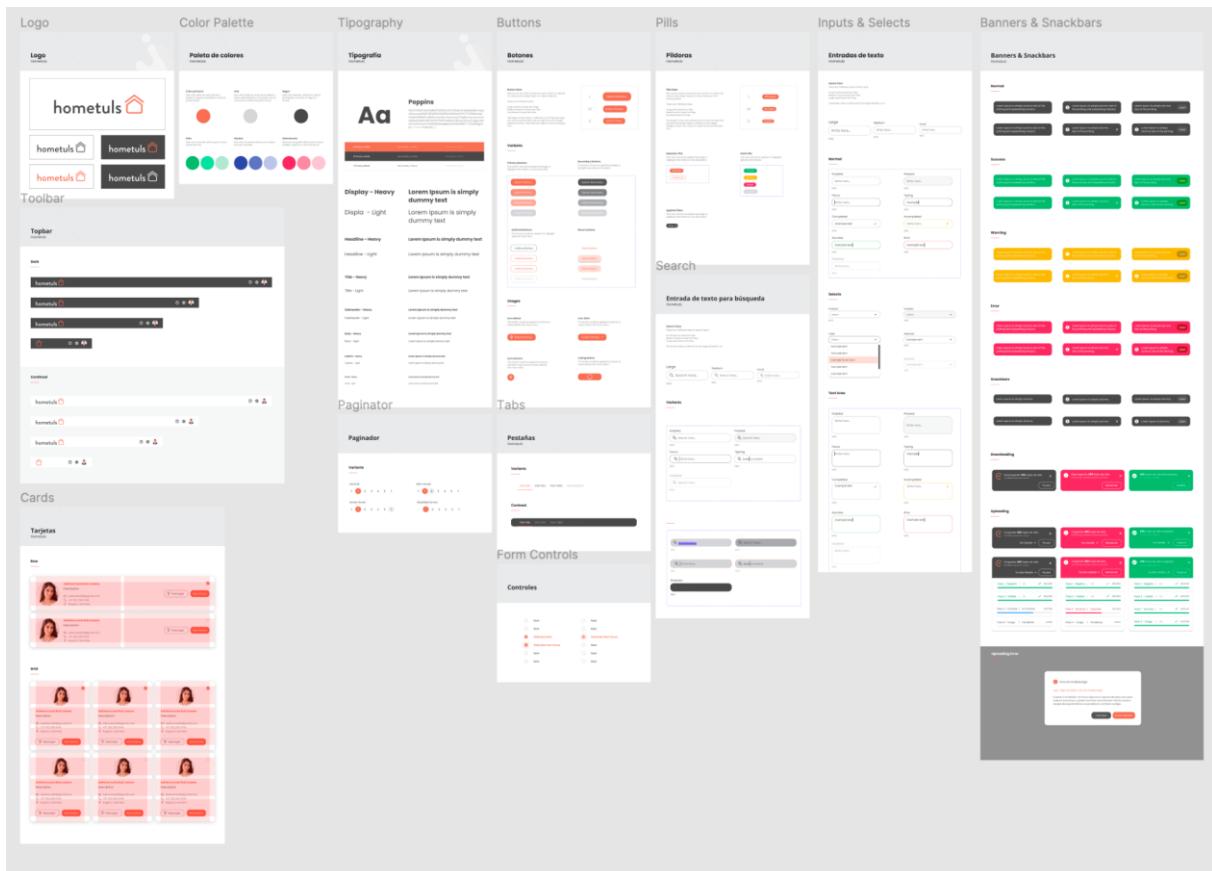
Figura 9. Logo y paleta cromática



Fuente: Elaboración propia.

El sistema de diseño básico propuesto, tiene como propósito facilitar la elaboración de componentes en la estructuración de diseños de prototipos, mediante una construcción atómica. Esta guía de estilo retoma elementos como fuentes, botones, banners, alertas, entradas de texto, tarjetas y paginadores. El establecimiento de una guía de estilo aporta a generar la unidad gráfica en el diseño visual en las distintas pantallas de la plataforma.

Figura 10. Elaboración de guía de estilos en plataforma Figma



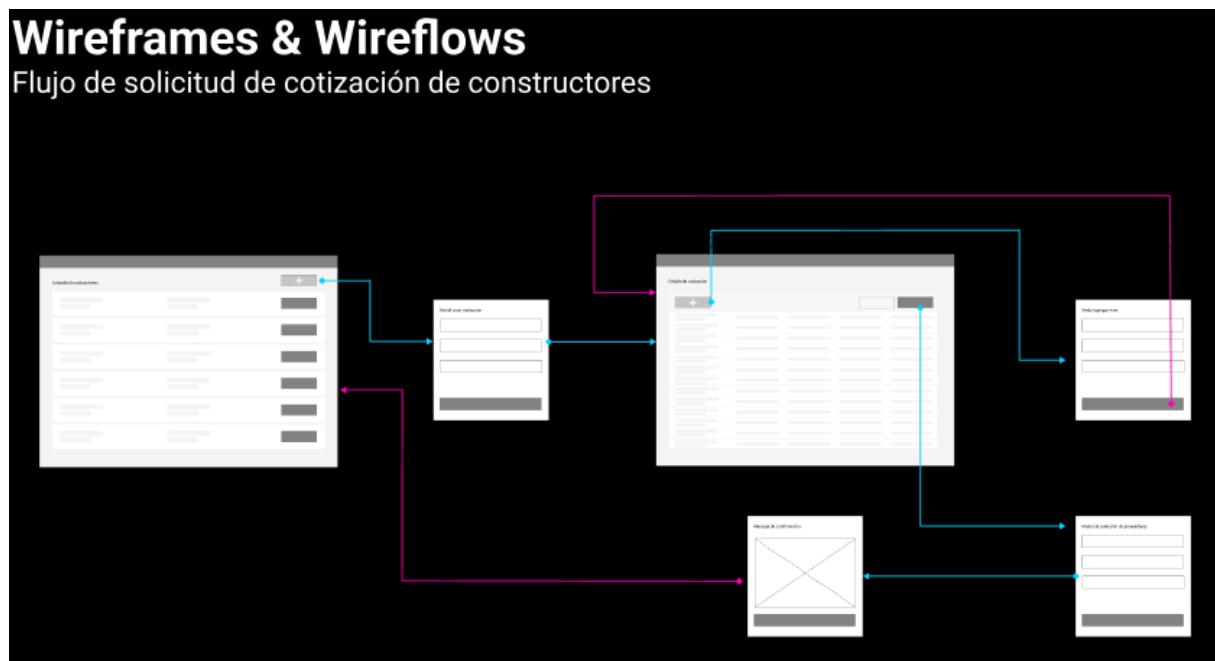
Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, a partir del user Flow del proceso de compra de materiales, se decide prototipar la sección de creación de cotizaciones. Dicha sección resulta ser fundamental, pues agrupa el primer escenario de acercamiento entre constructores y proveedores, a partir de la búsqueda de insumos de construcción.

Para dar inicio al proceso de prototipado, Se dio inicio con la elaboración del wireframing de las pantallas de “listado de cotizaciones” y “detalle de cotización”, las cuales son fundamentales en el flujo seleccionado. La construcción de estas pantallas tuvo como base los parámetros de diseño limpio, y evitando el uso de elementos de baja relevancia.

Acto seguido, se procedió a la creación de Wireflows, por los que se busca observar el flujo previamente elaborado en los User Flows. Este proceso permite establecer una vista clara de los elementos a implementar, como ventanas modales y pantallas de confirmación.

Figura 11. Wireframes y wireflows



Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, para la elaboración de las distintas pantallas en prototipos de alta fidelidad, se utilizaron la guía de estilos previamente elaborada y el flujo representado en los wireflows, y se tuvieron en cuenta distintos factores que se recopilaron en la investigación del usuario para hacer más eficiente no solamente el proceso de diseño y si el diseño en sí. Ya que el prototipo, permitiría que un usuario mediante conocimientos básicos de herramientas digitales y procesos de compra y venta, pueda elaborar cotizaciones en pocos minutos, por medio de la interacción con una interfaz que se presenta simple, agradable y accesible a su navegación.

A continuación, se presentan las pantallas que componen el prototipo de manera secuencial, siguiendo con el desarrollo lógico que requiere el proceso de cotización.

En la pantalla “cotizaciones” el usuario encontrará un historial de las cotizaciones que ha realizado, además contará con una barra de búsqueda que le permitirá navegar con mayor facilidad en el historial. Ahora bien, el usuario tiene la posibilidad de generar una nueva

cotización, para ello presionará el botón “nueva cotización” ubicado en la esquina superior derecha.

Figura 12. Pantalla “cotizaciones”

The screenshot displays the 'Cotizaciones' (Quotations) section of the Hometuls application. At the top, there is a header with the Hometuls logo, a search bar labeled 'Buscar cotización', and a red button labeled '+ Nueva cotización'. Below the header, there are five quotation entries, each in a separate card:

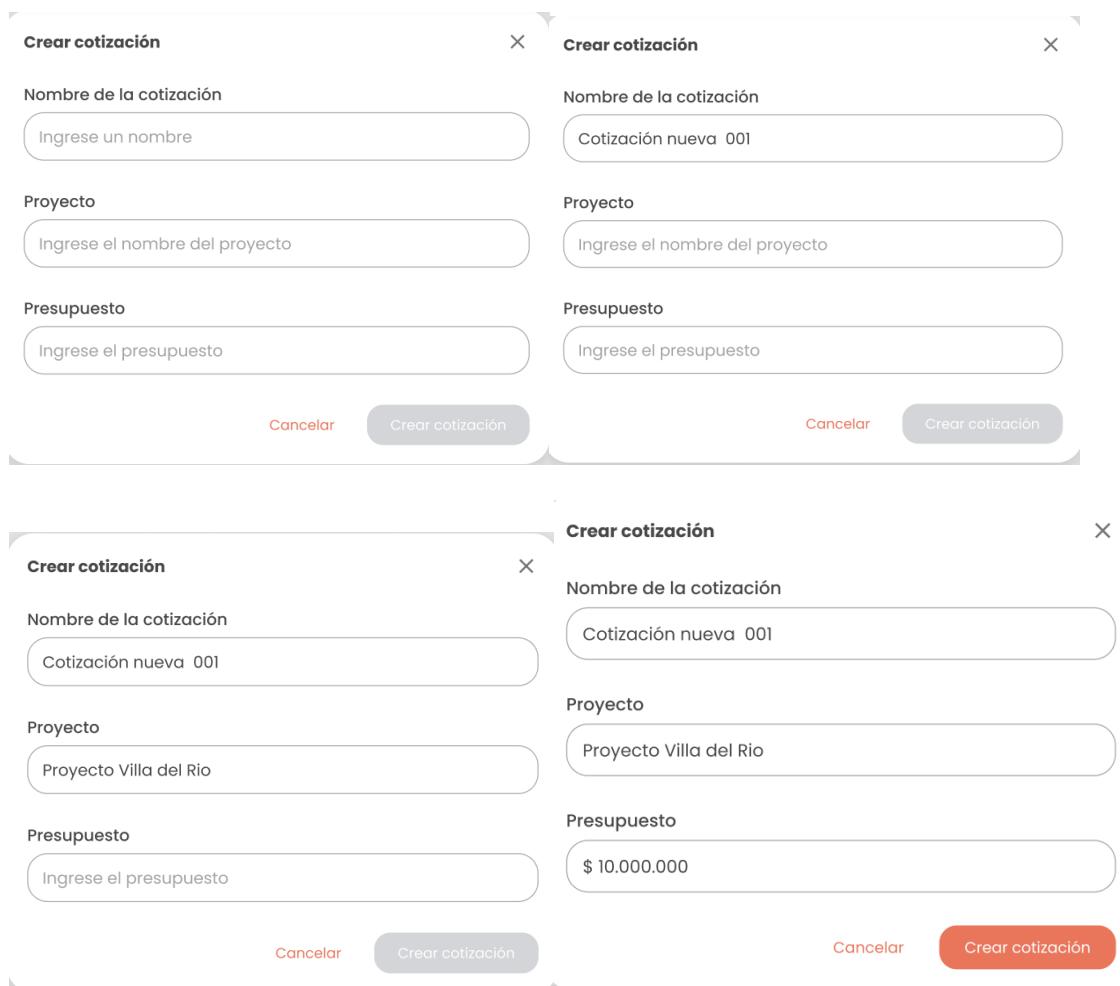
- Cotización 001** (19 de marzo del 2022): Status 'Estado' (Red). Details: Nombre o descripción del proyecto, Ubicación, Presupuesto, Tipo de cotización. Offers: 2 received.
- Cotización 002** (19 de marzo del 2022): Status 'Estado' (Blue). Details: Nombre o descripción del proyecto, Ubicación, Presupuesto, Tipo de cotización. Offers: 2 received.
- Cotización 003** (19 de marzo del 2022): Status 'Estado' (Green). Details: Nombre o descripción del proyecto, Ubicación, Presupuesto, Tipo de cotización. Offers: 2 received.
- Cotización 004** (19 de marzo del 2022): Status 'Estado' (Green). Details: Nombre o descripción del proyecto, Ubicación, Presupuesto, Tipo de cotización. Offers: 2 received.
- Cotización 005** (19 de marzo del 2022): Status 'Estado' (Green). Details: Nombre o descripción del proyecto, Ubicación, Presupuesto, Tipo de cotización. Offers: 2 received.

At the bottom of the screen, there is a navigation bar with page numbers 1 to 5, where page 1 is highlighted in red.

Fuente: Elaboración propia.

Acto seguido, al presionar el botón “nueva cotización”, aparecerá el modal “crear cotización”. En esta, el usuario puede asignar un nombre a la cotización, ingresar el nombre del proyecto de construcción y establecer el presupuesto de obra. Después de llenar los campos mencionados, para continuar el proceso de cotización, el usuario selecciona el botón “crear cotización” lo que lo llevará a la pantalla “Detalle/listado de cotización”.

Figura 13. Modal “crear cotización”



The figure displays two identical 'Crear cotización' (Create quotation) modals side-by-side. Each modal has a header 'Crear cotización' with a close button 'X'. It contains three input fields: 'Nombre de la cotización' (Quotation name) with placeholder 'Ingrese un nombre', 'Proyecto' (Project) with placeholder 'Ingrese el nombre del proyecto', and 'Presupuesto' (Budget) with placeholder 'Ingrese el presupuesto'. At the bottom of each modal are two buttons: 'Cancelar' (Cancel) in red and 'Crear cotización' (Create quotation) in grey. The right modal is shown with filled fields: 'Nombre de la cotización' is 'Cotización nueva 001', 'Proyecto' is 'Proyecto Villa del Rio', and 'Presupuesto' is '\$ 10.000.000'.

Fuente: Elaboración propia.

En la pantalla “Detalle/Listado de cotización” el usuario podrá añadir los insumos que desea cotizar, de la misma forma que puede adjuntar detalles relevantes de la cotización. Para realizar la acción de añadir insumos, presionará el botón “agregar ítem” el cual lo llevará al modal “agregar ítem”. En este modal, el usuario cuenta con la posibilidad de detallar el ítem a cotizar, la categoría, la cantidad y la unidad. Además este modal cuenta con la sección de comentarios, donde el usuario puede especificar información relevante respecto al insumo a cotizar. Despues de diligenciar la respectiva información, el ítem será agregado a la cotización al presionar el botón “agregar”.

Figura 14. Pantalla “Detalle/Lista de cotización”

The figure consists of three vertically stacked screenshots of the Hometuls quotation detail/list view. Each screenshot shows a table with columns for Item Description, Category, Quantity, Unit, and Comments. The first screenshot shows an empty table with a placeholder icon and a 'Agregar item' button. The second and third screenshots show the table populated with items: 'Cemento Gris' (Category: Cementos, Quantity: 100, Unit: kg) and 'Bloquelon' (Category: Bloques y ladrillos, Quantity: 300, Unit: unidades). The interface includes a header with the Hometuls logo, a back button, and a 'Continuar' button. The bottom of each screenshot shows pagination information: 'Items por página: 7 1-7 de 35'.

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CANTIDAD	UNIDAD	COMENTARIOS
Cemento Gris	Cementos	100	kg	--
Bloquelon	Bloques y ladrillos	300	unidades	--

Fuente: Elaboración propia.

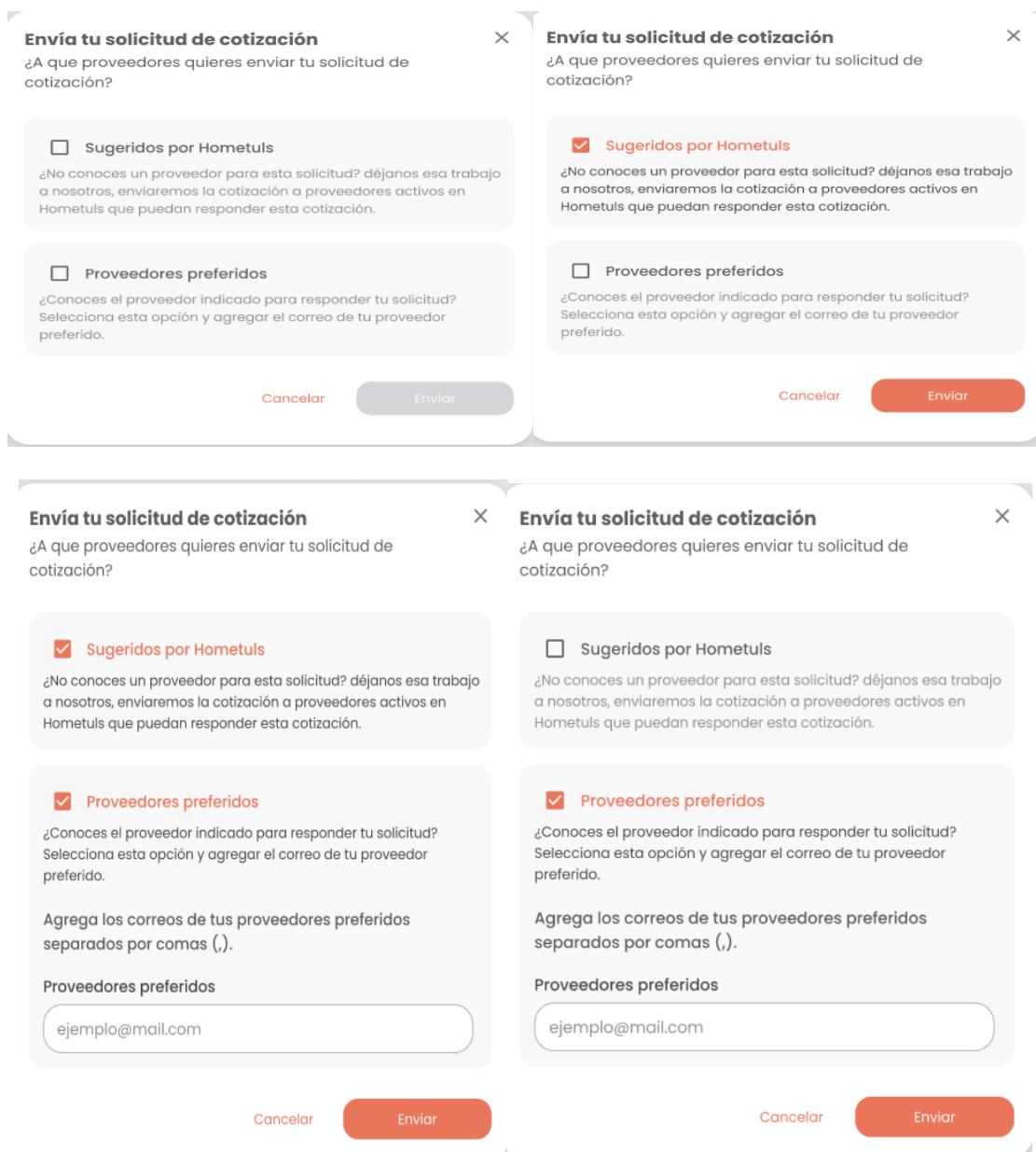
Figura 15. Modal “agregar ítem”

Item	Category	Quantity	Unit	Comments
Cemento Gris	Cementos	100	Kg - Kilogramos	
Bloquelon	Bloques y ladrillos	300	Unidades	

Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se han añadido los insumos a cotizar, para seguir con el proceso de cotización, el usuario deberá presionar el botón “continuar” de la pantalla “detalle/listado de cotización”, lo cual lo llevará al modal “envía tu solicitud de cotización”. En este modal, el usuario podrá indicar si desea que su solicitud sea enviada tanto a proveedores sugeridos por Hometuls, como a los proveedores de preferencia. para esto último, se desplegará un cuadro para escribir el correo del proveedor. al seleccionar una opción, o ambas, se habilitará el botón “enviar”.

Figura 16. Modal “Envía tu solicitud de cotización”



Fuente: Elaboración propia.

Al presionar el botón “enviar” en el modal “envía tu solicitud de cotización” “saldrá la pantalla “cotización enviada”. Con esta pantalla se informa al usuario que ha terminado su proceso de elaboración de la cotización. Además, la pantalla informa al usuario que será notificado en la medida de que los proveedores den respuesta a la cotización.

Figura 17. Pantalla “Cotización enviada”



Fuente: Elaboración propia.

4.3. EVALUACIÓN

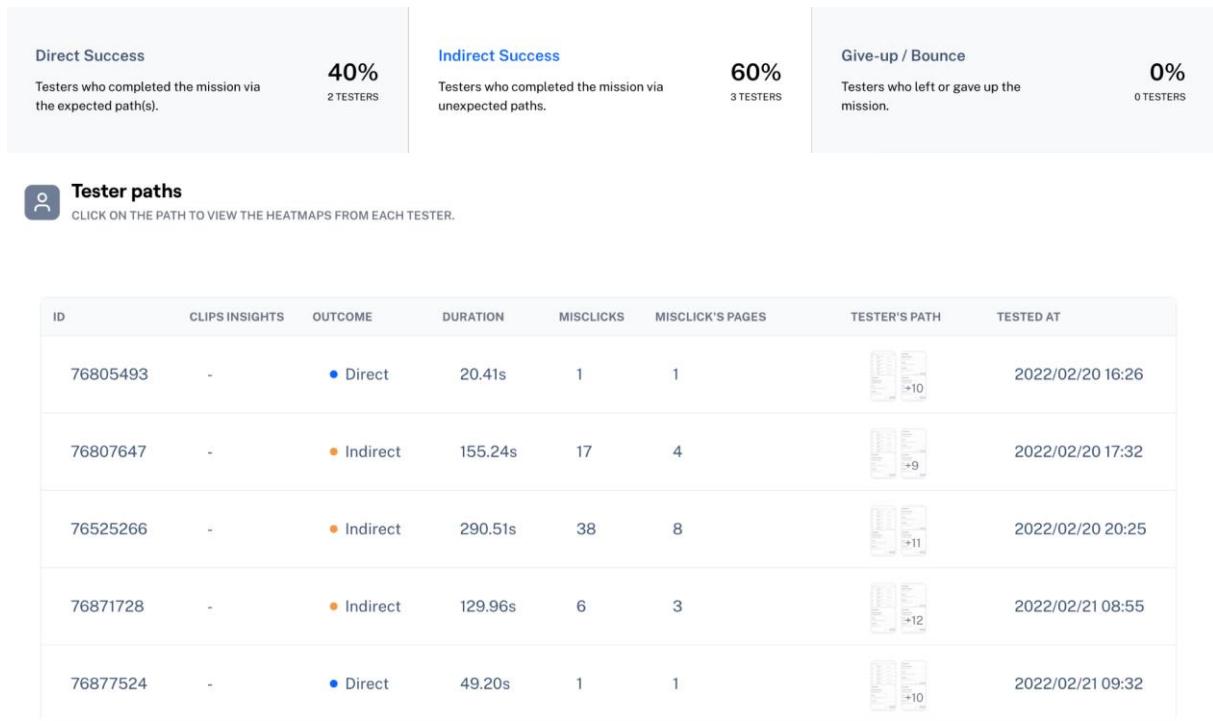
El proceso de evaluación del prototipo desarrollado, se efectuó por medio de un test de usabilidad el cual permite generar un análisis a partir de la valoración de métricas, además de la observación de posibles debilidades derivadas del uso de la plataforma. El test de usabilidad retoma los datos recopilados en las pruebas del prototipo desarrolladas en la herramienta Maze.

4.3.1. Test de usabilidad

El análisis de resultados del test de usabilidad aplicado sobre el flujo relacionado al proceso de generar cotizaciones por medio de la plataforma de Hometuls, permite concluir que: El 40% de participantes lograron completar la tarea del prototipo en el tiempo establecido según el flujo natural, por otra parte, el 60% restante, logró culminar la tarea dentro del tiempo

establecido de una manera indirecta o con desviaciones leves. Frente a lo anterior, se concluye que el flujo para solicitar una cotización es natural, a tal grado que un usuario que no está familiarizado con el rubro de la construcción, con conocimiento comercial básico, se encuentra en la capacidad de generar cotizaciones por medio de la herramienta.

Figura 18. Resultados de la herramienta Maze



Fuente: Elaboración propia.

Cabe aclarar que, en las grabaciones desarrolladas en el proceso de testeo, se evidencia que la mayor parte de la tasa de clics perdidos se producen debido al impulso del usuario por escribir en las entradas de texto, indistintamente que el prototipo no lo permita. Por otra parte, se reconoce que el restante de la tasa, se remiten a un caso particular, en el que un usuario, que no desempeña una labor en el sector de la construcción, interpretó la barra de búsqueda en la pantalla de “cotizaciones” como un buscador de un e-commerce. Sin embargo, cabe recalcar, los usuarios que presentan cercanía al proceso de compra y venta de insumos, percibieron a la interfaz como familiar.

Según el reporte de Maze (Anexo F) la puntuación de usabilidad de las pantallas cumple con las expectativas, a excepción de los modales. La observación en cuestión, se atribuye de nueva cuenta al impulso de los usuarios por interactuar con las entradas de texto.

Ahora bien, el proceso de testeo permite recibir por parte de un usuario una sugerencia que se reconoce importante resaltar, la cual refiere al cambio de posición de un botón en la pantalla de “detalle/lista de cotización”. Esta sugerencia el maestrando la encuentra válida, y reconoce que su aplicación podría representar una mejora en la usabilidad de la interfaz.

Por último, se puede afirmar que el prototipo es exitoso. Sin embargo, el maestrando considera oportuno reconocer que el proceso de rediseño puede encontrarse con nuevas posibilidades de mejorar en tanto se continúe el proceso de diseño en conjunto con los usuarios.

5. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

En el presente apartado, se muestran las conclusiones que ha elaborado el maestrando a partir del desarrollo de la propuesta de rediseño de interfaz de la plataforma Hometuls. El trabajo desarrollado a lo largo de esta memoria permite contrastar los alcances que tiene el proceso de rediseño en comparativa a los objetivos planteados. Además, la valoración de la propuesta, conlleva a establecer líneas futuras de trabajo, que surgen como potenciales escenarios de fortalecimiento de Hometuls.

5.1. CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo del trabajo de fin de máster, se ha registrado el proceso de rediseño de interfaz de la plataforma hometuls. El mismo, partió de reconocer la oportunidad de mejora que presentaba la herramienta a nivel de usabilidad, accesibilidad y en atención a la implementación del enfoque de diseño centrado en el usuario.

A partir del anterior planteamiento, se realizó un rastreo de propuestas de rediseño similares a la propuesta en el presente trabajo. Si bien no se encontró una propuesta de rediseño de interfaz en un aplicativo, herramienta o plataforma orientada al sector de la construcción, el referenciar distintas propuestas de diseño y rediseño digital, permitió conocer las tendencias, debates y alcances de herramientas, técnicas y metodologías de diseño que se han implementado a nivel internacional, regional y nacional. La recopilación de los antecedentes en contraste con la situación actual de Hometuls permitió establecer problemáticas a atender por medio del rediseño.

Acto seguido, se estableció al Design Thinking como horizonte metodológico, debido a su contenido iterativo. De esta forma, se relacionó cada fase de dicha metodología con las técnicas de investigación y diseño a implementar.

La recolección de información por medio de entrevistas y Brainstorming permitió reconocer las necesidades, expectativas y dolores de cabeza puntuales de la población objetivo, la cual pudo ser caracterizada por medio de los user personas y el journey Map, situación que posibilitó la concepción del prototipo.

El prototipo, el cual atendió las consideraciones de los usuarios de la plataforma, fue testeado, resultando un proceso exitoso, percibido como familiar, accesible y usable por los mismos.

Producto del proceso de rediseño de la interfaz de Hometuls, se distingue las contribuciones que supone el trabajo de investigación de usuario, donde los user personas como los journey maps, permitieron construir un puente entre la realidad de los usuarios y la propuesta de rediseño liderada por el maestrando. El conocimiento de los usuarios supone una oportunidad constante para el fortalecimiento de la plataforma.

De igual manera, la elaboración de una guía de estilos y del prototipo, le brinda cuerpo a una propuesta de rediseño que se caracteriza por atender elementos como la empatía, la centralidad del usuario y un marco ético de diseño. Lo anterior es fundamental para orientar la consolidación de un futuro roadmap, que se solidifique a partir de los elementos mencionados.

Por último, el ejercicio investigativo que registra el proceso de rediseño de interfaz, permite ofrecer a Hometuls una serie de inputs, que pueden guiar a la estructuración de una propuesta general de rediseño, en la que la centralidad del usuario, consolide a Hometuls como la alternativa predilecta para la compra y venta de insumos en el sector de la construcción en Colombia

A continuación, se presentan las conclusiones que han permitido establecer el proceso de rediseño de Hometuls, a partir del alcance de los objetivos planteados.

5.1.1. Oportunidades de innovación en el sector de la construcción

Frente al objetivo específico de “Verificar la vigencia y antecedentes del Design thinking en el rediseño de productos además de reconocer las oportunidades de innovación en el sector construcción por medio del estado del arte.” El desarrollo del estado de arte permitió reconocer en un primer momento, que no se registra un trabajo de rediseño en el marco de un aplicativo o herramienta digital orientado al sector construcción. Sin embargo, la observación y análisis de propuestas de diseño y rediseño de plataformas digitales en otros rubros, permitió reconocer las tendencias tanto metodológicas como instrumentales que se desarrollan a nivel internacional, regional y nacional. El reconocimiento de estos trabajos

conllevo al maestrando a fortalecer la propuesta metodológica para el rediseño de Hometuls, ello a partir del reconocimiento de elementos como: el alcance ético tras la propuesta del Design Thinking, el impacto de uso de técnicas dialógicas de recolección de información en el desarrollo del rediseño, el reconocimiento de las técnicas de diseño más usadas, entre otros aspectos.

5.1.2. La empatía como elemento fundamental en el proceso de rediseño

Ahora bien, en cuanto al objetivo de “Implementar entrevistas semi estructuradas al público objetivo “Hometuls”, que permitan el establecimiento de relaciones de empatía.” es importante resaltar que las entrevistas desarrolladas en el proceso de investigación, se realizaron en torno a la implementación de buenas prácticas, situación que permitió al maestrando establecer una apertura empática con los participantes, la cual permitió generar diálogos amplios en los que se evidencio los principales retos y problemáticas que presenta el sector construcción en cuanto a los procesos de compra y venta de insumos. Además, el diálogo abierto permite reconocer personalidades, conductas y actividades que presentaban los entrevistados.

Por último, en el marco de las entrevistas, el establecimiento del diálogo desde una base empírica, permitió que las jornadas de conversación fueran de carácter proactivo, en la que los participantes compartieron sus sugerencias, ideas e inquietudes. esta situación permitió valorar posibles soluciones y oportunidades de mejora desde edades tempranas del proyecto.

5.1.3. Unificar necesidades

Prosiguiendo, al retomar el objetivo de “Definir las necesidades, expectativas y frustraciones del usuario, en el desarrollo de sus tareas, por medio de la construcción de user personas.” Se reconoce que el proceso de investigación permitió unificar las principales necesidades, expectativas y frustraciones de los usuarios. De tal forma que, se identificó que si bien los participantes se caracterizan por particularidades inminentes a su personalidad, el contexto laboral en el rubro de la construcción les presenta dificultades similares. Ante este panorama. Se logró establecer dos arquetipos de usuario por medio de los user personas, que considera

el maestrando, personifican fidedignamente a los usuarios para los que se diseña (constructor y proveedor)

5.1.4. Oportunidades de mejora

Ante el objetivo de “Detectar oportunidades de mejora en el user journey, que surge de la relación usuario-producto, atendiendo la información de los user personas” surge el journey Map como herramienta fundamental. La construcción de los Journey maps representó un gran impacto en la identificación y conocimiento de los usuarios y sus contextos de trabajo. De esta manera, se concibió una idea clara sobre a qué debería responder el producto a diseñar, con el propósito de aportar valor real a los usuarios.

El desarrollo de los journey maps permitió reconocer oportunidades de mejora en el proceso de compra y venta general en el sector de la construcción. El establecimiento de fases en el proceso de compra y venta, permitió describir de manera detallada la relación de los usuarios con el proceso desde el análisis de los puntos de contacto, por lo que fue posible considerar los dolores de cabeza reales, como los actores involucrados en cada fase del proceso estudiado.

5.1.5. El prototipo

Ahora bien, en atención al objetivo de “diseñar prototipos de interfaz de usuario, que materialicen las soluciones consideradas ante las problemáticas y necesidades identificadas en el estudio de experiencia de usuario de Hometuls” el desarrollo del prototipo permitió tanto poner a prueba cómo aterrizar los hallazgos identificados en las técnicas de diseño. La construcción del prototipo, a partir del flujo de cotización, evidencia la materialización de la propuesta de rediseño, presentándose además como un medio para la elaboración de una guía de estilos y una base para el sistema de diseño de la plataforma Hometuls.

Considerar la información recopilada, la metodología propuesta y el estilo gráfico, pueden permitir replicar el trabajo de rediseño sobre los distintos flujos de trabajo que contempla Hometuls.

5.1.6. Evaluación

Por último, frente al objetivo de “evaluar el prototipo con el propósito de comprender si el diseño es usable y accesible, como si responde a las necesidades, emociones y expectativas del usuario” se considera que la evaluación del producto permite validar de manera categórica, el hecho de que los usuarios encuentran la herramienta mucho más familiar, usable y atractiva, como lo evidencia el test de usabilidad. Además, atendiendo el carácter iterativo del Design Thinking, la fase de evaluación permitió seguir recopilando información de los usuarios, por la que puede potenciarse la plataforma en líneas futuras.

5.2. LÍNEAS FUTURAS

A partir del análisis del alcance del proceso de rediseño de la interfaz de Hometuls, se entiende que los productos que surgen a partir de la investigación de usuario permitirán el establecimiento de un sistema de diseño de la plataforma Hometuls, como la concepción de re un nuevo roadmap de producto, que posibilite la implementación de distintos features para la herramienta. Se espera que el resultado de este roadmap de producto, conlleve seguramente a la consolidación de Hometuls como la plataforma número uno para la compra y venta de insumos de construcción en Colombia.

En consideración con lo anteriormente dicho, para la construcción y planificación del nuevo roadmap de producto se deberá atender los siguientes hallazgos:

- El control de presupuestos y la negociación de una cotización en torno a ello.
- La existencia de calificaciones y antecedentes de los proveedores, lo cual permite procesos de licitación más transparentes y beneficiosos para los constructores, al mismo tiempo que promueve la limpia competencia entre proveedores.
- El match entre proveedores y constructores dependiendo de las necesidades actuales de los proyectos de construcción en curso.
- La renegociación de cotizaciones cerradas teniendo en cuenta la fecha de expiración de las condiciones ofertadas.
- La trazabilidad, no solamente del proceso de compra, si no adicional permitiendo el seguimiento de procesos de garantías.

- Prescindir de elementos complejos dentro de la interfaz, simplificando al máximo los procesos de tal manera que la interfaz de Hometuls pueda ser una elección predilecta, como el medio más sencillo para cotizar y vender materiales y servicios de construcción.

Ante los anteriores hallazgos, cabe recordar que, como se concluyó en la sesión de Brainstorming, junto con miembros de la plataforma, capitalizar las ideas que suponen los puntos anteriormente descritos, pueden aportar no solamente a cambiar la interfaz de Hometuls, sino incluso, su modelo de negocio (Anexo B)

Vale destacar que, puesto que el Design Thinking es una herramienta metodológica que permite el diseño y la mejora iterativa de un producto o servicio, se invita a Hometuls a replicar el proceso de diseño desarrollado, con ánimo de consolidar la plataforma desde el protagonismo del usuario, entendiendo que el diseño debe concebirse como un proceso flexible, contextual y centrado en el usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apat, J. (2017). Aplicaciones móviles para estudiantes a través de Design Thinking y SCRUM. en: Séptima Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2017 Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, San José, del 3 al 5 de julio de 2017. Disponible en <https://documentas.redclara.net/bitstream/10786/1260/1/15-Aplicaciones%20móviles%20para%20estudiantes%20a%20través%20de%20Design%20Thinking%20y%20SCRUM.pdf>
- Ballesteros Herencia, C. (2019). La representación digital del Engagement: hacia una percepción del compromiso a través de acciones simbólicas. Revista de Comunicación, 18(1), 215-233. <https://dx.doi.org/10.26441/RC18.1-2019-A11>
- Barquero Pérez, S. (2020). Del diseño centrado en el usuario al diseño centrado en el ser humano. Universidad CEU Cardenal Herrera. repositorio Institucional. https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/12894/1/Diseño_Barquero_2020.pdf
- Chicalá Arroyave, J, Arizaga Gamboa, J, Alvarado Unamuno, E. (2021). Análisis de criterios de Experiencia de Usuario (UX) en el desarrollo de la interfaz gráfica de usuario del módulo framework de la plataforma Temonet de la Universidad de Guayaquil. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Vol 14. No. 9. Mes: Septiembre, 2021. pp 95-105. ISSN: 2306-2495. Disponible en <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/938/797>
- Daysi Chango-Muso y Paolo Arévalo-Ortiz (2020): “Diseño de interfaz móvil como medio difusor de actividades turísticas en la parroquia Eloy Alfaro, Latacunga-Ecuador”, Revista Turydes: Turismo y Desarrollo, n. 29 (diciembre / dezembro 2020). En línea: <https://www.eumed.net/es/revistas/turydes/vol-13-no-29-diciembre-dezembro-2020/latacunga-turismo>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021). *Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC)*. Consultada el sábado 18 de septiembre de 2021. recuperado de : [Indicadores económicos alrededor de la construcción](#)

Díaz-Bravo, L, Torruco-García, U, Martínez-Hernández, M, Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Revista Investigación en Educación Médica. ISSN: 2007-5057. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx/node/47#arriba>

Economía para el Bien Común. (12 de julio de 2021) La Construcción de Vivienda Generador de crecimiento económico. Portafolio [entrada de Blog]. Recuperado de: <https://blogs.portafolio.co/economiaparaelbiencomun/2021/07/12/vivienda-crecimiento-econ/>

Enriquez, J, Casas, S. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. ICT-UNPA-62-2013. ISSN: 1852-4516. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi5o9Wu25r0AhWBRzABHeY3BakQFnoECAUQAAQ&url=https%3A%2F%2Fpublicaciones.unpa.edu.ar%2Findex.php%2FICTUNPA%2Farticle%2Fview%2F581%2F560&usg=AOvVaw0KxLvBiY95ad7R11LaJ3hM&cshid=1636991356941713>

Estrella Noriega, J. (2020). Rediseño Sitio Web El Comercio. [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Internacional de la Rioja UNIR. Escuela de ingeniería. Repositorio Institucional. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/10875>

Folgueiras Bertomeu, P. (2016). Técnica de recogida de información: La entrevista. Universidad de Barcelona. Repositorio institucional. <http://deposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>

García Hernández, M, Marín Álvarez, M. (2020). El diseño de la información: una aproximación al diseño centrado en el usuario, un rediseño metodológico basado en la propuesta de Frascara. *Tecnología & Diseño*. Año 9. Núm 13. Enero-Junio. 2020. pp 25-35. Disponible en <https://revistatd.azc.uam.mx/index.php/rtd/article/view/73/179>

Gibbons, S. (21 de abril de 2019). Sympathy vs. Empathy in UX. *Nielsen Norman Group*. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/sympathy-vs-empathy-ux/>

Gibbons, S. (31 de julio de 2016). Design Thinking 101. *Nielsen Norman Group*. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>

Guevara Patiño, R. (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos?. Revista Folios, núm. 44, julio-diciembre, 2016, pp. 165-179. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3459/345945922011.pdf>

Hamui-Sutton, A, Varela-Ruiz,M. (2013). La técnica de grupos focales. Investigación en Educación Médica, vol. 2, núm. 5, enero-marzo, 2013, pp. 55-60. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>

Harley, A. (16 de Febrero de 2015). Personas Make Users Memorable for Product Team Members. *Nielsen Norman Group*. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/persona/>

Hincapie Arias, J. (2017). Rediseño sitio Web Enlace Operativo. [Trabajo de Fin de Máster]. Universidad Internacional de la Rioja. Escuela de Ingeniería. Repositorio institucional.<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4989/HINCAPIE%20ARIAS%20JUAN%20MANUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Interaction Design Foundation. (s.fa). Customer Journey Maps. Interaction Design Foundation. Recuperado de: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/customer-journey-map>

Interaction Design Foundation. (S.fb). User flows. Interaction Design Foundation. Recuperado de: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-flows>

Limantara, N, Renaldi, Filicia, C. (2021). Redesign of E-Commerce Mobile Application with Design Thinking Method (A Case Study of RP2, Online Household Retailer. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 12(2), December 2021, 89-98. DOI: 10.21512/comtech.v12i2.6851. Disponible en <https://journal.binus.ac.id/index.php/comtech/article/view/6851/4332>

Lopez Gutierrez, M. (2017). Rediseño del sitio Web Luxestore. [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Internacional de la Rioja UNIR. Escuela de ingeniería. Repositorio institucional. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4990/LOPEZ%20GUTIERREZ%2c%20MANUEL%20ALBERTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lourensia, S, Setiawan, K, Krestiawan, A. (2020). User Experience/User Interface Design; Raja Ampat Dive Resort Website. En: Proceedings of the 2nd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2020). Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 478. Atlantis Press. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/347844621_User_ExperienceUser_Interface_Design_Raja_Ampat_Dive_Resort_Website

Martín Sanroman, J. Suarez Castillo, F, Zambrano, c. (2019). La Experiencia de Usuario en los productos periodísticos: un enfoque desde el diseño centrado en el lector-usuario. en: Livaison juin : La crisis de la prensa diaria en España 2008-2018. El argonauta Español. 16/2019. Disponible en <https://journals.openedition.org/argonauta/3540#tocto2n10>

Montero, Y.H. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. www.yusef.es. Disponible en. https://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf

Moran, k. (22 de Agosto de 2021). Design Thinking: Study Guide. *Nielsen Norman Group*. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking-study-guide/>

Morejón Labrada, S. (2020). Principios del proceso de Diseño de Interfaz de Usuario. Revista Cubana de Transformación Digital. Vol. 1. Nro. 3. Octubre-diciembre 2020. págs. 143-155. RNPS 2487. ISSN 2708-3411. Disponible en: <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/96/33>

Nielsen, J. (15 de Noviembre de 2020). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. *Nielsen Norman Group*. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Parra, A. (2019). Caracterización de usuarios orientada al diseño Web incluyente. Caso de estudio: Adultos mayores y servicios en línea para la ciudad de Bogotá, Colombia. En: Builes

Escobar, N, Builes Velez, A. (2019). Creación y Debate. Universidad Pontificia Bolivariana.
ISBN: 978-958-764-758-7. DOI: <http://doi.org/10.18566/978-958-764-758-7>

Pérez Mora, D. (2016). Interfaz de Usuario para el Fomento de la Agricultura Urbana. [Trabajo fin de Máster]. Universidad Internacional de la Rioja UNIR. Escuela de Ingeniería. Repositorio Institucional. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4594>

Peruena Cancio, L, Morález Bergues, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, vol. 24, núm. 2, abril-junio, 2013, pp. 176-194. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Ciudad de La Habana, Cuba. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3776/377648460007.pdf>

Pinilla Morales, J. (2018). Propuesta de Diseño de Interfaz APP bancaria “UX 4 MB” bajo metodología DCU. [Trabajo fin de Máster]. Universidad Internacional de la Rioja UNIR. Escuela de ingeniería. Repositorio Institucional. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/7275/PINILLA%20MORALES%20OCTAVIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Prieto Rodriguez, MA, March Cerdá, JC. (2002). Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales. Atención Primaria 2002. 15 de abril. 29 (6): 366-373. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13029750>

Shaikh, F, Von Reden, A, Kolowitz, b, Awan, O, Shrestha, R. (2018). Clinical Context Generation for Imaging: A Design Thinking-based Analysis of a Pilot Project. Cureus. 2018 Jul; 10 (7): e3063. doi: 10.7759 / cureus.3063. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6166907/>

Silveira Donaduzzi, Daiany Saldanha da, Colomé Beck, Carmem Lúcia, Heck Weiller, Teresinha, Nunes da Silva Fernandes, Marcelo, & Viero, Viviani. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. Index de Enfermería, 24(1-2), 71-75. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>

Universidad Americana de Europa. (19 de Agosto de 2021). Lluvia de ideas, Ejemplos para su empresa. UNADE. disponible en: <https://unade.edu.mx/lluvia-de-ideas-ejemplos/>

Vargaz Marquez, B, Inga Hanampa, L, Maldonado Portilla, M. (2021). Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. Revista Innovación y Software. Vol. 2, No. 1, Mes Marzo-Agosto, 2021. ISSN: 2708-0935. Pág. 6-19. Disponible en
<https://revistas.ulassalle.edu.pe/innosoft/article/view/35/29>

Vera Solano, J, Cañón Barriga, J. (2018). El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación. Bistua:Revista de la Facultad de Ciencias Básicas.2018.16(1):86-91. Disponible en
http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/BISTUA/article/view/3194/1707

ANEXO A. ENTREVISTAS

GUION DE ENTREVISTAS

Entrevistas para No usuarios y Usuarios

Se Busca Obtener:

- Descripción de personas
- Descripción del contexto laboral
- Journey del escenario laboral
- percepción de plataformas

Entrevista No Usuarios:

1. Antes de Comenzar ¿Podrías contarme un poco sobre ti?
 - a. ¿Qué haces en un día normal?
 - b. ¿Con quién vives?
2. ¿Me podrías ofrecer un breve contexto de tu trabajo?
 - a. ¿Con quienes interactúas en tu trabajo?
 - b. ¿Cuál es tu papel en el trabajo que realizas?
3. ¿Cuáles son los retos a los que consideras que te enfrentas en el desarrollo de tu trabajo?
 - a. ¿Qué expectativas tienes a futuro?
4. Ahora, cuéntame un poco sobre tu experiencia en compra/venta y cotización de materiales
 - a. ¿Quiénes son tus (proveedores o compradores) habituales?
 - b. ¿Cómo sueles conocer o contactar a (proveedores o compradores)?

5. ¿Qué pasos suelen dar para llevar a cabo (Compra, Venta o cotización)?

a. ¿Quiénes interactúan en este proceso?

6. ¿Recuerdas haber necesitado o usado alguna plataforma o tienda virtual para llevar a cabo tus compras o ventas?

a. me gustaría que me contaras el paso a paso cómo sucedió

b. ¿En qué situaciones las usaste?

c. ¿Qué necesitabas?

d. ¿Cuál fue tu experiencia?

7. Para terminar ¿Hay algo más que quisieras compartir?

Entrevista Usuarios:

Se Busca Obtener:

- Descripción de personas
- Descripción del contexto laboral
- Journey del escenario laboral
- percepción de Hometuls

1. Antes de Comenzar ¿Podrías contarme un poco sobre ti?

a. ¿Qué haces en un día normal?

b. ¿Con quién vives?

2. ¿Me podrías ofrecer un breve contexto de tu trabajo?

a. ¿Con quienes interactúas en tu trabajo?

b. ¿Cuál es tu papel en el trabajo que realizas?

3. ¿Cuáles son los retos a los que consideras que te enfrentas en el desarrollo de tu trabajo?

- a. ¿Qué expectativas tienes a futuro?
4. Ahora, cuéntame un poco sobre tu experiencia en compra/venta y cotización de materiales
 - a. ¿Quiénes son tus (proveedores o compradores) habituales?
 - b. ¿Cómo sueles conocer o contactar a (proveedores o compradores)?
5. ¿Qué pasos suelen dar para llevar a cabo (Compra, Venta o cotización)?
 - a. ¿Quiénes interactúan en este proceso?
6. ¿Cómo llegaste a conocer a Hometuls? ¿Cuál fue la situación?
 - a. cuéntame a detalle cómo conociste a Hometuls
 - b. ¿Cuál fue tu experiencia en el paso a paso?
7. ¿En qué situaciones recuerdas haber necesitado un servicio para realizar (compras, ventas o cotizaciones) de materiales?
 - a. Cuéntame a detalle cómo sucedió
 - b. ¿Cuál fue tu experiencia en el paso a paso?
 - c. ¿Recuerdas alguna otra situación en la que hayas necesitado de un servicio para realizar (compras, ventas o cotizaciones) de materiales?
8. ¿Por qué usar un servicio de (compra, venta y cotización) de materiales? ¿Qué necesidades buscas resolver cuando lo utilizas?
 - a. ¿Cuáles son las más importantes?
9. ¿Cuáles son las razones por las que ingresas a la plataforma de Hometuls?
 - a. ¿Podrías contarme a detalle?
 - b. ¿Cuál ha sido tu experiencia?
10. Para terminar ¿Hay algo más que quisieras compartir?

VIDEO DE ENTREVISTAS

Para consultar el desarrollo de las entrevistas, puede remitirse al siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/1vgSJTTvumkyRbM1rAuJk8B3Bd_j5BKg5?usp=sharing

ANEXO B. BRAINSTORMING

Para consultar el desarrollo de la sesión de Brainstorming, puede remitirse al siguiente link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1q2U5AnJxeS4YKYNnt0ojsRQVZYuop16m?usp=sharing>

ANEXO C. JOURNEY MAPS

Para consultar el contenido completo de los Journey maps, puede remitirse al siguiente link:

https://miro.com/app/board/uXjVONG3Bel=/?invite_link_id=227950839279

ANEXO D. USER FLOW

Para consultar el contenido completo del User Flow, puede remitirse al siguiente link:

https://miro.com/app/board/uXjVONfHNPU=/?invite_link_id=210708290798

ANEXO E. PROTOTIPO

Para consultar el prototipo elaborado en figma, puede remitirse al siguiente link:

<https://www.figma.com/proto/UsqIK8ijSqux2weJgEUVx9/Hometuls-Redesign-Prototype?page-id=0%3A1&node-id=1%3A46&viewport=413%2C48%2C0.32&scaling=min-zoom&starting-point-node-id=1%3A46>

GUIA DE ESTILOS

Para consultar la guía de estilos elaborada a partir de la ideación del prototipado, puede consultar el siguiente link:

https://www.figma.com/file/eKuceY6Ig0m8iRmDj86CVT/Style-Guide-Hometuls?node_id=0%3A1

ANEXO F. TEST DE USABILIDAD

GUIÓN DE TEST DE USABILIDAD

Test de Usabilidad: Proyecto de rediseño de Hometuls

Dirigido por Jeisson Ballesteros Caballero

18 de Febrero de 2022

Versión del documento 1.0

1. Presentación

El presente documento detalla el plan para la realización del Test de Usabilidad en el marco del proceso de rediseño de la startup *Hometuls*. El test tiene por objeto la identificación y la valoración de problemáticas referentes a la usabilidad, a través de la realización de pruebas con usuarios.

Hometuls es una Startup colombiana que se propone brindar soluciones a los problemas presentes en el proceso de negociación y compra entre proveedores y constructores. Ello, mediante un servicio de “Software as a Service” el cual permite establecer procesos digitales que apuntan a optimizar y automatizar la manera en que se presenta en la actualidad la compra y venta de insumos en el sector de la construcción. Los usuarios de *Hometuls* son personas entre los 35 y 55 años de edad, que hacen parte de proyectos de construcción en los que tienen injerencia en los procesos de cotización y compra de materiales. El desarrollo de compras de materiales se basa en un proceso sistemático que parte del acercamiento a proveedores, la realización de cotizaciones, la construcción de cuadros comparativos y la selección de la oferta. En ocasiones el proceso de compra de materiales no cumple con las expectativas de los constructores en cuanto a stock de material, calidad, presupuesto y

cronograma. Así pues, se decide realizar el test como parte de los criterios de validación del diseño de la interfaz.

Los test se realizarán entre el 18 de Febrero y el 21 de Febrero del 2022.

2. Resumen ejecutivo

Para identificar y valorar los posibles problemas de usabilidad en la interfaz de Hometuls, en donde el usuario busca la información de materiales y elabora cotizaciones, se ha definido una serie de tareas que los participantes en el test deberán realizar, bajo la observación de un experto, sobre un prototipo funcional. Las tareas a realizar, afectan las principales funcionalidades de la interfaz, directamente en el flujo de compra y venta de insumos y servicios. La descripción de las tareas definidas es la siguiente:

- Crear una cotización
- Añadir ítems a una cotización
- Enviar una cotización a proveedores sugeridos por Hometuls

El test se realizará con 5 participantes. La duración de cada prueba por participante será de un máximo de 3 minutos.

3. Metodología

3.1. participantes

3.1.1. Número y perfil de los participantes

Para el desarrollo del test, se requiere de 5 participantes, los cuales son personas que, en el contexto de su trabajo, participan en los procesos de cotización, cuadros comparativos y compras de materiales.

3.1.2. Criterios de elegibilidad Comunes:

- Descripción básica: Personas entre los 35 y 55 años, Pertenecientes al sector de la construcción, Con conocimientos y experiencia en cotización, licitación y compra de insumos y materiales.
- Habilidades: Usuarios familiarizados con los procesos de cotización y licitación de insumos, manejo de bases de datos (excel) y manejo de presupuestos.
- Hábitos de consumo: Todos los usuarios deben haber estado vinculados en algún momento a proyectos de construcción, en los que participan y tienen injerencia en los procesos de licitación, cotización y compra de materiales.

3.1.3. Proceso de selección y cita

Se realizará la selección de los participantes con la ayuda de los usuarios entrevistados en la etapa de investigación y de algunas personas cercanas al estudiante aspirante a la maestría que se desempeñan laboralmente en empresas constructoras y de ventas de insumos al por mayor.

3.1.4. Retribución

Los participantes del test no obtendrán una retribución. Por el contrario, de manera voluntaria acceden a participar del test de usabilidad.

3.1.5 Tareas del participante

Cada participante realizará las tareas del test (3), utilizando para ello un ordenador de escritorio o portátil. Todos los participantes realizarán las mismas tareas exactamente en las mismas condiciones.

3.2 procedimiento

3.2.1. Ubicación

El test se realizará por medio de la plataforma Zoom, en donde se realizará y grabará la videollamada, y a través de la plataforma Maze, se tendrá acceso al prototipo interactivo. Todo será de manera virtual debido a la contingencia sanitaria producto de la pandemia de Covid-19.

3.2.2. Conducción de la prueba

3.2.2.1. Generalidades

La interacción del participante con la Plataforma Hometuls será observada por el facilitador, que estará en la misma video llamada. El facilitador realizará todas las labores de comunicación y supervisión del participante necesarias para la realización de la prueba y tomará anotaciones sobre sucesos y conductas relevantes. Controlará el cumplimiento de los tiempos máximos asociados a cada tarea. Solicitará al usuario información adicional que pueda ser necesaria para entender una actitud o un suceso relevante que no pueda ser interpretado por la mera observación, pero lo hará al final de cada tarea, para no interrumpir el proceso.

3.2.2.2. Desarrollo

El facilitador informará al participante, de manera muy resumida, sobre la naturaleza y propósito de la funcionalidad de cotización de materiales. Seguidamente explicará, de manera que el usuario pueda entender, para qué se realiza el test y cómo se va a desarrollar. A continuación, se asegurará de que el participante tiene muy claro que no se le evaluará a él, sino a la aplicación. Si el participante tiene alguna duda, será resuelta.

Al inicio de cada tarea, el moderador leerá en voz alta la descripción de la tarea descrita en la aplicación Maze, formato «escenario narrativo» y enseguida el participante comenzará a trabajar. No se informará al participante de la duración límite de la tarea.

El facilitador solicitará a los participantes que «piensen en voz alta» y, si es preciso, se lo recordará a lo largo de la prueba. Si el usuario no consigue completar la tarea en el tiempo límite, el facilitador le informará que se da la tarea por terminada, y se pasará a la siguiente.

El facilitador, a su vez, complementará la información que le compete:

- ToT (Time on Task- Tiempo en completar la tarea)
- Tarea completada/ no completada
- Satisfacción subjetiva indicada por el usuario

3.2.3. Registro

La sesión dispondrá de cuatro tipos de registro: anotaciones del facilitador, grabación en video del usuario, grabación de la pantalla (screen-cast) simultaneada con la grabación en vídeo del usuario y los datos que registra la herramienta Maze que será la herramienta con la que el usuario interactúa con el prototipo de la herramienta.

3.2.4 Análisis

Finalizados los test, El experto responsable de realizar el análisis revisará los registros indicados en 3.2.3 y efectuará un análisis en profundidad empleando los criterios de evaluación indicados en el acápite 3.3. El plazo de tiempo estimado para la realización del análisis es de 1 día.

3.2.5. Medios técnicos a emplear

Los test se realizarán en el ordenador personal de cada uno de los participantes, con el navegador de uso más común en el mercado objetivo (Google Chrome).

3.3. Criterios de Evaluación

La evaluación de los resultados será realizada por el estudiante aspirante a maestría. A tal efecto emplearán exclusivamente los registros de la prueba: vídeo, notas del facilitador y registros de Maze.

3.3.1. Errores críticos

Se considerará a los efectos del estudio que una tarea ha sido completada cuando el usuario cree haberla completado y así lo manifiesta. Una tarea no completada se considerará como indicativo de un problema de usabilidad crítico. Los investigadores estudiarán los registros y determinarán los momentos de interacción que bloquean al participante, lo retrasan o lo desvían de su meta. El evaluador determinará cuáles son los problemas de usabilidad específicos que son responsables del error crítico. Los problemas de usabilidad que impiden completar una tarea tienen la consideración de muy graves.

3.3.2. Errores no críticos

Los investigadores identificarán los errores no-críticos y valorarán su gravedad. A efectos de este estudio, se considerarán errores no-críticos a todos aquellos errores que no impiden que el usuario se recupere y pueda completar la tarea.

El evaluador asociará cada error a un problema de usabilidad concreto y evaluará dicho problema según su impacto, frecuencia y persistencia. A los efectos de este estudio, se ha decidido emplear la satisfacción subjetiva del participante como información complementaria para tener en cuenta para esta valoración. Cada problema será calificado como muy leve, leve o grave.

3.3.3. ToT (time on task - tiempo de ejecución)

Dado que el test se realiza con un número reducido de participantes, se ha decidido que estos datos sean utilizados exclusivamente como información complementaria para una evaluación cualitativa de los errores detectados.

3.3.4. Satisfacción subjetiva

El participante valorará de 1 a 5 su nivel de satisfacción en la ejecución de la prueba. Dado que el test se realiza con un número reducido de participantes, se ha decidido que estos datos sean utilizados exclusivamente como información complementaria para una evaluación cualitativa de los errores detectados.

4. Ética

El facilitador debe respetar un código de conducta ética: [código ético a aplicar – normalmente, principios relacionados con el derecho a la privacidad de los participantes y otros aspectos de naturaleza ética con o sin implicaciones legales; por ejemplo, anonimato de los resultados de cada test].

5. Reporte de resultados

El reporte será emitido por la herramienta Maze al cumplirse la fecha de fin de los test, esta fecha es el 20 de febrero del 2021.

6. Recomendaciones

Como parte del reporte de resultados, se realizarán las recomendaciones necesarias para solucionar los problemas de usabilidad detectados, fundamentando sus sugerencias en las observaciones realizadas.

EVIDENCIA DE TEST DE USABILIDAD

Para consultar la evidencia en video del desarrollo de los test de Usabilidad, puede remitirse al siguiente link:

<https://drive.google.com/drive/folders/13UiARINbnSzTqDd8oA4uvNjMNr47lwAb?usp=sharing>

REPORTE DE MAZE

Para consultar el informe de Maze respecto al prototipo realizado, puede remitirse al siguiente link:

<https://app.maze.co/report/4gyqsxrkzvrh1qf>