

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

Escuela de Ingeniería

Máster universitario en Diseño de Experiencia de Usuario

**Propuesta de Diseño
de interfaz APP
bancaria “UX4MB”
bajo metodología
DCU**

Trabajo Fin de Máster

Presentado por: Pinilla Morales, Jair

Director: Agüero Iglesia, Carlos

Ciudad: Bogotá D.C.

Fecha: 13 de septiembre 2018

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo plantear una propuesta de diseño para una App bancaria, “User Experiencie for Mobile Bank”, a la que se hará referencia denominándola como UX4MB en este documento.

Esta iniciativa se plantea con el fin de mejorar la experiencia de usuario de los clientes del sector bancario en Colombia teniendo en cuenta que realizan varios procesos mediante dispositivos móviles como consultas, transacciones y pagos. Para ello, se empleó la metodología de Diseño Centrado en el Usuario; se usaron entrevistas y un benchmark de Apps para el sector banca en el país como técnicas de diagnóstico, y arquetipos (Persona), escenarios y prototipos como herramientas de diseño.

Para analizar los resultados de la propuesta se llevó a cabo la evaluación del prototipo usando un test de usuario con 5 personas y se encontró que la experiencia de usuario mejoró en un 19% con respecto a sus Apps actuales.

Palabras Clave: Diseño, APP, Banco, DCU, Experiencia de Usuario.

Abstract

This dissertation has as objective to propose a design for Bank app “User Experience for Mobile Bank”, wich is referenced in this document as UX4MB.

This initiative has the aim to improve the user experience of the clients of the bank sector in Colombia having in mind that they do several processes via mobile devices as a consultation, transactions and pays. To this is have been used a design methodology based on the user, interviews and an apps benchmark for the sector in the country with diagnosis technics, sceneries and prototypes as design tools.

To analyze the results of the proposal, it has done an assessment of the prototype using a user test with 5 people, finding that the user experience improved by 19 % respect the actual apps.

Keywords: Design, APP, Bank, DCU, UX User Experience.

Índice

Resumen	2
Abstract	2
Índice	3
Índice de ilustraciones	5
Índice de tablas	7
Introducción	8
1. Estado del Arte	10
1.1. El mundo en “nuestras manos”	10
1.2. Contexto de evolución de dispositivos móviles	10
1.3. Aplicaciones móviles	13
1.3.1. Aplicaciones Nativas	14
1.3.2. Aplicaciones Web Apps.....	14
1.3.3. Aplicaciones Multiplataforma o Híbridas.....	14
1.3.4. Tendencias en Colombia sobre aplicaciones móviles	15
1.4. Los bancos y el uso de aplicaciones móviles	15
1.4.1. Generalidades.....	15
1.4.2. Top 20 banca móvil internacional.....	16
1.4.3. Metodología de estudio del top 20 de la banca móvil internacional	17
1.4.4. BBVA (España) elegida la mejor aplicación bancaria en 2017	18
2. Diseño Centrado en el Usuario	22
2.1. Principios de Diseño Centrado en el Usuario	22
2.2. Accesibilidad	24
2.3. Procesos en el Diseño Centrado en el Usuario	26
2.3.1. Investigación y Análisis	28
2.3.2. Diseño.....	30
2.3.3. Evaluación	33
3. Hipótesis de trabajo y objetivos	36
3.1. Hipótesis	36
3.2. Objetivo General	36
3.3. Objetivos específicos	36
4. Propuesta de interfaz bancaria “UX4MB” basada en metodología DCU	37

4.1. Investigación y análisis	37
4.1.1. Entrevistas individuales.....	38
4.1.2. Benchmark Aplicaciones Bancarias en Colombia.....	42
4.2. Diseño	50
4.2.1. Persona o Arquetipo	51
4.2.2. Escenarios	55
4.2.3. Prototipo	58
4.3. Evaluación	68
4.3.1. Test de usuarios	69
4.3.2. Iteración y mejoras del diseño.....	73
5. Resultados	78
5.1. Valoración cualitativa	78
5.2. Valoración cuantitativa	79
5.3. Incremento de la experiencia de usuario	80
6. Conclusiones	81
6.1. Contribuciones del trabajo	81
6.2. Líneas futuras	82
6.2.1. Autenticación con reconocimiento facial, de iris o de voz	83
6.2.2. Todo en uno: Banca personas y empresas	83
6.3. Otras conclusiones	84
Anexos	90

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1:</i> Ranking "2017 Global Mobile Banking Benchmark" - Forrester (Ying-Ng,Zhi. L'Hostis,Aurelie. Wannemacher,Peter. Forrester-Research, 2017).....	17
<i>Ilustración 2:</i> Espectro de la persona (Microsoft, 2018).	25
<i>Ilustración 3:</i> El círculo virtuoso, un proceso iterativo de DCU (Allen & Chudley, 2012).	26
<i>Ilustración 4:</i> Proceso de Diseño Centrado en el Usuario (ISO, 1999).....	27
<i>Ilustración 5:</i> Aplicaciones móviles de los principales bancos nacionales en Colombia. Elaboración propia.	42
<i>Ilustración 6:</i> Panel de Morville, Facetas UX. Elaboración propia.	44
<i>Ilustración 7:</i> UX en aplicaciones móviles bancarias en Colombia. Elaboración propia.	47
<i>Ilustración 8:</i> Persona Lucía Rodas. Elaboración propia.....	52
<i>Ilustración 9:</i> Persona Juan Fernández. Elaboración propia.....	53
<i>Ilustración 10:</i> Persona Oscar Jaramillo. Elaboración propia.....	54
<i>Ilustración 11:</i> Escenario 1: Comprar entradas de concierto. Elaboración propia.	55
<i>Ilustración 12:</i> Escenario 2: Solicitar préstamo de vehículo. Elaboración propia.....	56
<i>Ilustración 13:</i> Escenario 3: Enviar dinero a contacto sin cuenta. Elaboración propia.....	57
<i>Ilustración 14:</i> Prototipo UX4MB. Elaboración propia.	58
<i>Ilustración 15:</i> Acceso a aplicación UX4MB. Elaboración propia.	60
<i>Ilustración 16:</i> Vista 360 de los productos del cliente en UX4MB. Elaboración propia.	61
<i>Ilustración 17:</i> Detalle de productos en UX4MB. Elaboración propia.	62
<i>Ilustración 18:</i> Transacciones múltiples en UX4MB. Elaboración propia.....	63
<i>Ilustración 19:</i> Envío de dinero a contacto en UX4MB. Elaboración propia.	63
<i>Ilustración 20:</i> Pago de servicios e impuestos en UX4MB. Elaboración propia.....	64
<i>Ilustración 21:</i> Depósito de cheques en UX4MB. Elaboración propia.	65

<i>Ilustración 22:</i> Apertura de nuevos productos en UX4MB. Elaboración propia.	65
<i>Ilustración 23:</i> Agendar cita en UX4MB. Elaboración propia.....	66
<i>Ilustración 24:</i> Mapa con realidad aumentada en UX4MB. Elaboración propia.....	67
<i>Ilustración 25:</i> Videollamada con asesor en UX4MB. Elaboración propia.....	67
<i>Ilustración 26:</i> Quick Balance en UX4MB. Elaboración propia.....	68
<i>Ilustración 27:</i> Test de usuario Catalina Rojas. Elaboración propia.	69
<i>Ilustración 28:</i> Test de usuario Carolina Ramírez. Elaboración propia.....	70
<i>Ilustración 29:</i> Test de usuario Jana Natera. Elaboración propia.	70
<i>Ilustración 30:</i> Test de usuario John Pablo Botero. Elaboración propia.	71
<i>Ilustración 31:</i> Test de usuario Leonardo Perilla. Elaboración propia.	72
<i>Ilustración 32:</i> Iteración 1, botón cerrar sesión. Elaboración propia.....	74
<i>Ilustración 33:</i> Iteración 2, interfaz de login. Elaboración propia.	74
<i>Ilustración 34:</i> Iteración 3, botón de realidad aumentada. Elaboración propia.	75
<i>Ilustración 35:</i> Iteración 4, menú principal. Elaboración propia.	76
<i>Ilustración 36:</i> Iteración 5, información Quick Balance. Elaboración propia.	76
<i>Ilustración 37:</i> Valoración cuantitativa de UX4MB respecto a las Apps bancarias actuales. Elaboración propia.	80
<i>Ilustración 38:</i> Banco Barclays, integración de banca Personal y Business en un App. Fuente: Google Play.....	84

Índice de tablas

<i>Tabla 1:</i> Principales métodos para la etapa de Investigación y Análisis del DCU. Elaboración propia.....	28
<i>Tabla 2:</i> Principales métodos para la etapa de Diseño del DCU. Elaboración propia.	30
<i>Tabla 3:</i> Principales métodos para la etapa de Evaluación del DCU. Elaboración propia.	33
<i>Tabla 4:</i> Principales bancos en Colombia. Elaboración propia.	43
<i>Tabla 5:</i> Estado de la banca móvil en Colombia. Elaboración propia.	50
<i>Tabla 6:</i> Resultados de test de usuario. Elaboración propia.	73
<i>Tabla 7:</i> Valoración de experiencia de usuario: App actual vs UX4MB. Elaboración propia.	80

Introducción

Con el avance de la tecnología y el desarrollo de nuevas aplicaciones para dispositivos, el tiempo de espera de los usuarios en los bancos debería ser cosa del pasado. Es así como entidades bancarias han intentado suplir sus servicios a través del uso del celular y mediante Apps desarrolladas para ello.

Sin embargo, el esfuerzo de algunas entidades ha sido fallido debido a que no logran lo más importante para el usuario: una buena experiencia. Esto se debe a que basan sus interfaces en su capacidad tecnológica y no en las necesidades de los clientes.

Un cambio de mentalidad es clave para que la banca entienda que su mayor activo, más allá de oficinas cómodas o edificios modernos, son los clientes, pues reducir los tiempos que ellos emplean en un servicio bancario deja de ser un plus para convertirse en una obligación.

Una solución para este problema es ubicar al usuario en el centro del servicio, analizando y entendiendo sus necesidades para transformarlas en una App bancaria que realmente cumpla con las expectativas del cliente brindándole una solución amigable, eficaz y práctica, que pueda estar al alcance de este.

Los bancos colombianos están apostando al cambio digital siguiendo una tendencia en la banca mundial, pero en su afán por hacerlo no están teniendo en cuenta la experiencia de usuario, razón por la que sus aplicaciones móviles están quedando relegadas en temas de funcionalidad y, comparadas con las de la banca internacional, por ejemplo, el BBVA de España, son totalmente obsoletas. Este último banco obtuvo el primer lugar en 2017 por contar con la aplicación móvil de mejor desempeño de acuerdo con estudios de la consultora Forrester (El País, 2017).

Es así como este trabajo tiene por objetivo diseñar la interfaz de la aplicación bancaria "UX4MB", mediante la metodología de Diseño Centrado en el Usuario, que pueda ser útil para cualquier banco colombiano en el segmento personas, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios que usan su teléfono móvil para realizar consultas, transacciones y pagos, pero que necesitan mejorar su experiencia.

Para tener un diagnóstico y/o puntos de partida para la mejora del App se tuvo en cuenta la metodología Diseño Centrado en el Usuario con las siguientes técnicas:

- Entrevistas individuales con usuarios.
- Benchmark local y análisis de comentarios de los clientes en las diferentes plataformas de descargas (Google Play / Apple Store).
- Definición de Persona y Escenarios.
- Prototipado de la propuesta.
- Test de usuarios.

La evaluación del prototipo se realizó con la técnica de Test de Usuario usando 5 personas; la experiencia de usuario mejoró en un 19% respecto a las aplicaciones que usan actualmente.

1. Estado del Arte

Para entender un poco mejor cómo nacen las aplicaciones móviles (Apps) es imprescindible hacer un recorrido histórico de origen de los teléfonos inteligentes entendiendo su evolución y la incidencia que estos han tenido en la experiencia que puede tener un usuario a través de ellos. Así se podrá entregar un panorama global de la forma como se relacionan las personas y las empresas.

1.1. El mundo en “nuestras manos”

Hoy por hoy, la primera acción que realiza el ser humano cuando despierta es tomar su dispositivo móvil para apagar el despertador activado a través de este, además de leer los mensajes, titulares de noticias y realizar “*scroll down*” en las redes sociales.

El smartphone se ha convertido en uno de los objetos más importantes y preciados para una persona, ya que prácticamente su vida está resumida en él. Se han vuelto tan indispensables los dispositivos que podrían dejarse cualquier objeto en casa como la billetera o cartera, pero jamás el celular.

Pero ¿Qué es un Smartphone o teléfono Inteligente? De acuerdo con (Alonso, Artime, Rodríguez, & Baniello, 2011), es un dispositivo electrónico que sirve como un teléfono móvil con características similares a las de un ordenador personal que, en temas de funcionalidades, la característica más importante de casi todos los teléfonos inteligentes es que permiten la instalación de programas o Apps para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad. Estas Apps pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o por un tercero.

1.2. Contexto de evolución de dispositivos móviles

A mediados de la década de los 90's, el mundo móvil lo dominaban las agendas digitales PDAs (*Personal Digital Assistant*) o agendas electrónicas, que permitían tener los contactos telefónicos, calendario de eventos, recordatorios y bloc de notas sincronizados con la computadora de escritorio. Por otro lado, estaban los teléfonos móviles, que permitían conectarse a la red telefónica para realizar llamadas usando un sistema inalámbrico mediante la tecnología de ondas de radio y enviar mensajes instantáneos (SMS).

Fue entonces cuando IBM lanzó al mercado su 'Simon Communicator', conocido como el primer Smartphone de la historia, que pesaba medio kilo y tenía 23 centímetros de largo. Eso fue el 16 de agosto de 1994 en Estados Unidos (Tvn, 2014) y su costo fue de US \$899.

Contaba con una pantalla táctil (sin botones físicos) y se vendieron alrededor de 50 mil unidades. Pero lo revolucionario de este dispositivo fue la integración de ambos mundos, las funciones de las PDAs y los teléfonos inalámbricos. El planeta estaba evolucionando digitalmente a un ritmo significativo y cada día nacía una nueva innovación (Ver Anexo 1).

En 1996 salieron al mercado teléfonos con teclado QWERTY, cuyo nombre fue otorgado para referirse al teclado que se utiliza actualmente en las computadoras, basado en las máquinas de escribir antiguas y certificado en 1971 por la Organización Internacional de Estándares (Noyes, 1983).

Fue así como Ericsson lanzó su GS88 Penélope que, al igual que su competencia Nokia 9000 Communicator, podía enviar FAX, correos electrónicos y SMS de forma más ágil gracias a la facilidad de su teclado.

La marca Blackberry estaba tomando fuerza, pero no es sino hasta el 2002 que lanzó al mercado su primer producto: un teléfono integrado Blackberry 5810, el cual reproducía ringtones polifónicos, contaba con conexión a Internet vía GPRS (*General Packet Radio Service*) y usaba un audífono exterior para poder hablar.

Sin lugar a duda, la gran innovación de Blackberry fue la creación de su PIN (Personal Identification Number) que les permitía a sus usuarios comunicarse vía chat, gracias al sistema que la compañía RIM integró en su sistema operativo por medio de su programa Blackberry Messenger. (Cartañá & Quiñones, 2010).

Pasaron algunos años y luego la historia de los teléfonos inteligentes tuvo un antes y un después. Steve Jobs sorprendió al mundo con el iPhone, expuesto en el mercado, el 29 de junio de 2007, año en el que indicó: "es un producto revolucionario y mágico que, literalmente, está cinco años por delante de cualquier otro teléfono móvil" (Steve Jobs, 2007).

Con un precio de lanzamiento US \$599, el iPhone de primera generación tenía una cámara de 2 mega pixeles, pantalla táctil de 3.5" con el teclado integrado, reproductor de música administrado desde iTunes, navegador Web, conexión WI-FI, correo electrónico, mensajes

de voz en adición a los de texto y fue nombrado por la revista TIME como el invento del año (Grossman, 2007).

Había iniciado una nueva era en las comunicaciones y **Google apareció en el escenario** lanzando su sistema operativo Android en 2007. La idea del gigante tecnológico era mejorar la compatibilidad que existía entre los teléfonos ya existentes y masificar el Internet en dispositivos móviles. Su objetivo era vender más publicidad en este nuevo canal otorgándoles a los fabricantes y operadores la capacidad de crear nuevas aplicaciones y otros servicios que ayudarían al usuario a usar su teléfono de formas inimaginables.

El HTC Dream nació en octubre de 2008 y fue llamado popularmente GPhone, convirtiéndose en el primer Smartphone Android. Tenía acceso directo a Google y a Google Maps, además de contar con pantalla táctil, cámara de 3.2 Mega Pixeles y navegación vía Wi-Fi y 3G. Todas estas características por solo USD \$179 que, comparado con el iPhone, era más accesible para los compradores.

De esta manera se inicia la democratización en la creación de las aplicaciones móviles. Ya no solamente las empresas especializadas crearían las Apps, sino que cualquier persona podía generarlas y compartirlas en las distintas tiendas como Blackberry World, Apple Store y Google Play.

Con el paso del tiempo, Blackberry quedó obsoleto, pues los dispositivos con pantalla táctil empezaron a ser predominantes y, a pesar de que la marca intentó actualizarse y mantenerse en el mercado, se quedó en el camino cediendo el paso a dispositivos de Apple y Android, que aún son los favoritos a la hora de adquirir un nuevo celular.

Paralelo a ello, se masificó el uso de las tablets, pues son dispositivos que se encuentran en un punto intermedio entre un Smartphone y una computadora. Su historia surge en 1972, cuando Alan Kay desarrolló su concepto de Dynabook "A Personal Computer for Children of All Ages" (Kay, 2000).

Fue considerada como la primera tablet de la historia, enfocada en el aprendizaje de los niños, aunque como su nombre lo indica, también podía ser usada por adultos. Sin embargo, con el lanzamiento del iPad todo cambió.

Durante la conferencia realizada en enero de 2010, Steve Jobs contó que estaba buscando un punto intermedio entre las laptops y los smartphones que permitieran realizar acciones

mucho más eficaces como navegar en internet, crear emails, visualizar y compartir fotografías, ver videos, disfrutar de la música, jugar videojuegos, leer libros y, su respuesta para esto, fue el iPad (S. Jobs, 2010).

El iPad contaba con una pantalla de 9.7", resolución de 1024x768 px y una capacidad de memoria de 16, 32 y 64 Gigabytes. Existían 2 modelos: el primero con conexión a Internet vía Wi-Fi y el segundo podía usarse como un teléfono gracias a su conexión 3g + Wi-Fi integrado.

Este nuevo dispositivo, que tan solo pesaba 680 gramos, fue un éxito rotundo en ventas. Solo el primer fin de semana se vendieron más de 500 mil unidades y en los días siguientes se originaron más de 3.500 aplicaciones que se sumaban a las 150 mil que en esa época se encontraban disponibles en el Apple Store, de acuerdo con "La Revolución del iPad", un artículo de Revista Semana (Semana, 2010).

Más adelante, se generó un nuevo nicho de mercado entre los fabricantes de dispositivos de hardware, marcas como Hewlett-Packard, Microsoft, Acer, Google, Sony, Toshiba y Samsung, para dar paso a la puesta en marcha de *Tablets* y *Smartphones*.

Simultáneamente, tuvo lugar la explosión más grande en la creación de aplicaciones para todos estos nuevos dispositivos móviles y así fue como inició una nueva era en el consumo de la información y el entretenimiento.

1.3. Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles se han convertido en herramientas esenciales para relacionarse con otros usuarios y con el mundo en general, teniendo en cuenta que una App es un programa que funciona en un dispositivo móvil y permite al usuario realizar una serie de actividades de forma más práctica. La conexión a Internet desde los diferentes dispositivos es esencial para el uso de las Apps: en todos los casos se necesita conexión a Internet para descargar y actualizar un App en cualquier dispositivo; de igual manera, en la mayoría de los casos el App necesita de la misma conexión para ser usada.

Existen diferentes tipos de aplicaciones según su forma de desarrollo y a continuación se detallan algunas (Fling, 2009):

1.3.1. Aplicaciones Nativas

Este tipo de Apps pueden acceder al GPS (Geoposicionamiento Global), cámara de fotos, activación del micrófono, acelerómetro, acceso a los contactos y trabajan en segundo plano cuando no hay Internet, usando las características nativas del teléfono para brindarle al usuario nuevas funcionalidades según el tipo de aplicación.

Sin embargo, la parte negativa de este tipo de Apps es que deben desarrollarse para cada una de las diversas plataformas de forma independiente, debido a que no es posible reutilizar el código fuente, lo cual duplica los costos de desarrollo, actualización y distribución por cada plataforma.

1.3.2. Aplicaciones Web Apps

Son aplicaciones que corren bajo el navegador del dispositivo móvil, su actualización y producción es rápida, ya que funcionan como una página web que se adapta al smartphone. Usan código HTML5, CSS, Javascript, JQuery, y no están restringidas al sistema operativo del teléfono o tablet. No obstante, su gran desventaja es que no pueden acceder a todos los servicios nativos del dispositivo y su performance se ve afectado por su interacción entre cliente-servidor, además de la limitante de seguridad que le impone el dispositivo.

1.3.3. Aplicaciones Multiplataforma o Híbridas

Las aplicaciones multiplataforma integran lo bueno de las nativas y webs Apps. Su relación costo/beneficio es su mayor virtud, pues es posible la reutilización de código entre plataformas, utilización de lenguajes comunes de programación como HTML, CSS, Javascript, JQuery o, en su defecto, el uso de frameworks o empaquetadores como Appcelerator y PhoneGap que permiten su compilación en su exportación a la hora de publicarlos en las diferentes tiendas.

Las Apps se encuentran disponibles para la descarga en las diferentes Apps Store, las cuales se ajustan a los sistemas operativos: Apple App Store para iOS, Google Play para Android, estas dos se ubican en la cima del mercado con el mayor número de Apps disponibles. De igual manera, se encuentra Windows Store, Amazon Appstore y Blackberry Word.

Previo a la descarga de una aplicación es posible que el usuario se tome el tiempo de revisar el ranking de la misma y hacer una lectura a los comentarios, tanto positivos como negativos, del software y con estos convencerse si su decisión es la correcta. Este recurso se ha convertido en un elemento clave para la relación proveedor - usuario, ya que provee feedback de la funcionalidad del App y en muchos de los casos expone errores que se deben corregir con rapidez para que el App no sea desechada por el público.

1.3.4. Tendencias en Colombia sobre aplicaciones móviles

En un estudio realizado por Kantar Ibope Media, publicado por el diario Portafolio en 2017, basados en el Target Group Index (TGI) sobre las tendencias para aplicativos móviles en Colombia, en 2016 un 73% de los colombianos compraron un smartphone, lo que representó un incremento del 28% con relación al año 2015 con 57%. El mismo estudio señala que los colombianos, en promedio, pasan 42 minutos de su día en las aplicaciones móviles de sus teléfonos prefiriendo las de mensajería instantánea, videos/películas, correo electrónico y redes sociales (Portafolio, 2017).

Asimismo, la categoría de aplicaciones en la que más consumen tiempo los usuarios son los juegos con un máximo de 759 minutos al mes. Por otro lado, los hombres consumen más tiempo en aplicaciones relacionadas con movilidad mientras que las mujeres lo hacen en Apps como video, películas y citas (Portafolio, 2017).

La tendencia en Colombia de las aplicaciones bancarias muestra un crecimiento anual del 50% en 2016, comparado con 2015, lo que demuestra que los bancos están apuntando fuertemente al tema digital en Colombia de acuerdo con información del Diario la Republica (Sarmiento, 2017).

1.4. Los bancos y el uso de aplicaciones móviles

1.4.1. Generalidades

Con el avance de la tecnología y el desarrollo de nuevas aplicaciones para dispositivos, el tiempo de espera de los usuarios en los bancos debería ser cosa del pasado. Es así como entidades bancarias han intentado suplir sus servicios a través del uso del celular y mediante Apps desarrolladas para ello.

Sin embargo, el esfuerzo de algunas entidades ha sido fallido debido a que no logran lo más importante para el usuario: una buena experiencia. Esto se debe a que basan sus interfaces en su capacidad tecnológica y no en las necesidades de los clientes.

Un cambio de mentalidad es clave para que la banca entienda que su mayor activo, más allá de oficinas cómodas o edificios modernos, son los clientes, pues reducir los tiempos que ellos emplean en un servicio bancario deja de ser un plus para convertirse en una obligación.

Una solución para este problema es ubicar al usuario en el centro del servicio, analizando y entendiendo sus necesidades para transformarlas en una App bancaria que realmente cumpla con las expectativas del cliente brindándole una solución amigable, eficaz y práctica que pueda estar al alcance de este.

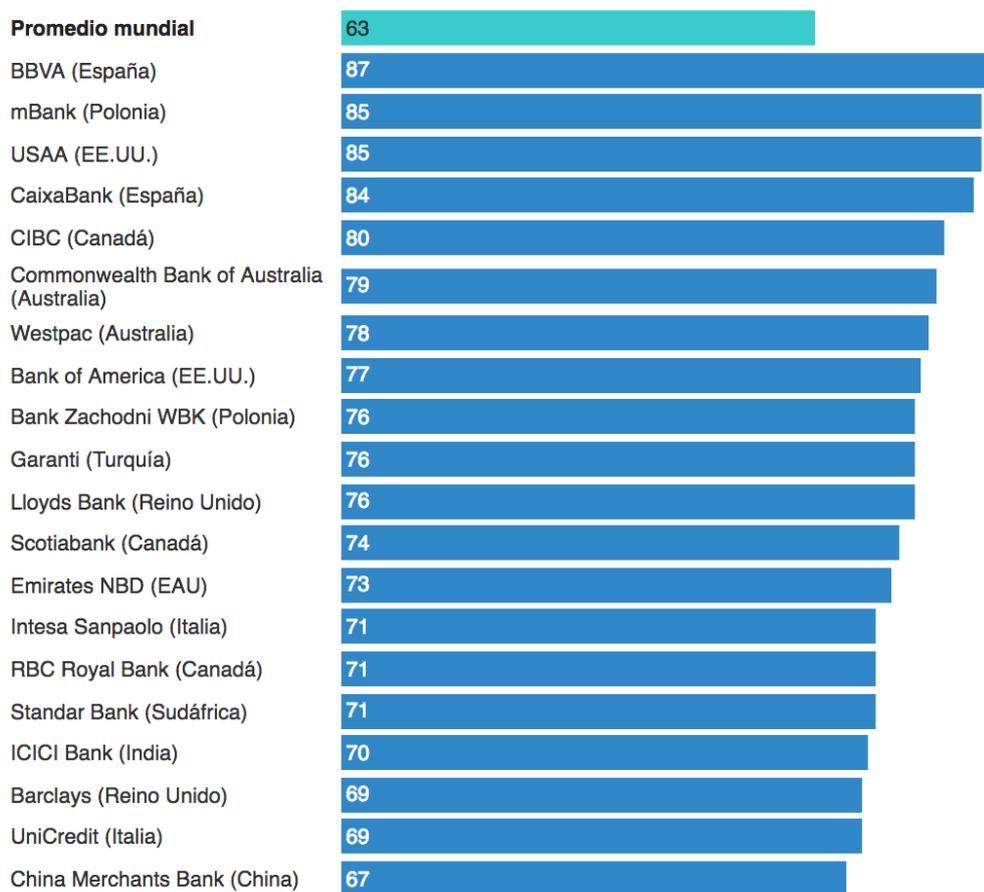
1.4.2. Top 20 banca móvil internacional

Para conocer el estado de las aplicaciones móviles bancarias es importante realizar un análisis de competencia o *benchmark* de los principales bancos a nivel mundial. Esta herramienta permite identificar al equipo de diseño como a los *stakeholders* quiénes son los competidores.

La firma Forrester es una de las consultoras más importantes de investigación y asesoramiento empresarial en el mundo, que realizó un estudio en 2017 titulado *Global Mobile Banking Benchmark*. El artículo analizó 53 entidades bancarias más relevantes de ocho países de Europa (España, Reino Unido, Alemania, Italia, Francia, Polonia, Holanda, Turquía); tres de América del Norte (EE. UU., Canadá y México); uno de América del Sur (Brasil); uno de África (Sudáfrica); dos de Asia (China, India) y tres de Oceanía (Australia, Singapur y Nueva Zelanda), tomando como base 39 funcionalidades y 15 criterios de usabilidad de las Apps de cada banco.

Los resultados de la investigación corroboraron que **la mejor aplicación bancaria en 2017 fue la de BBVA (España) con una valoración de 87 sobre 100 puntos**, es decir, 25 puntos por encima del promedio mundial. El segundo lugar lo obtuvo el Mbank (Polonia), con 85 de 100 puntos. El tercer lugar lo recibió el USAA (EEUU) con 85/100 puntos; un cuarto fue para Caixa Bank (España) con 84/100 puntos y CIBC (Canadá) recibió el lugar número cinco con 80 de 100 puntos (Ying-Ng,Zhi. L'Hostis,Aurelie. Wannemacher,Peter. Forrester-Research, 2017)

Ranking "2017 Global Mobile Banking Benchmark" - Forrester



Ranking parcial, solo aparecen los 20 primeros bancos de la clasificación mundial.

Ilustración 1: Ranking "2017 Global Mobile Banking Benchmark" - Forrester (Ying-Ng,Zhi. L'Hostis,Aurelie. Wannemacher,Peter. Forrester-Research, 2017).

1.4.3. Metodología de estudio del top 20 de la banca móvil internacional

La firma Forrester empleó una metodología de cuatro componentes para obtener el análisis de los resultados de la investigación:

Definición del escenario del cliente: Forrester usa su sistema de información y encuestas *Consumer Technographics®*, que arrojan una imagen del cliente con la que generan un perfil del usuario o Persona. De acuerdo con Aurora Harley, de Nielsen Norman Group, una Persona es un personaje ficticio representativo de un grupo único de usuarios que comparten objetivos comunes (Harley, 2014).

Por otro lado, probaron la funcionalidad móvil identificando tres objetivos bancarios comunes tanto en la versión de la aplicación en iPhone como en Android. Estos objetivos son el imaginario de lo que el cliente espera obtener de una aplicación móvil bancaria como pagar una factura, enviar dinero a alguien o buscar una transacción reciente dentro de la aplicación.

El cambio de comportamiento de los usuarios es la base de cada nuevo benchmark que realizan. Todos los años Forrester realiza este estudio y cambian los parámetros de evaluación según las necesidades cambiantes de los clientes. De esta manera, los bancos que no hagan mejoras en sus servicios recibirán menor puntuación que la del año anterior.

La evaluación teniendo en cuenta 39 funcionalidades y 15 criterios de usabilidad de las Apps de cada banco se da en una escala de -2 a +2. Estos puntajes miden qué tan bien cada característica satisface las necesidades de los clientes y qué tanto los ayuda a cumplir sus objetivos. Jakob Nielsen definía la usabilidad como “un término multidimensional que debe tener capacidad de aprendizaje, eficiencia en el uso, facilidad de memorizar, tolerante a errores y subjetivamente satisfactorio” (Nielsen, 1994).

Forrester plantea 7 categorías de evaluación: puntos de contacto, inscripción e inicio de sesión, información de las cuentas o productos, funcionalidad transaccional, servicios, cross-channel y marketing y ventas.

Las características móviles que son más importantes para los clientes son las que tienen el mayor impacto en el puntaje general de un banco. La combinación de los puntajes por categorías y servicios arroja el resultado de cada banco teniendo en cuenta que su sistema de puntuación tiene una escala de hasta 100 puntos en total.

1.4.4. BBVA (España) elegida la mejor aplicación bancaria en 2017

Bajo los componentes ya detallados, la firma Forrester eligió mejor aplicación móvil de 2017 al BBVA de España, con un puntaje de 87/100 puntos. Dentro de las funcionalidades más interesantes se destacan:

Alta inmediata:

Esta funcionalidad es más conocida como **Última Generación** y se refiere al usuario que puede volverse cliente a través de su móvil sin acudir a ninguna sucursal física.

Productos segmentados por cliente:

El BBVA está a la vanguardia, ofreciendo a sus usuarios la posibilidad de adquirir productos especializados según su perfil, en lugar de bombardearlo con múltiples ofertas que tal vez no se ajusten a su situación financiera, de acuerdo con el detalle que consolida el estudio realizado por la firma.

Transacciones y pagos:

Una optimización de los pasos y atajos para realizar movimientos de dinero, ya sean pagos, transferencias o domiciliación de recibos son destacados por Forrester. Entre las opiniones de los usuarios se destacó la de Rafa Garcés, quien usa la App del BBVA y resaltó: “Te mandan un código por SMS para validar la transferencia. Al sincronizar la App con el móvil no hace falta ni introducir ese código: la aplicación lo detecta y confirma la operación automáticamente”. Usualmente en las aplicaciones de los bancos este código se debe validar de forma manual, acción que retrasa el proceso para el usuario. (El País, 2017)

Retiro de dinero en cajeros sin tarjeta:

Otra funcionalidad destacada es la de poder retirar dinero sin tarjeta física en los cajeros automáticos a través de la aplicación con un código de seguridad que el usuario puede usar directamente en cualquier ATM.

Gestor móvil:

Esta herramienta le permite al usuario contactar en cualquier momento a su gestor, quien podrá validar la identidad del mismo y las acciones que está realizando. “Hay una especie de muro de conversación, similar a la de WhatsApp, donde de una forma segura se puede mantener cualquier conversación. Si el cliente, por ejemplo, decide contratar un nuevo fondo o plan, el gestor prepara la documentación y el cliente puede firmarla de forma virtual sin necesidad de tener que ir a la oficina”, señaló Gonzalo Rodríguez, director de Transformación Digital de BBVA España en su entrevista con el diario el País (El País, 2017).

Otras funcionalidades:

Forrester destacó acciones como el límite de gastos, que le permiten al usuario generar sus propias categorías y alertas personalizadas cuando sus gastos estén llegando a un límite definido por el cliente. Por ejemplo, gastos en restaurantes o compras de ropa y entretenimiento.

Otra funcionalidad clave es la **Creación de objetivos de ahorro**, que consiste en alcanzar metas a corto plazo por parte del cliente y es posible mediante la plataforma que toma una suma de dinero de la cuenta principal y la deposita en un “bolsillo de ahorro” permitiendo guardar un porcentaje de dinero.

Aurélie L’Hostis, analista de Forrester y coautora del informe, señala que BBVA “es realmente un banco que sitúa al cliente en el centro de su actividad, como refleja la forma en que desarrolla sus servicios de banca móvil” (Ying-Ng,Zhi. L’Hostis,Aurèlie. Wannemacher,Peter. Forrester-Research, 2017).

De acuerdo con el BBVA, el éxito de su aplicación móvil radica en aprender de los usuarios y de sus necesidades. "Cada mes podemos incluir nuevas funcionalidades, porque diseñamos todo en base a lo que el propio usuario pide y porque procuramos tener una reacción rápida al feedback", señaló el director de Transformación Digital de la entidad bancaria.

Además, analizar las fallas y corregir los errores es fundamental, por eso el monitoreo de las calificaciones de las tiendas de Apple Store y Google Play, sumado a la información que transmite el *call center*, resulta ser fundamental para la iteración y mejora continua de la aplicación.

El informe de Forrester habla de una mejora en los últimos tres años, pero de acuerdo con su director de Transformación Digital, el BBVA realizó una importante inversión en sus sistemas tecnológicos hace nueve años. Esto sumado a su metodología de trabajo ‘Agile’, que consiste en grupos interdisciplinarios que marcan objetivos a tres meses y son capaces de entregar innovadoras soluciones tecnológicas. Para ello, los equipos cuentan con información exhaustiva de las prioridades de los clientes. A partir de su análisis, se fijan objetivos de nuevas funcionalidades y mejoras de la App (BBVA, 2017).

Específicamente, ‘Agile’ se refiere a un conjunto de metodologías para el desarrollo de

proyectos que precisan rapidez y flexibilidad para adaptarse a condiciones del sector o del mercado, aprovechando dichos cambios para proporcionar ventaja competitiva.

El manifiesto Agile surge por parte de un grupo de CEOs de diferentes compañías de software, que se reunieron en las montañas de Utah (EE. UU) en 2001, definiendo las directrices ágiles según las experiencias de sus organizaciones (Beck et al., 2001).

Es así que, para realizar una aplicación bancaria de talla mundial, el diseño debe tener por objetivo principal satisfacer las necesidades del usuario, entender su contexto y su forma de uso, conocer desde dónde accede y bajo qué tecnología para lograr que sea funcional, práctico y usable.

2. Diseño Centrado en el Usuario

El Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es una filosofía que tiene como objetivo crear productos o servicios con el fin de resolver las necesidades del usuario, consiguiendo la mayor satisfacción y experiencia de uso de manera intuitiva y útil.

El término de DCU lo creó Donald Norman en los años 80's, cuando escribió su libro *User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. (Norman & Draper, 1986), que se popularizó entre los diseñadores quienes a partir de ese momento han creado nuevos conceptos adaptados a las distintas áreas del diseño de productos y servicios.

Esta metodología encuentra sus respuestas en la observación de cómo las personas interactúan y crean sus propios modelos mentales a partir de su interacción con el producto y de su interface.

El objetivo principal del DCU es que los productos se adapten a las necesidades y motivaciones del usuario y no que el usuario tenga que adaptarse al producto. Una de sus características es la iteración como método para resolver los problemas de diseño, pues se genera que en cada etapa el proceso sea cíclico, resolviendo las fallas que se presenten y evolucionando el esquema en cada paso.

La validación es la parte fundamental en el DCU. Todo diseño debe valorarse por parte de los usuarios para comprobar su funcionamiento y posibles fallas. De esta manera se mejora la experiencia de uso, cerrando la brecha entre lo que el diseñador piensa que desea el usuario versus lo que el usuario realmente necesita.

2.1. Principios de Diseño Centrado en el Usuario

Existen autores que han dado su punto de vista según su experiencia, generando nuevas reglas sobre la filosofía DCU. Ben Schneiderman es uno de ellos con sus ocho reglas de oro en el diseño de interfaces (Schneiderman, 2004), Bruce Tonganazzi con principios del diseño de interacción (Tognazzini, 2003) y, en temas relacionados con la usabilidad, Jakob Nielsen aporta 10 reglas heurísticas para el diseño de interfaz (Nielsen, 1995a).

En 1997 se generó la norma *ISO 92241-210 Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems*, (DIS, 2009) que propone los pasos necesarios para diseñar, bajo principios de sistemas interactivos centrados en personas. En 2010, la norma se ajustó para alinearse a los estándares actuales de usabilidad y ergonomía.

Esta medida fue producto de la intervención de varios profesionales que generaron los seis puntos que deben seguir los diseñadores para lograr un diseño DCU:

1. **El diseño está basado en el entendimiento explícito de usuarios, actividades y entornos:** para esto la metodología define quiénes son los usuarios, los factores que los afectan, sus expectativas y necesidades, la ubicación donde se encuentran, cuáles son sus limitaciones al usar el producto y, finalmente, el contexto de uso.
2. **Los usuarios están involucrados a lo largo del proceso de diseño:** esto busca que el usuario se relacione directamente con el producto e intervenga en lo posible en todas las etapas del proceso. El involucramiento de este garantiza que se tendrán en cuenta sus necesidades mediante la realimentación, que será de gran ayuda para obtener un mejor producto o servicio.
3. **El diseño está dirigido y es ajustado por la evaluación Centrada en el Usuario:** Esta evaluación es constante en todas las etapas del proceso, iniciando por los requerimientos, desarrollo del diseño y prototipo hasta llegar a un diseño que constantemente debe ser evaluado para su mejora. El análisis garantiza que se cumplan las expectativas que se plantearon inicialmente por parte del usuario.
4. **El proceso es iterativo:** La iteración se convierte en la forma de conocer realmente qué desea un usuario a través de la prueba y el error. Generalmente, las personas no tienen claro qué es lo que desean, pero a medida que se van evidenciando los avances con los cambios de la iteración anterior se va cerrando esta brecha.
5. **El diseño da respuesta a la experiencia completa del usuario:** la experiencia lo es todo. De nada sirve un diseño atractivo visualmente e intuitivo si su respuesta en el servidor es lenta y daña la percepción de calidad hacia el producto por parte del usuario. Esto significa que más allá de cualquiera de estos puntos valiosos, al final lo que cuenta es la sensación y los elementos emocionales que le deja el diseño a cada persona.

6. **El equipo de diseño incluye perfiles y perspectivas multidisciplinares:** los equipos similares generan una visión puntual del problema y pueden dejar de lado características importantes por compartir una misma perspectiva del proyecto. Lo aconsejable es que exista un equipo interdisciplinar, para garantizar diferentes enfoques y puntos de vista.

2.2. Accesibilidad

“El buen diseño capacita, el mal diseño discapacita” (EIDD, 2004).

La accesibilidad hace referencia a la posibilidad de acceso y la usabilidad a la posibilidad de uso. Ambos conceptos están relacionados en el Diseño Centrado en el Usuario, pues **un diseño será accesible cuando sea usable para más personas en más situaciones o contextos de uso** (Henry, 2002), facilitando de forma eficiente y satisfactoria la realización y consecución de tareas por parte del usuario (Nielsen & Tahir, 2001).

El artículo 2 de la Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad define el diseño universal como “el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado” (González Martín, 2008).

El objetivo del diseño universal es conseguir que el mayor número de personas, independiente de sus capacidades, pueda acceder a las principales funcionalidades del producto. La diversidad humana, la inclusión social y la igualdad son los fundamentos de este modelo.

Aunque esta definición se puede aplicar en la mayoría de los casos para usuarios con alguna discapacidad, usuarios sin discapacidad también se pueden ver en situaciones en las que no tienen las facultades de usar fácilmente un dispositivo, como por ejemplo cuando se tiene una mano ocupada con una bolsa de mercado (Microsoft, 2018).

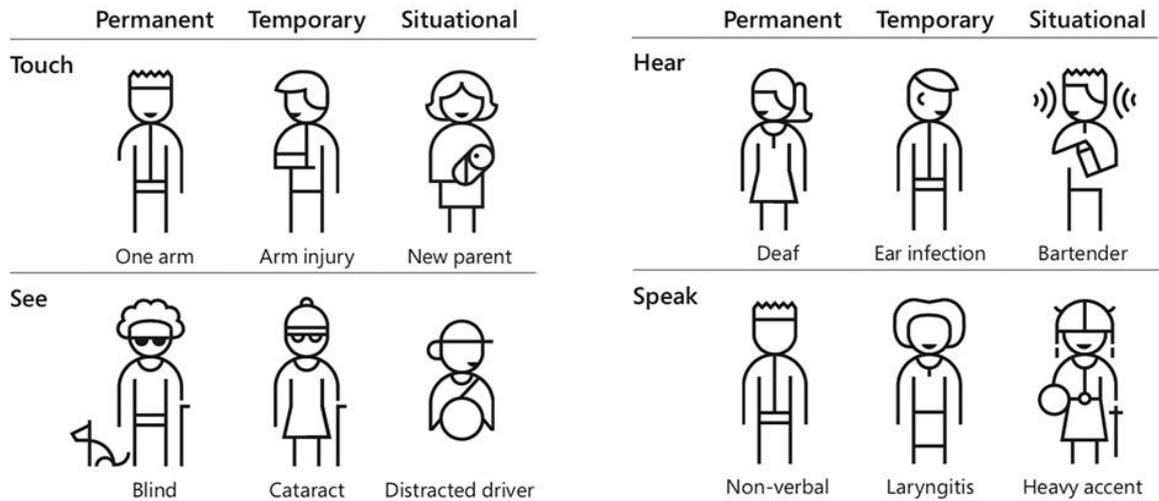


Ilustración 2: Espectro de la persona (Microsoft, 2018).

La Universidad de Carolina del Norte, en su Centro de Diseño Universal, define los siguientes principios fundamentales (Story, 2001):

1. Igualdad de uso: el diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas independientemente de sus capacidades y habilidades.
2. Flexibilidad: el diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
3. Simple e intuitivo: el diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario.
4. Información fácil de percibir: el diseño debe ser capaz de intercambiar información con usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
5. Tolerante a errores: el diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas.
6. Escaso esfuerzo físico: el diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible.
7. Dimensiones apropiadas: los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición y movilidad.

2.3. Procesos en el Diseño Centrado en el Usuario

Jesmond Allen, en su libro *Smashing UX design*, cuenta que el proceso en DCU se enfoca en dos fundamentos claves para todos sus pasos: investigar y diseñar, siempre teniendo en cuenta que el usuario debe participar horizontalmente en todas las etapas del diseño para involucrar sus comentarios en las iteraciones (Allen & Chudley, 2012).

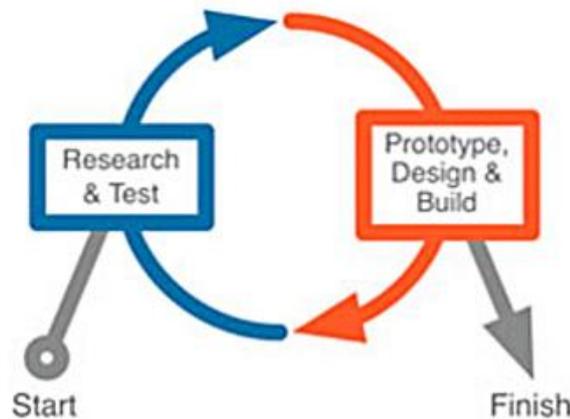


Ilustración 3: El círculo virtuoso, un proceso iterativo de DCU (Allen & Chudley, 2012).

Partiendo de este concepto, existen diferentes modelos que se han generado a partir de nuevas necesidades en el Diseño Centrado en el Usuario y en ellas cambian ciertos elementos en el proceso. Para este se empleará el modelo usado por la norma ISO 13407 (ISO, 1999).

Planificación

En este paso se define cuál es el problema en que se quiere trabajar, como se hará, quiénes participarán y cuáles son los objetivos del negocio o del proyecto. Esta etapa es esencial al iniciar para evitar que el resultado final sea negativo.

Entender y especificar el contexto de uso

Saber quién es el usuario, conocer su entorno, de qué forma y cómo usa el producto, además de analizar si existen condiciones especiales en su uso.



Ilustración 4: Proceso de Diseño Centrado en el Usuario (ISO, 1999).

Especificar requisitos

Conocer cuáles son los objetivos del usuario, del producto y del sponsor.

Producir las soluciones de diseño

En este módulo se pueden fragmentar las diferentes etapas que tiene el diseño pasando desde los wireframes, prototipos y solución final siempre involucrando al usuario en todo el proceso.

Evaluación

Es la etapa que contrasta el resultado con los objetivos y necesidades de los usuarios. Se valida si en la solución de diseño hay problemas de usabilidad mediante la técnica más importante de todas: un test de usuario.

Iteración

Los resultados de la evaluación iniciarán de nuevo el ciclo para la mejora del diseño, sustancialmente, siempre teniendo en cuenta al usuario.

2.3 Metodologías y Técnicas de Diseño Centrado en el Usuario

En el diseño centrado en el usuario se encuentran establecidas tres etapas, aplicadas en este trabajo y que a modo de iteración, son aplicables a todo el proceso de diseño:

- Investigación y Análisis
- Diseño
- Evaluación

Es importante indicar que el componente de investigación en el DCU es horizontal para todo el proyecto, lo que quiere decir que este se realiza en todo momento y no solo al inicio, enriqueciendo así todo el ciclo. A continuación, se presenta el detalle de la metodología y técnicas centradas en el usuario aplicadas en el presente trabajo.

2.3.1. Investigación y Análisis

Según Ignacio Madrid, profesor de la Universidad Internacional de la Rioja en Diseño Centrado en el Usuario, para cada uno de estos componentes se deben plantear una serie de preguntas y métodos de investigación, que ayudarán a resolver cada módulo según el momento en el proceso de diseño (Madrid, 2017).

Tabla 1: Principales métodos para la etapa de Investigación y Análisis del DCU. Elaboración propia.

INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS	
<p>ESCUCHAR</p> <p>¿Quiénes son los clientes?</p> <p>¿Cuáles son sus objetivos?</p> <p>¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>¿Cuáles son las expectativas que espera que resolvamos?</p>	<p>PRINCIPALES MÉTODOS</p> <p>Observación contextual.</p> <p>Métodos co-participativos.</p> <p>✓ + Entrevistas individuales.</p> <p>+ Entrevistas grupales.</p> <p>+ Métodos remotos y presenciales.</p> <p>Métodos comparativos</p> <p>✓ + Benchmark y exploración de la competencia</p> <p>+ Análisis de tendencias de consumo.</p>

En todas las fases del proceso del Diseño Centrado en el Usuario, las preguntas iniciales le permiten al investigador un punto de partida para entender al usuario, su contexto y guiar la investigación hacia el objetivo del proyecto. Para el presente trabajo se aplicaron los métodos seleccionados en la tabla anterior.

2.3.1.1. Entrevistas individuales

Las entrevistas individuales son una técnica cualitativa con la que el investigador guía al usuario por temas específicos para encontrar hallazgos y nuevas necesidades. Estas

pueden ser estructuradas, es decir, que las preguntas se realizan en un orden específico; o semi-estructuradas, que se refieren a las que el investigador tiene una serie de temas y los va comentando con el usuario en un orden aleatorio.

La entrevista será guiada por el investigador, quien estará frente a frente al entrevistado y explicará el propósito de la entrevista. Según el tipo de entrevista, el investigador irá planteando los temas a tratar de modo natural para lograr empatía con el entrevistado.

Antes de finalizar, el entrevistador hará un repaso de los temas principales para asegurarse que todos hayan sido tratados y luego termina la entrevista. La entrevista será grabada en audio para luego hacer su transcripción y el análisis de la información.

Para el análisis, el investigador debe leer varias veces el texto transcrito para identificar las ideas importantes. Estas ideas pueden ser categorizadas en vivo o halladas durante el análisis del texto. Luego de esto se realizará el levantamiento de descubrimientos y conclusiones de la entrevista.

2.3.1.2. *Benchmark*

El benchmark es un método que busca obtener nuevos hallazgos a través de la observación del comportamiento de los competidores en el mercado, sus estrategias con los clientes y los comportamientos de los usuarios con respecto a la marca o al nicho que se esté estudiando.

Este análisis proporciona a los investigadores una comprensión de los competidores, fortalezas, debilidades y qué los hace únicos para el usuario. La información recolectada servirá para plantear la estrategia que puede ser diferenciadora o de valor (costo), según el producto que se esté diseñando.

Esta técnica de evaluación se caracteriza por la revisión de las interfaces de la aplicación y la entrega de un informe indicando todos los problemas que violan los principios de usabilidad encontrados, su justificación, y posibles formas de solución.

El criterio para determinar el número de expertos en una evaluación heurística depende de la importancia de tener interfaces usables por el costo económico de cada experto. Si el factor usable es clave para el éxito de una aplicación, será importante que el costo de valoración por parte de expertos sea incluido en el proyecto. Los estudios de Nielsen

(Nielsen, 1995) indican que cinco expertos pueden identificar cerca del 75% de los problemas de usabilidad, y que alrededor de este número está la mejor relación costo económico/ beneficio. Sin embargo, si se desea identificar el 100% de las fallas de usabilidad, según el mismo autor será necesario involucrar en el proyecto 15 expertos, lo cual implica un costo significativo.

2.3.2. Diseño

Más allá de un diseño atractivo y con imágenes interesantes, lo que realmente debe ser importantes es una buena experiencia del usuario y para lograrlo es indispensable diseñar productos o servicios que cumplan y sobrepasen las expectativas del cliente.

La investigación en la etapa de diseño permite identificar hallazgos que posiblemente no fueron descubiertos en la primera etapa. Estas son algunas de las herramientas que facilitan el acceso a esa información que no está, algunas veces, en la superficie de la investigación:

Tabla 2: Principales métodos para la etapa de Diseño del DCU. Elaboración propia.

DISEÑO	
<p>APRENDER</p> <p>¿Cuál es el concepto y la visión de la experiencia en la relación con nuestra marca, producto e interacciones?</p> <p>¿En qué se concreta?</p> <p>¿Cuál es la experiencia que queremos generar?</p>	<p>PRINCIPALES MÉTODOS</p> <p>Customer journeys.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Personas.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Escenarios.</p> <p>Test de diseño:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> + Prototipos.</p> <p>+ Card sorting.</p>

Para el presente trabajo se aplicaron los métodos seleccionados en la tabla anterior.

2.3.2.1. Persona

En experiencia de usuario, el término Persona es un arquetipo que representa a un grupo único de personas con objetivos comunes. A este se le entrega una identidad ficticia para su identificación en el proceso de diseño.

La Persona es el “actor” o protagonista que realiza las funciones de los usuarios en los contextos de uso del producto. Es el que vive la experiencia en los escenarios creados por el investigador para alcanzar objetivos realizando las tareas definidas.

Reducir el espectro de un universo de usuarios a unos cuantos arquetipos que los representan es importante, por lo que el número de perfiles de usuario deberá ser reducido eliminando algunos que pueden llegar a ser similares. Algunos expertos sugieren que entre tres y seis arquetipos son suficientes en un proceso de diseño.

El profesor Ernesto del Valle, de la Universidad Internacional de la Rioja, en su clase de Investigación Centrada en el Usuario comenta que si salen más de ocho arquetipos es posible que se esté ejecutando un proceso de forma incorrecta y se esté duplicando una Persona de forma innecesaria por características muy específicas. Hay un ejemplo que se detalla a continuación:

“¿Qué tan relevante es preguntar por el sexo en un grupo de personas que comparten un mismo escenario de uso (mismo contexto, mismo objetivo)? ¿Tiene sentido en este caso hacer dos arquetipos solo porque uno de los usuarios es chico y el otro es chica?

Al final, siempre se realizará la misma pregunta: ¿Se puede reducir aún más esta pequeña lista de “personas”? (Del-Valle, 2017).

Para la creación de un arquetipo se toma la definición de los escenarios donde este va a intervenir como resultado de la investigación generativa o etnográfica. Se analizan las motivaciones, modos de uso, conductas, necesidades y actitudes del usuario en las que se va a emplear el diseño.

La representación de esta información recolectada se plasma en una ficha de Persona o perfil de usuario. En ella se le asigna una identidad ficticia al arquetipo con una historia y ubicándolo en contexto de uso (escenario). Los elementos que conforman esta ficha son: datos personales, fotos, datos demográficos, motivaciones, necesidades, dudas y una frase destacada real que haya dicho uno de los usuarios entrevistados que enmarca la esencia del usuario representado.

2.3.2.2. *Escenarios*

Según Rex Hartson, “un escenario es un input de diseño en forma de historia sobre personas específicas realizando actividades en una situación específica de trabajo en un contexto específico de trabajo, contado en un estilo narrativo, como si fuera una

transcripción de la utilización real. Los escenarios son deliberadamente informales, abiertos y descripciones de fragmentos de las situaciones clave de uso” (Hartson & Pyla, 2012).

Los diseñadores adoptan esta técnica para adquirir una mejor comprensión del diseño en el contexto de uso y evaluar la experiencia que genera en el usuario. Su enfoque está en el usuario y no en las funcionalidades del producto.

Los escenarios están basados en experiencias que podrían ser reales involucrando las necesidades, preocupaciones y objetivos de los usuarios a lo largo de su narrativa. Su historia es secuencial y permite que el investigador identifique oportunidades de mejora y fallas en todo el proceso de diseño.

En un contexto así, se pueden encontrar elementos como el producto o diseño, actores o arquetipos y, según el caso, terceras personas que intervienen en la narración.

Los objetivos de los usuarios deben estar en la historia al igual que el contexto en el que usa el producto con sus detalles para más comprensión. Se narran las actividades y acciones del usuario, la respuesta del sistema o diseño, al igual que reacciones que tiene el mismo incluyendo emociones, pensamientos, frustraciones y barreras que se pueden encontrar al usar el diseño.

2.3.2.3. *Test de diseño: Prototipo*

Este tipo de herramientas de evaluación son útiles para obtener respuestas tempranas por parte de los clientes antes de terminar el producto o servicio final. Algunas de las más usadas por los investigadores son los prototipos, role plays y card sorting.

Los prototipos permiten validar las ideas del equipo antes de que el producto sea terminado. Con ellos se logran encontrar fallas y oportunidades de mejora durante el proceso de diseño ahorrando tiempo y dinero.

Los prototipos pueden ser de baja y alta fidelidad. Los primeros generalmente son hechos en papel o con herramientas de fácil manejo que permiten realizar cambios rápidos en su elaboración (wireframes); mientras que los de alta fidelidad en Diseño Centrado en el Usuario logran un nivel de interactividad importante, pues la navegación y respuesta entre los distintos niveles y elementos del proyecto generan un mayor entendimiento del mismo.

Pero su uso no se limita al mundo digital, también es empleado en las industrias de automóviles, diseño industrial y, especialmente ahora, en impresoras 3D.

Algunas de las ventajas al crear prototipos en el proceso de diseño es que permiten mostrar de manera temprana al cliente, o *Stakeholders* un avance del proyecto, generan retroalimentación que servirá para iterar el diseño, ayudan a revelar inconvenientes en el diseño y permiten obtener mayor interés por parte del cliente en el proyecto.

En Diseño Centrado en el Usuario se puede encontrar un buen número de herramientas que le permiten a los diseñadores plantear sus ideas gráficamente. La agencia Cooper, dedicada al desarrollo de estrategias para productos centrados en humanos, generó una lista de las principales herramientas de prototipado discriminándolas por características como: velocidad, fidelidad, permite compartir, evaluación con usuarios, soporte, dispositivos móviles, *touch* y elementos dinámicos. Este comparativo puede ayudar a elegir la herramienta de prototipado más idónea para el proyecto de DCU según la necesidad (Cooper, 2018).

2.3.3. Evaluación

La evaluación es el método mediante el cual se valida si los cambios realizados en el diseño son efectivos o si requieren de más iteración para lograr satisfacer las necesidades de los usuarios.

Este proceso puede arrojar nuevas oportunidades de diseño que se traducen en mejoras del diseño o en desarrollo de un nuevo producto.

Tabla 3: Principales métodos para la etapa de Evaluación del DCU. Elaboración propia.

EVALUACIÓN	
TRANSFORMAR	PRINCIPALES MÉTODOS
¿Cuáles son los elementos que harán realidad la experiencia?	Evaluación con usuarios.
¿Cómo hacemos realidad esta experiencia?	<input checked="" type="checkbox"/> + Test de usuarios
¿Cómo la continuamos desarrollando?	Evaluación sin usuarios.
	+ Análisis heurístico.
	+ Recorrido cognitivo.

Para el presente trabajo se aplicó como método de evaluación el test de usuarios.

2.3.3.1. *Evaluación con usuarios: Test de usuario*

La validación con usuarios es parte esencial en el trabajo de investigación para el desarrollo de un producto o servicio con DCU.

La evaluación por parte del usuario es la etapa más importante en el proceso de Diseño Centrado en el Usuario, pues este validará sus necesidades contra el producto que se está diseñando. Estas pruebas se basan en la observación de un grupo de usuarios a los que se les encomienda una serie de tareas, ideadas por los investigadores, para comprobar la usabilidad del diseño.

Según Montero y Santamaria “aun cuando el diseñador tenga amplios conocimientos sobre usabilidad resulta recomendable evaluar el diseño con usuarios. Esto se debe a que, conforme más tiempo dedica un diseñador a un proyecto, menor es su perspectiva y más difícilmente detectará posibles problemas. Podemos decir que gran parte de lo que el diseñador percibe cuando mira su propia obra, es una construcción mental; ve aquello que tiene en mente, no aquello que sus usuarios tendrán ante sus ojos” (Hassan-Montero & Ortega-Santamaría, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, el test de usuario es vital para comprobar realmente si el diseño se centra en satisfacer sus necesidades o si por el contrario es un imaginario del diseñador propiamente.

Los usuarios que intervienen en el test deben tener un perfil acorde con los usuarios finales del diseño que se está probando. Esto garantiza que los resultados se acerquen más a la realidad del usuario final. La cantidad de usuarios recomendados son 15 según Jakob Nielsen: cinco usuarios en cada etapa y tres test para iterar los resultados anteriores (Nielsen, 2000a).

El investigador debe preparar el escenario de la prueba para que el usuario no tenga ninguna distracción que vaya a intervenir con el resultado y la prueba se realiza a cada usuario por separado. Generalmente, se usan métodos de registro como grabación en video, bloc de notas y registro de las acciones del usuario en la interfaz, de ser posible.

Al usuario se le encomendará una serie de tareas que debe cumplir en un tiempo límite y en voz alta, además de narrar lo que está haciendo. Por su parte, el investigador debe estar

atento, tanto a los errores que el usuario cometa como al éxito de la tarea para documentarlos.

Un factor importante en la prueba es el tiempo, ya que indica sobre fallas en la arquitectura de información o problemas de jerarquía en los elementos en la interfaz. Para finalizar, el investigador debe preguntar sobre su nivel de satisfacción por cada tarea para conocer su percepción cualitativa y luego se analizan los resultados de las pruebas con las que se realiza un informe en el que se consolidan las posibles fallas de usabilidad y de mejora en la próxima iteración del diseño.

3. Hipótesis de trabajo y objetivos

3.1. Hipótesis

Las Apps de los bancos colombianos están siendo desarrolladas bajo las limitantes de su tecnología actual, sin tener en cuenta la necesidad del usuario final, por lo que la experiencia en su uso no satisface completamente las expectativas de este usuario. Si en el diseño de estas Apps se aplicara la metodología DCU mejoraría la experiencia del usuario final, contribuyendo a su calidad de vida.

3.2. Objetivo General

Diseñar una aplicación móvil bancaria bajo la metodología 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.

3.3. Objetivos específicos

- Identificar las necesidades de los usuarios de las Apps bancarias colombianas en cuanto a usabilidad en la interfaz de usuario, servicios, transaccionalidad y experiencia de uso, a partir de entrevistas individuales.
- Identificar las falencias y oportunidades de mejora de las Apps bancarias colombianas mediante un benchmark realizado a los nueve principales bancos del país, partiendo de las mejores prácticas en experiencia de usuario en Apps bancarias internacionales.
- Elaborar un prototipo de diseño de una App bancaria, basado en la metodología DCU, que responda a las necesidades de los usuarios identificadas en las entrevistas individuales y que aplique las oportunidades de mejora halladas en el benchmark local, mejorando la experiencia de usuario y la relación de los clientes de este servicio con la entidad financiera.
- Evaluar la nueva propuesta de diseño de un App bancaria, construida para este proyecto en el prototipo UX4MB, por medio de un test de usuario aplicado a cinco de los entrevistados en la etapa de investigación y análisis, para conocer si su experiencia de uso mejora y satisface sus expectativas.

4. Propuesta de interfaz bancaria “UX4MB” basada en metodología DCU

La Banca Colombiana tiene un atraso significativo en cuanto a sus servicios para teléfonos inteligentes, esto se debe a que los bancos no le apuestan a centrar sus aplicaciones en los usuarios, sino que es la tecnología existente de cada entidad la que da la pauta en sus aplicaciones; se está evidenciando que sus esfuerzos deben estar enfocados en mejorar los servicios a los clientes a través Apps móviles.

Para fidelizar sus clientes, no solamente es necesario construir una vida crediticia o realizar acciones de mercadeo orientadas a vender más productos, sino que se requiere escuchar sus necesidades, entenderlos y sobrepasar sus expectativas para evitar malas experiencias de usuario que, finalmente, podrían ser el detonante de la deserción.

En el contexto internacional, los bancos están usando el Diseño Centrado en el Usuario mediante sus aplicaciones, proponiendo nuevos servicios y funcionalidades para mejorar la experiencia del cliente día a día. Basado en el benchmark realizado localmente (Ver Anexo 3), los bancos colombianos aún se encuentran lejos de llegar a ese nivel de interacción. Es entonces cuando la metodología de Diseño Centrado en el Usuario se consolida como parte fundamental de mejora de la experiencia del cliente colombiano.

La siguiente es una propuesta de diseño de App bancaria “UX4MB”, basada en DCU, que pretende cubrir las funcionalidades que algunos bancos colombianos aún no tienen, integrando las necesidades y expectativas de los usuarios entrevistados y apoyándose en las mejores prácticas a nivel internacional en el diseño de Apps.

4.1. Investigación y análisis

La etapa “Investigación y Análisis” es parte fundamental de la metodología Diseño Centrado en el Usuario; en ella se recoge la información que permitirá identificar el contexto de uso, las necesidades y expectativas de los usuarios. Para este trabajo se emplearon dos técnicas, entrevistas individuales y benchmark, las cuales se detallan a continuación.

4.1.1. Entrevistas individuales

El objetivo de la actividad fue identificar mejoras y nuevas ideas para un App bancario llamado User Experience for Mobile Bank por sus siglas UX4MB.

Para lograr este objetivo, se realizaron varias entrevistas a profundidad a personas que son usuarios frecuentes de la banca en línea, logrando detectar varios puntos de mejora e identificando algunas innovaciones que evolucionan la experiencia del usuario.

4.1.1.1. Temas de la entrevista

En esta técnica cualitativa se aplicaron entrevistas individuales semi-estructuradas, donde el entrevistador abordó los siguientes temas en orden aleatorio con los entrevistados:

- Tipos de productos que tiene el usuario y su uso.
- Momentos en que requiere interactuar con el banco.
- Métodos de uso de los servicios bancarios.
- Momentos de frustración al usar los servicios bancarios.
- Momentos y contextos en los que usa la aplicación bancaria.
- Tipo de transacciones u operaciones más frecuentes que realiza Online.
- Ventajas e inconvenientes de la aplicación actual de su banco.
- Sugerencia de mejoras del App.

4.1.1.2. Entrevistados

Las entrevistas se realizaron a 9 participantes cuyas características son las siguientes:

Habilidades:

Usuarios muy familiarizados con el uso de Internet; realizan transacciones bancarias ya sea desde su teléfono inteligente o físicamente en las sucursales o cajeros.

Hábitos de consumo:

Todos los usuarios son personas que han realizado al menos dos transacciones bancarias online en el último trimestre, o lo han tenido que visitar el banco por lo menos 1 vez al mes. Estos usuarios varían según el tipo de banca (Personas, Empresas); son adultos que desean obtener el mayor aprovechamiento de su tiempo y demandan que los bancos les

hagan la vida más fácil; usan su teléfono como una herramienta que les ayuda a lograrlo.

Entrevistados:

Entrevistado 1: Rafael Arévalo, hombre adulto.

Entrevistado 2: Jana Natera, mujer adulta.

Entrevistado 3: Pilar Rodríguez, mujer adulta.

Entrevistado 4: Leonardo Perilla, hombre adulto.

Entrevistado 5: Carolina Ramírez, mujer adulta.

Entrevistado 6: Claudia García, mujer adulta.

Entrevistado 7: Catalina Rojas, mujer adulta.

Entrevistado 8: John Pablo Botero, hombre adulto.

Entrevistado 9: David Arias, hombre adulto.

Las entrevistas fueron grabadas en audio y luego se realizó su transcripción para el análisis de la información (Ver Anexo 2). La duración de cada entrevista por participante fue de hasta 25 minutos. Las entrevistas se realizaron en abril de 2018.

4.1.1.3. Hallazgos de entrevistas individuales

Como resultado de las entrevistas, se obtuvieron los siguientes hallazgos:

Hallazgo 1:

“Tengo 2 APPS del banco, una para realizar transacciones de mis cuentas personales y otra para realizar transacciones de mi empresa. Para ambas tengo usuarios y claves distintas y me confundo todo el tiempo”.

Oportunidad de mejora:

Algunos bancos en mercados extranjeros ya están optando por la unificación de sus aplicaciones para que el usuario solo deba descargar una única App y desde ahí ingresar a ambas bancas desde un mismo lugar. Esta funcionalidad se puede tener en cuenta en la solución que se planteará para mejorar la experiencia del usuario colombiano.

Hallazgo 2:

“Me pagan con muchos cheques y siempre debo enviar al mensajero o ir yo mismo a depositarlos en mi cuenta, esto me quita mucho tiempo”.

Oportunidad de mejora:

Se puede integrar la funcionalidad de depósito de cheques a través del App. El usuario desde la aplicación podrá tomarle una foto al cheque, que será verificada por el banco para hacer efectivo el depósito en la cuenta.

Hallazgo 3:

“Las claves largas y segundas claves (tipo token) a la hora ingresar a la aplicación o cuando voy a realizar una transacción son muy molestas; entiendo que es por seguridad, pero debería existir un método mucho más práctico”.

Oportunidad de mejora:

Se puede implementar la funcionalidad de acceso biométrico a la aplicación, ya sea por medio de la huella digital, del iris del ojo o del reconocimiento facial. Este mismo método se puede aplicar a la hora de confirmar una transacción o cuando se solicite la clave token o segunda clave.

Hallazgo 4:

“Para consultar mis productos debo ingresar uno a uno para ver la información; sería genial que pudiese ver todos los balances de mis cuentas con un solo vistazo”.

Oportunidad de mejora:

Se puede mejorar la interfaz del App permitiéndole al usuario ver un panorama completo de las cuentas o productos que tiene con el banco. Esta interfaz tendría también atajos a distintas acciones como pagos, transacciones y activación de nuevos productos, entre otras.

Hallazgo 5:

“La vez pasada perdí mi billetera y no me contestaban en el call center porque era muy tarde para bloquear mis tarjetas”.

Oportunidad de mejora:

La nueva App debe tener una opción donde el usuario pueda bloquear sus productos. Además, puede contar con una configuración para notificar que los usará en el exterior y evitar así posibles bloqueos justo cuando más los necesita.

Hallazgo 6:

“Esta es una de las cosas que más odio de los bancos... Siempre que voy a una sucursal a realizar algún tipo de trámite o solicitud de un servicio, me demoro mucho porque hay demasiada fila de espera. Fácilmente puedo tardarme una hora esperando a que me atiendan”.

Oportunidad de mejora:

La App debería contar con una opción de agendamiento de citas donde el usuario pueda elegir la sucursal que más le convenga y seleccionar entre los horarios disponibles. En el momento de la cita, el usuario deberá ser atendido por un asesor dedicado a este canal.

Hallazgo 7:

La acción más realizada por los usuarios en el App es la consulta de su balance y los últimos movimientos de sus cuentas. Este fue uno de los descubrimientos más significativos de las entrevistas realizadas.

Oportunidad de mejora:

Algunos bancos a nivel internacional están usando la funcionalidad de “Quick balance”, una opción que le permite a los usuarios visualizar sus balances de cuenta con un solo clic antes de iniciar sesión. Esta alternativa es opcional para el usuario y el cliente puede activarla desde la sección de configuración seleccionado los productos que desea ver en esta interfaz.

Hallazgo 8:

“Muchas veces debo enviarles dinero a personas, pero el proceso para registrar una cuenta es un poco dispendioso y más si es de otro banco. Algunas veces las personas a las que les pago no tienen una cuenta bancaria y debí realizar un giro por otro medio. Debería existir una manera más fácil de hacer este tipo de transacción”.

Oportunidad de mejora:

En Australia, algunos bancos están empleando la funcionalidad de envío de dinero por medio de SMS, correo electrónico o inbox de Twitter. El usuario del App puede seleccionar uno de los canales de envío e ingresar el monto de la transferencia, que tiene un límite definido por el banco. Una vez el usuario haya realizado el envío, el usuario receptor recibirá el mensaje por el canal seleccionado con la clave que deberá ingresar en el cajero más cercano para retirar el dinero.

4.1.2. Benchmark Aplicaciones Bancarias en Colombia



Benchmark de Aplicaciones Móviles Bancarias en Colombia



TFM - Máster Universitario en Diseño de Experiencia de Usuario

Jair Octavio Pinilla Morales - Mayo 2018

Ilustración 5: Aplicaciones móviles de los principales bancos nacionales en Colombia. Elaboración propia.

En Colombia existen 13 bancos principales que intervienen en el sistema financiero del país: 9 de ellos son nacionales y los otros 4 son de franquicia internacional. Las utilidades anuales de 2016, que sumaron \$792.800 millones, fueron divididas entre las 13 entidades financieras que hacen parte de esta industria (Dinero.com, 2017).

El uso de aplicaciones móviles bancarias creció en un 50% en 2017 que, comparado con 2016, es una tendencia que se ha mantenido según el diario La República. (Sarmiento, 2017). Para entender el panorama local se realizó un benchmark, o análisis de la competencia, para analizar las diferentes aplicaciones de banca móvil en Colombia, evaluando fortalezas y debilidades mediante examen de usabilidad (Ver Anexo 3).

Tabla 4: Principales bancos en Colombia. Elaboración propia.

Bancos Nacionales		Bancos Franquicia Internacional	
1	Bancolombia	10	BBVA
2	Davivienda	11	Citibank
3	Banco de Bogotá (Grupo Aval)	12	Itaú (antes Helm)
4	Banco Popular (Grupo Aval)	13	Banco Santander
5	Banco AV Villas (Grupo Aval)		
6	Banco de Occidente		
7	Banco Agrario		
8	Colpatria		
9	Banco Caja Social		

A continuación, se especifica la metodología de trabajo, el detalle de la evaluación, los hallazgos y las conclusiones.

4.1.2.1. Metodología de análisis de la banca móvil en Colombia

Se aplicó el benchmark para validar la usabilidad, diseño y arquitectura de información de las Apps bancarias colombianas. Conocer las prácticas negativas y positivas es importante para tomar decisiones acerca del producto y el análisis (evaluación heurística) se realiza por parte de un grupo de expertos que detectan las diferencias y mejanzas para enfocar los hallazgos como parte de mejora en el diseño.

El examen de usabilidad es un método para la evaluación de interfaces de usuario que tiene como propósito fundamental encontrar problemas de Usabilidad - *User Experience* (UX). Esta evaluación heurística fue realizada por un grupo de expertos de acuerdo con los principios de usabilidad de Jakob Nielsen (Nielsen, 1995b). (Nielsen, 1995b)

En este proyecto particular se involucraron cinco expertos que participaron en el estudio de benchmark. El estudio abarca los criterios que afectan la experiencia del usuario, no sin antes indicar que el término usabilidad es una característica que mide qué tan intuitiva y fácil de usar es una página web o una aplicación para un usuario común (Nielsen, 2000b).

Se tuvieron en cuenta los 10 principio de usabilidad de Jakob Nielsen para realizar la evaluación (Nielsen, 2000b):

1. Visibilidad del estado del sistema (feedback)
2. Relación entre el sistema y el mundo real
3. Control y libertad del usuario
4. Consistencia y estándares
5. Prevención de errores
6. Reconocimiento antes que recuerdo
7. Flexibilidad y eficiencia de uso
8. Estética y diseño minimalista
9. Ayudar a los usuarios a reconocer
10. Ayuda y documentación

Para este estudio también se aplicaron los conceptos de Peter Morville, conocido por ser uno de los profesionales más influyentes en temas de arquitectura de información y experiencia de usuario. En su publicación (Morville, 2004) presentó *Las facetas de la experiencia de usuario*. Cada faceta es representada con un hexágono cuyo conjunto da origen a un diagrama al que popularmente se le ha llamado **El Panel de Morville**.

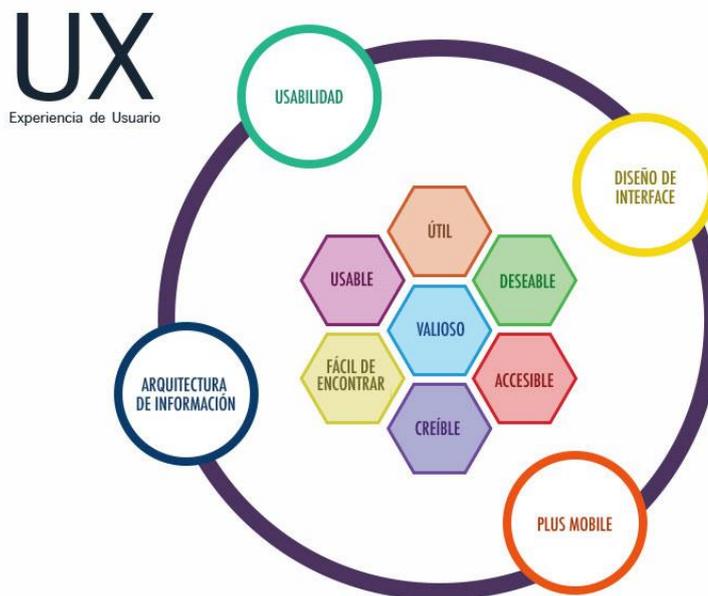


Ilustración 6: Panel de Morville, Facetas UX. Elaboración propia.

De acuerdo con el Panel de Morville, se puede concluir que la experiencia de usuario se plantea como la integración de varias disciplinas y cualidades que se ven reflejadas en los componentes analizados en este estudio. Si bien estas cualidades son claves, fue indispensable complementar la visión de Peter Morville con los elementos más importantes

en la mejora de la experiencia de usuario: usabilidad, arquitectura de información, diseño de interfaz y plus mobile. Explicaremos estos últimos elementos a continuación.

A. Arquitectura de Información

Es el arte y la ciencia de organizar espacios de información con el fin de ayudar a los usuarios a satisfacer sus necesidades de información. Según Toub (Toub, 2000), se tienen en cuenta aspectos como:

- Organización de la información en la interfaz
- Ubicación y usabilidad del menú de navegación
- Configuración de la cuenta y validación de datos del usuario
- Redacción de los mensajes (“Call-to-actions”, más conocidos como mensajes de respuesta)
- Menos clics
- Jerarquía de los módulos de contenido de la interfaz

B. Diseño de interfaz

Se refiere al aspecto visual del sitio web como composición de cada tipo de página, comportamiento de los elementos de interacción y presentación de herramientas multimedia(Hassan, Martín Fernández, & Iazza, 2004).

Para evaluar este ítem se observan aspectos como:

- Estética
- Diagramación
- Tipografía
- Iconografía
- Lecturabilidad
- Dinamismo en la interfaz
- Jerarquización de la información

C. UX – User Experience

Este concepto lo definen Hassan Montero y Sergio Santamaría como “una filosofía de diseño que engloba o se relaciona con un heterogéneo conjunto de metodologías y técnicas que comparten un objetivo común: conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamientos y características del usuario final del producto” (Hassan-Montero & Ortega-Santamaría, 2009).

En esta evaluación, el resultado en *User Experience* (UX) engloba la suma de los resultados en usabilidad, arquitectura de información, diseño de interfaz y Plus Mobile. Adicionalmente, se suma el análisis de los comentarios y puntajes que tiene la aplicación en Apple Store y Google Play arrojando el puntaje final por aplicación.

D. Plus Mobile

Este es un elemento adicionado por el autor del presente trabajo. Plus Mobile hace referencia a la innovación y a los servicios diferenciadores que el banco le ofrece al usuario desde su aplicación móvil, resolviendo sus necesidades bancarias en menos tiempo, ofreciendo servicios nuevos y evitándole el trabajo de trasladarse hasta una sucursal física.

Se tomo como referencia los servicios de vanguardia que las Apps de los mejores bancos a nivel mundial están ofreciendo a sus usuarios (Ying-Ng,Zhi. L'Hostis,Aurelie. Wannemacher,Peter. Forrester-Research, 2017), y a su vez, se compararon estos servicios con los ofrecidos por la banca móvil colombiana. Las funcionalidades que se identificaron otorgando valor a los usuarios fueron las siguientes:

- Solicitudes de citas en el banco
- Acceso con huella
- Organizador de gastos
- Depósito de cheques
- Transacciones sin tarjeta
- Notificaciones
- Acceso a balances y saldos con un clic
- Bolsillos de ahorro
- Apertura de cuentas en línea
- Versión para relojes inteligentes disponible (Smartwatch)
- Asesor vía Facetime

4.1.2.2. Resultados de la evaluación

El análisis del estudio de benchmark de aplicaciones móviles bancarias en Colombia arrojó que el banco con mejor experiencia de usuario en el país es Bancolombia, con un puntaje de 4.1 sobre 5; seguido de Davivienda con un puntaje de 4.0 y en tercer lugar Banco de Occidente con 3.8. Para ver el estudio completo ver anexo 3.

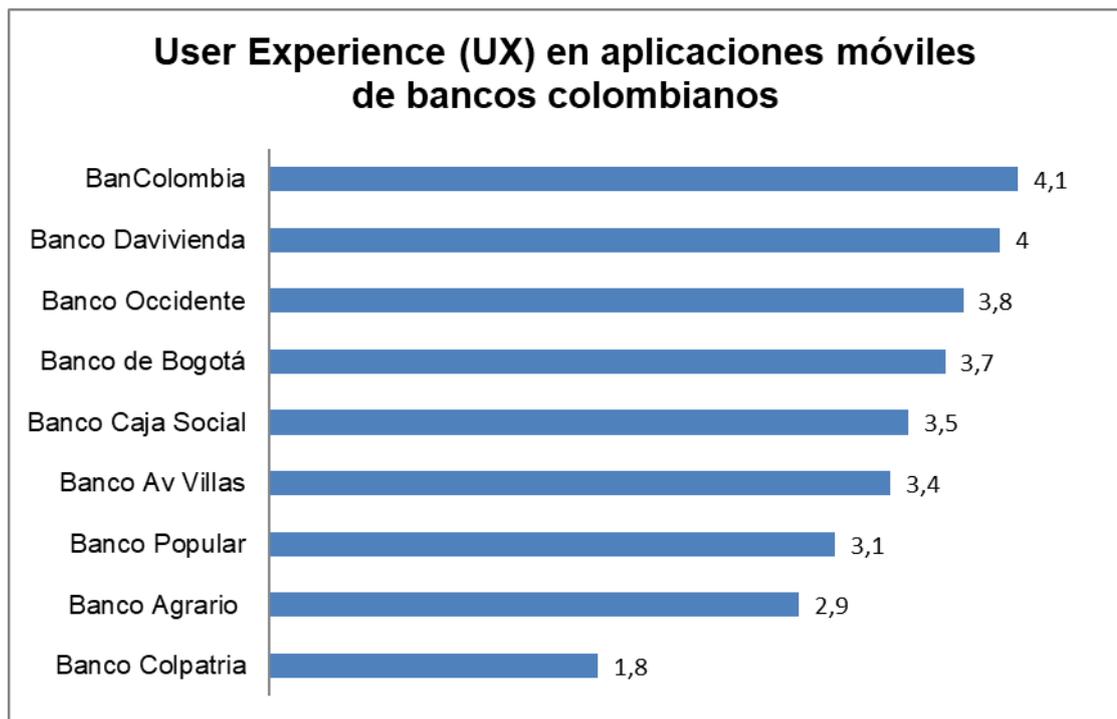


Ilustración 7: UX en aplicaciones móviles bancarias en Colombia. Elaboración propia.

4.1.2.3. Hallazgos y conclusiones del Benchmark

Los bancos que más han invertido en experiencia de usuario en Colombia son Bancolombia y Davivienda. Bancolombia, por su parte, ofrece servicios diferenciadores como el ingreso con huella, solicitud de citas en sucursales, realidad aumentada en la búsqueda de sucursales y cajeros (Plugin Layar), además de una versión para relojes inteligentes como Apple Watch y Android Wear, entre otros. El puntaje otorgado por los usuarios como calificación en las tiendas de Apple Store fue de 3.6 y en Google Play 4.3 a corte de mayo de 2018.

Por otro lado, el Banco Davivienda otorga a sus usuarios servicios como ingreso con clave rápida de 4 dígitos, apertura de productos en línea, un módulo llamado “He gastado este mes”, que le ayuda al usuario a visualizar sus gastos, además de bolsillos de ahorro, retiros sin tarjeta y escáner de código de barras para pagos de recibos públicos. De esta entidad bancaria, la puntuación en Apple Store fue de 4.0 al igual que en la tienda Google Play.

Entre los hallazgos generales se destacan:

- Un 80% de las entidades bancarias colombianas no permiten el registro de nuevas cuentas para realizar transacciones. Esto se debe realizar previamente desde la interfaz web, al igual que el pago de servicios públicos.
- Existe una tendencia por parte de los bancos de crear aplicaciones independientes para todo, con interfaces totalmente desconectadas entre sí, como sucede con las billeteras virtuales, tokens y otros servicios promocionales. Esto afecta la experiencia del usuario, ya que este debe estar constantemente actualizando las aplicaciones para poder acceder a los servicios.
- El 100% de los bancos analizados tienen aplicaciones dentro de las tiendas Google Play y Apple Store, pues dejaron de crear aplicaciones para las tiendas de Windows Phone y Blackberry World.
- Algunos bancos replican la App de iPhone en una App para iPad y esto representa un ahorro de esfuerzo a la hora de actualizar la aplicación, pero la usabilidad del iPad se ve afectada. No se potencializa el gran espacio en pantalla que tiene este dispositivo para mostrar contenido extra como gráficas de estado de productos y otros servicios.
- En los comentarios de los usuarios en las tiendas se detectó que algunas aplicaciones no tienen el performance adecuado para su funcionamiento. Además, la mayoría de los comentarios son de bugs e inconvenientes con la última versión actualizada por incompatibilidad con el sistema operativo del usuario.
- Solamente el 20% de los bancos analizados responden a los comentarios que realizan los usuarios en las tiendas de aplicaciones como Google Play o Apple Store. Muchos de los errores y fallas de las aplicaciones se detectan en este punto de contacto con el cliente.
- Las Apps bancarias para Smart Watch o relojes inteligentes es muy reducida. Solo Bancolombia tiene la opción de visualización en este tipo de interfaces y la aplicación muestra información de las distintas sucursales/cajeros y visualización de códigos QR para realizar transacciones.
- Solo dos entidades bancarias colombianas tienen integrado el scanner de facturas e impuestos en el App para realizar el pago.

- Solo Bancolombia usa un sistema para solicitar un turno en la sucursal. Sin embargo, esta herramienta no satisface completamente la necesidad del usuario ya que la información presentada en la interfaz de número de personas en fila y tiempo de espera no corresponde a la realidad.
- La búsqueda de una sucursal por medio del mapa es común en todas las Apps. Sin embargo, solamente dos de ellas tienen la opción de visualizar la información con realidad aumentada.
- En un 90% de las aplicaciones analizadas, la tipografía de la interfaz es demasiado pequeña impidiendo una lectura óptima por parte de los usuarios.
- Las acciones como bloqueo y activación de productos son comunes en todas las aplicaciones analizadas.
- Un 30% de los bancos colombianos está permitiendo el acceso con huella digital a través de smartphones de última generación. No obstante, no se detectó otra opción de acceso biométrico a la aplicación.
- El App de Davivienda cuenta con las secciones Manejo de gastos y Calculadora, funcionalidades que ayudan al usuario a tener control sobre sus finanzas personales. Estas herramientas son muy bien valoradas por los usuarios.
- Ninguno de los bancos colombianos usa video llamada como medio de servicio al cliente. Algunas entidades usan el chat, pero actualmente no resulta una buena experiencia de uso porque la interfaz no está adaptada para Smartphones. Además, estos chats suelen abrirse en nuevas ventanas, sacando al usuario de la aplicación.
- Ningún banco del país tiene integración de ambas bancas, personas y empresas, funcionalidad con la que sí cuentan bancos de talla internacional.
- Las interfaces de las Apps bancarias en Colombia no permiten su personalización por parte del usuario.

4.1.2.4. Estado de la Banca Móvil en Colombia.

Esta gráfica resume el panorama de los bancos colombianos y sus aplicaciones móviles en contraste con la competencia local.

Tabla 5: Estado de la banca móvil en Colombia. Elaboración propia.

Banco	Web APP Responsive		APP Nativa			Android APP		Apple APP			Servicios destacados			
	Personas	Empresas	Personas	Empresas	Integrada ambas bancas	Smartphone	Android Wear	iPhone	iPad	Apple Watch	Ingreso con huella	Retiro sin tarjeta	Billetera virtual	
BanColombia	x		x	x	Ninguna	x	x	x	x		x	x		x
Banco Davivienda	x	x	x	x	Ninguna	x		x		x			x	x
Banco Occidente			x	x	Ninguna	x		x		x			x	x
Banco de Bogotá	x		x	x	Ninguna	x		x	x			x	x	x
Banco Caja Social			x	x	Ninguna	x		x		x				
Banco Av Villas	x		x	x	Ninguna	x		x		x			x	x
Banco Popular			x	x	Ninguna	x		x		x			x	x
Banco Agrario			x	x	Ninguna	x		x		x			x	
Banco Colpatria	x		x	x	Ninguna	x		x		x				x

4.2. Diseño

En la etapa “Diseño” de la metodología DCU se traducen las necesidades del usuario identificadas en “Investigación y análisis” para la generación de un prototipo funcional, teniendo en cuenta quienes son las personas que interactúan con el diseño (arquetipos) y los contextos en que se desenvuelven (escenarios).

Para esta etapa se tuvieron en cuenta el estudio realizado por Forrester en 2017 (Ying-Ng,Zhi. L'Hostis,Aurelie. Wannemacher,Peter. Forrester-Research, 2017), los hallazgos de las entrevistas realizadas a usuarios de aplicaciones bancarias en Colombia y el estudio de las 9 entidades bancarias nacionales.

4.2.1. Persona o Arquetipo

Se construyeron tres arquetipos basados en los objetivos comunes de los grupos de personas que utilizan el App. A cada uno se le entregó una identidad ficticia: Lucía Rodas, Juan Fernández y Oscar Jaramillo. A continuación, se describen sus principales necesidades:

Lucía Rodas: Esta usuaria experimentada consulta frecuentemente el saldo de sus cuentas y quiere que su banco le facilite la comunicación con asesores para no tener que desplazarse hasta la sucursal. Le gustaría que la apertura de nuevos productos pudiera hacerse en línea y poder enviar dinero a contactos que no tienen una cuenta.

Juan Fernández: Juan es un usuario frecuente que realiza muchos pagos a la vez y le gustaría poder hacerlos todos en un solo clic. En varias ocasiones debe pagar a personas que no tienen cuenta en el banco. Recibe muchos cheques para depositar y quiere que el trámite sea más ágil. Va frecuentemente al banco para resolver dudas sobre su Pyme.

Oscar Jaramillo: Él es un usuario básico; va frecuentemente a la sucursal para realizar el pago de recibos y hacer transferencias, pero debe esperar mucho para ser atendido. Óscar quiere consultar sus saldos más fácilmente pero no tiene buen manejo de la tecnología y la aplicación le parece incómoda por la letra tan pequeña.

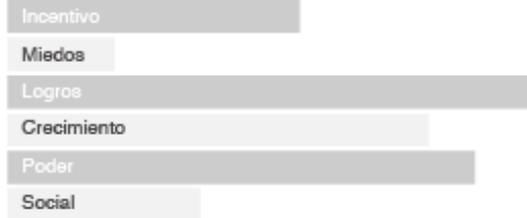
EDAD 28
OCUPACION Comunicadora social
ESTADO CIVIL Soltera
UBICACIÓN Medellín
EDUCACION Profesional
ARQUETIPO Usuaría experimentada

Amigable Inteligente Dominante



“No me gusta perder el tiempo yendo a una sucursal de banco, la espera es algo que me incomoda mucho y si existiera la posibilidad de hacerlo todo desde mi teléfono lo haría.”

Motivaciones



Metas

- Consultar más fácilmente los saldos de mis cuentas
- Poder enviarle dinero a alguien sin tener que esperar las 24 horas que toma realizar la inscripción de la cuenta.
- Abrir una nueva cuenta sin tener que ir a la sucursal física.
- Resolver mi dudas y preguntas fácilmente desde mi teléfono.

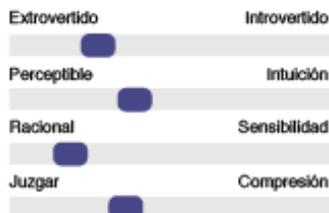
Frustraciones

- No tengo tiempo para ir al banco, me disgusta esperar.
- Mi banco me ofrece una funcionalidad muy básica comparada con otros.
- Se me olvida mi clave todo el tiempo y no puedo ingresar fácilmente a ver mi balance de cuenta.
- Estoy necesitando abrir una nueva cuenta corriente para mi empresa y me dicen que debo ir a la sucursal, motivo por el cual no lo he hecho.

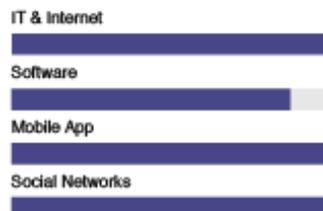
Bio

Lucia es psicóloga, trabaja como reclutadora de recursos humanos en una prestigiosa compañía, tiene su propio negocio de vestidos de baño y vive sola en su apartamento. No le queda un segundo libre para ir al banco y todo lo consulta desde su Smartphone, su banco tiene un App muy básica en funcionalidad y no puede hacer todo lo que le gustaría realizar. A su negocio empieza a ir bien, recibe todos los días pedidos y pagos en su cuenta de ahorros la cual debe estar consultando todo el tiempo y le parece incomodo el sistema de inicio de sesión para poder ver solo el saldo. Tiene una vida social muy activa y paga frecuentemente las cuentas cuando sale con sus amigos, ella es muy buena amiga.

Personalidad



Tecnología



Marcas



Ilustración 8: Persona Lucía Rodas. Elaboración propia.

EDAD 39
OCUPACION Director Comercial
ESTADO CIVIL Casado
UBICACIÓN Cali
EDUCACION Especialización
ARQUETIPO Usuario frecuente

Reservado Calculador Familiar



“Voy al banco cuando lo veo estrictamente necesario, de lo contrario trato de hacerlo todo desde la aplicación. Cuando lento que mi trámite requiere de un asesor, prefiero hacerlo en persona pero generalmente la sucursal está llena”

Motivaciones



Metas

- Poder realizar multiples transacciones con una sola clave de token
- Poder enviarle dinero a alguien sin tener que esperar las 24 horas que toma realizar la inscripción. de la cuenta.
- Depositar los cheques que me giran sin tener que ir al banco.
- No esperar tanto tiempo en la sucursal para que me atienda un asesor.

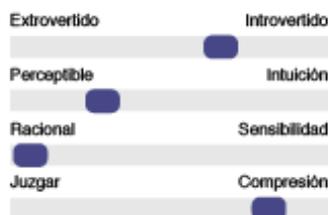
Frustraciones

- La sucursal a la que voy vive llena todo el tiempo y debo esperar mucho para hablar con un asesor.
- Debo ingresar la clave de seguridad cada vez que realizo un pago o transacción y es fastidioso.
- Voy por lo menos 2 veces a la semana a depositar los cheques de los pagos y las filas son interminables.
- Debo estar actualizando todo el tiempo las aplicaciones de la empresa y la de personas, algunas veces confundo las claves.

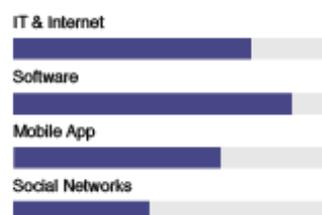
Bio

Juan trabaja como director comercial de un canal de ventas, está casado y tiene un hijo de 4 años. Con su esposa tienen una compañía de cortinas y persianas que tiene éxito pero no tanto para retirarse de su trabajo actual. No tiene mucho tiempo disponible. En su Pyme de cortinas y persianas, sus clientes le pagan con cheques y debe ir todo el tiempo a depositarlos en la sucursal para cobrarlos. Muchas veces debe pagar a proveedores por trabajos puntuales, pero debe inscribir sus cuentas para poder realizarles una transacción y esto puede tardar 24 horas si sus cuentas son de un banco diferente. Iniciando mes realiza los pagos de sus obligaciones: Crédito hipotecario, Internet, servicios públicos, medicina prepagada, envía dinero a a su Mamá, paga el colegio de su hijo, la administración del edificio donde vive y paga el plan de su celular.

Personalidad



Tecnología



Marcas



Ilustración 9: Persona Juan Fernández. Elaboración propia.

EDAD 52
OCUPACION Comerciante
ESTADO CIVIL Casado
UBICACIÓN Bogotá, CO
EDUCACION Técnico
ARQUETIPO Usuario básico

Conservador Temeroso Negociador



“Voy al banco regularmente a pagar mis recibos de servicios públicos y a realizar transacciones. Generalmente uso la aplicación para consultar mi cuenta y conocer cuanto debo en mi tarjeta de crédito, aunque prefiero hacerlo por el computador por que la letra es más grande, espero poder perder el miedo para realizar más transacciones en el APP”

Motivaciones



Metas

- Poder pagar mis recibos de servicios públicos fácilmente.
- Usar la aplicación del banco no solo para consultas sino para realizar mis transacciones.
- Poder leer los movimientos de mis cuentas fácilmente.
- Consultar con un asesor mis inquietudes sin tener que ir al banco.

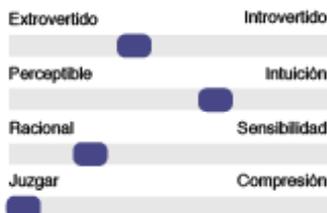
Frustraciones

- La letra que tiene la aplicación de mi banco es muy pequeña y me cuesta leer la información.
- La información que requiero no es suficiente en el teléfono y prefiero ingresar desde la computadora.
- Las sucursales de mi banco siempre están llenas y no hay suficientes cajeros.
- No se usar bien la aplicación del banco, no encuentro mucha información de lo que realmente puedo hacer con la aplicación o no se donde está.

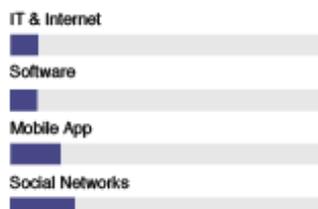
Bio

Oscar es comerciante de uno de los sectores más populares de Bogotá, San Victorino, y lleva con su banco más de 20 años. Últimamente ha empezado a usar la aplicación para consultar su saldo y ver si sus clientes frecuentes le han pagado. Tiene un poco de temor en realizar transacciones en línea por lo que siempre va a la sucursal y tiene que esperar largas filas para realizar sus operaciones. Su hijo lo está motivando a que use su teléfono inteligente de una manera más proactiva y está en el proceso de ello. El mes pasado recargó su celular desde la aplicación y descargó sus movimientos de sus cuentas pero su queja fue que la letra era muy pequeña y que se le dificultaba ver la información. También recibe muchos cheques los cuales debe depositar físicamente en la sucursal.

Personalidad



Tecnología



Marcas

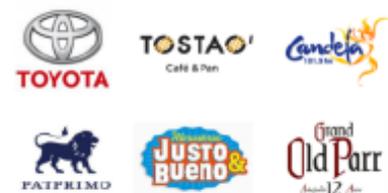


Ilustración 10: Persona Oscar Jaramillo. Elaboración propia.

4.2.2. Escenarios

Se construyeron tres escenarios basados en los arquetipos anteriormente nombrados: Comprar entradas a concierto, Solicitar préstamo para nuevo vehículo y Enviar dinero a contacto sin cuenta. Estos escenarios permitieron entender mejor el contexto en el que la Persona puede llegar a usar el App y evaluar el impacto que tiene el diseño en la experiencia del usuario.

Escenario de contextoUX4MobileBank

Título: Visualización de saldo para comprar entradas de Concierto.

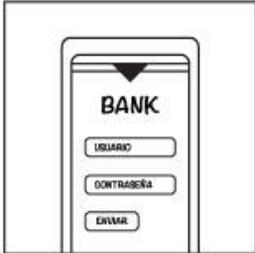
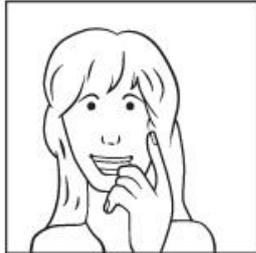
 <p>U2 EN CONCIERTO TICKETS</p>	 <p>APP BANK</p>	 <p>BANK USUARIO CONTRASEÑA ENVIAR</p>
<p>La fila está muy larga y llevo 2 horas esperando para comprar esas entradas de U2.</p>	<p>Sólo espero que Juan me haya depositado el dinero en mi cuenta.</p>	<p>¡OH NO! Olvidé de nuevo mi clave del ingreso al APP ;(</p>
	 <p>SALDO AHORROS \$425 BANK</p>	
<p>Menos mal tengo el Quick Balance activo y puedo ver el balance de mi cuenta sin iniciar sesión.</p>	<p>PUFF! Ya está el dinero en mi cuenta de ahorros y puedo pagar sin problema.</p>	<p>Muchas gracias. ¡U2 aquí vamos!</p>

Ilustración 11: Escenario 1: Comprar entradas de concierto. Elaboración propia.

Título: Préstamo para un nuevo vehículo - Asesor virtual desde APP



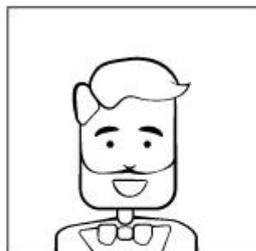
Debo ir al banco a pedir los requisitos para el préstamo de vehículo.



Estoy viendo en la página Web y solicitan un co-deudor pero no explican de qué tipo de características y tengo otras dudas.



Se que en el APP hay un nuevo servicio de video llamada con un asesor. Voy a probarlo.



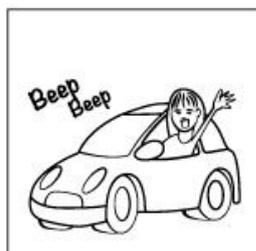
Gracias por contactarse con el Asesor virtual de su banco UX4MB.
¿En qué le puedo ayudar?



Gracias, deseo conocer más información sobre el crédito de vehículo y los requisitos...



- ¿Desea que le colabore con algún otro tema?
- No muchas gracias, todo está claro.
¡Un éxito el servicio, no tuve que ir a la sucursal!



Unos días después...

¡Estoy feliz con mi nuevo carro, puedo ir a donde quiera!

Ilustración 12: Escenario 2: Solicitar préstamo de vehículo. Elaboración propia.

Título: Perdí mi billetera - Enviar dinero a alguien sin cuenta.



Y ahora que hago, no tengo como pagar estos materiales y regresar a casa ;(



Hola Juan, me podrías enviar dinero a mi celular por favor, tengo una emergencia...
¡Perdí mi billetera!



¿Pero cómo paso?
Ok tranquilo, no hay problema. Ya te envío dinero, vas a recibir un código vía SMS.
- ¡Perfecto gracias!



El App me permite enviar dinero a uno de mis contactos del teléfono fácilmente. Sólo debo seleccionarlo, poner el monto y listo.



Perfecto ya recibí el código y la ruta del cajero más cercano.



Ya estoy llegando al cajero solo me faltan unos pocos metros.



Ok, retiros sin tarjeta.
El código es 128732.
¡Listo ya tengo el dinero!



PUFF.
¡Gracias Hermano, me salvaste!

Ilustración 13: Escenario 3: Enviar dinero a contacto sin cuenta. Elaboración propia.

4.2.3. Prototipo

La creación del prototipo partió desde la conceptualización de un App que resuelva las necesidades de los usuarios de la banca colombiana tomando como base las mejores prácticas en experiencia de usuario de la banca internacional adaptadas al contexto colombiano.

Partiendo de los hallazgos en las entrevistas individuales y de las falencias identificadas en el benchmark de la banca nacional, se definieron 13 funcionalidades para la generación de un prototipo. Se inició con el desarrollo de un prototipo de baja fidelidad, con el cual se construyó el flujo de la navegación y se identificaron y resolvieron en fase temprana algunos problemas de usabilidad.

Una vez ajustada la arquitectura de información, se inició la etapa de diseño del prototipo de alta fidelidad, el cual se desarrolló con la herramienta Invision. El prototipo se encuentra disponible en la URL www.bit.ly/UX4MobileB.

4.2.3.1. Conceptualización del diseño

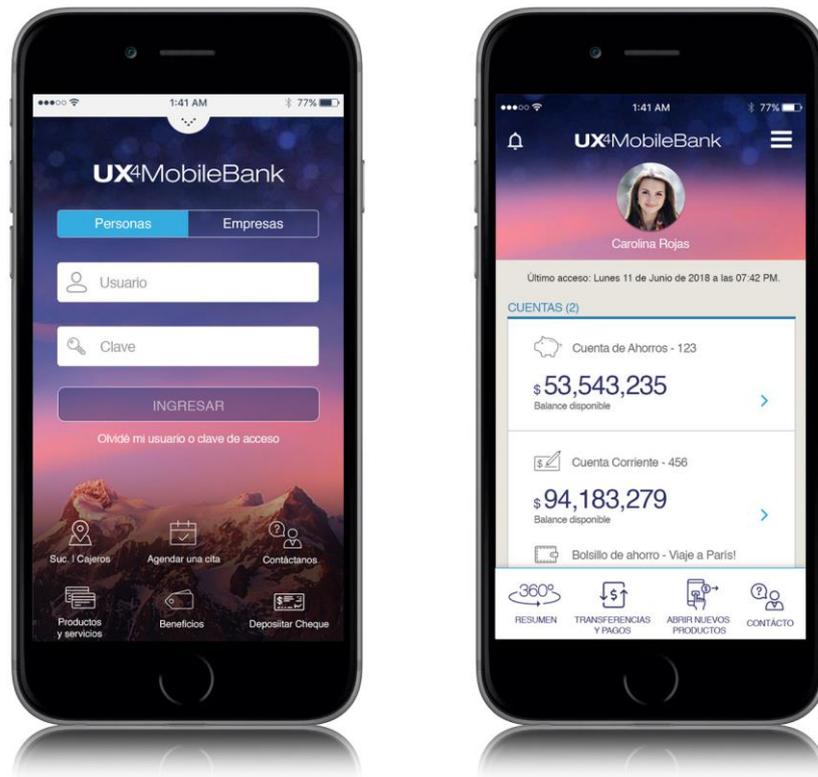


Ilustración 14: Prototipo UX4MB. Elaboración propia.

Se creó un diseño flexible y modular para smartphones, que puede funcionar tanto en iOS como en Android (App híbrida) con elementos claros que invitan al usuario a navegar.

User interface

- Tipografía: Se empleó una tipografía de fácil lectura en pantalla en tres diferentes pesos para optimizar la visualización de la interfaz: *Helvetica Light, Regular y Bold*.
- Color: Se adoptó una paleta de color *flat design*, mostrando un diseño amigable, limpio y claro para el usuario.
- Botones de navegación e iconografía: El uso de íconos en la interfaz apoya los diferentes conceptos en los botones de navegación.
- Personalización de la interfaz: La propuesta de diseño le permite al usuario personalizar su interfaz agregando elementos personales como su foto de perfil y configurando los contenidos que desea ver.
- Contenidos: La jerarquía en los contenidos juega un papel importante en la organización de las secciones, permitiéndole al usuario distinguir de forma clara los productos en la interfaz.

Arquitectura de información

Se plantea una arquitectura de información con funcionalidades antes y después de hacer el login. La interfaz antes de realizar el login cuenta con las siguientes secciones:

- Acceso a banca personas y empresas desde una misma visual.
- Acceso a ubicación de sucursales y cajeros con vista de mapa y realidad aumentada.
- Acceso a agendamiento de citas en sucursal con fecha y hora.
- Acceso a servicio al cliente a través de diferentes canales.
- Acceso al portafolio de productos y servicios del banco.
- Acceso a la sección de beneficios y fidelización.
- Acceso a la funcionalidad de depósito de cheques (Configuración previa luego del login).
- Acceso a consulta de balance de productos a un clic (Configuración previa luego del login).

Las secciones del App después de realizar el login son:

- Vista resumen 360.
- Transferencias y pagos.

- Apertura de nuevos productos.
- Sucursales y Cajeros.
- Mensajes y notificaciones.
- Depósito de cheques.
- Agendar una cita.
- Ofertas y beneficios.
- Contáctenos.
- Configuración.
- Ayuda.

Usabilidad

A continuación, se detalla la propuesta de mejora con las 13 funcionalidades definidas a partir de los hallazgos en las entrevistas individuales y de las falencias identificadas en el benchmark de la banca nacional.

4.2.3.2. Acceso a banca personas y empresas

Acceso a Banca Personas y Empresas desde una misma App

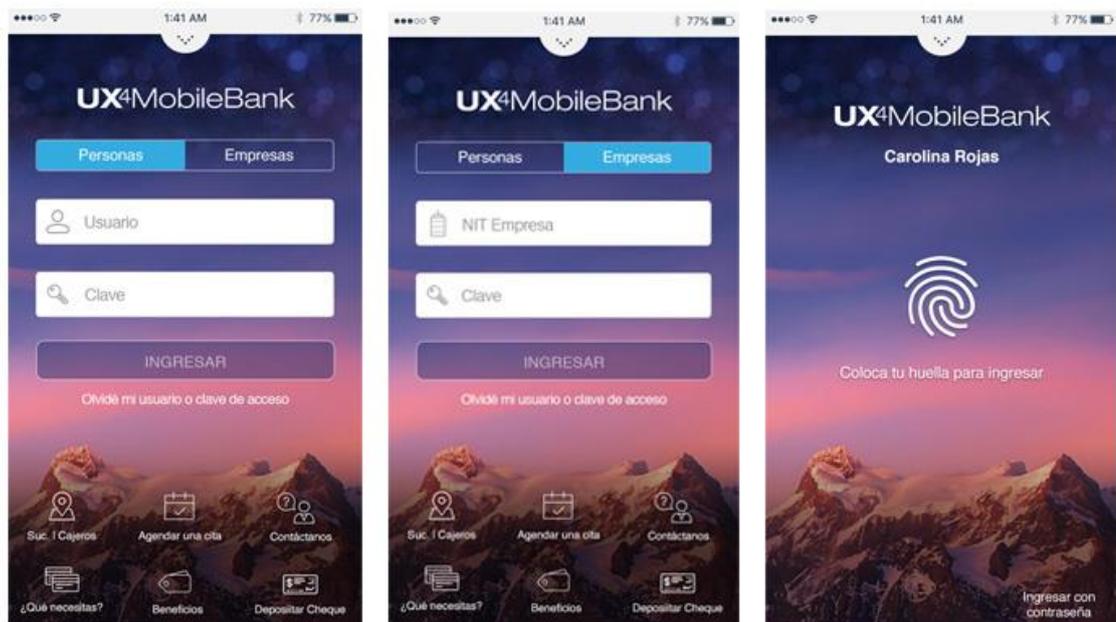


Ilustración 15: Acceso a aplicación UX4MB. Elaboración propia.

La propuesta de diseño de UX4MB contempla un acceso unificado desde el login para banca personas y banca empresas, evitando que los usuarios deban descargar dos

aplicaciones diferentes del mismo banco para realizar sus operaciones. Se propone, además, el acceso con huella digital en los dispositivos que tengan esta opción disponible.

4.2.3.3. Resumen 360 de mis productos y menú de navegación

Interface limpia, resumen 360 con productos bien definidos y menú de navegación

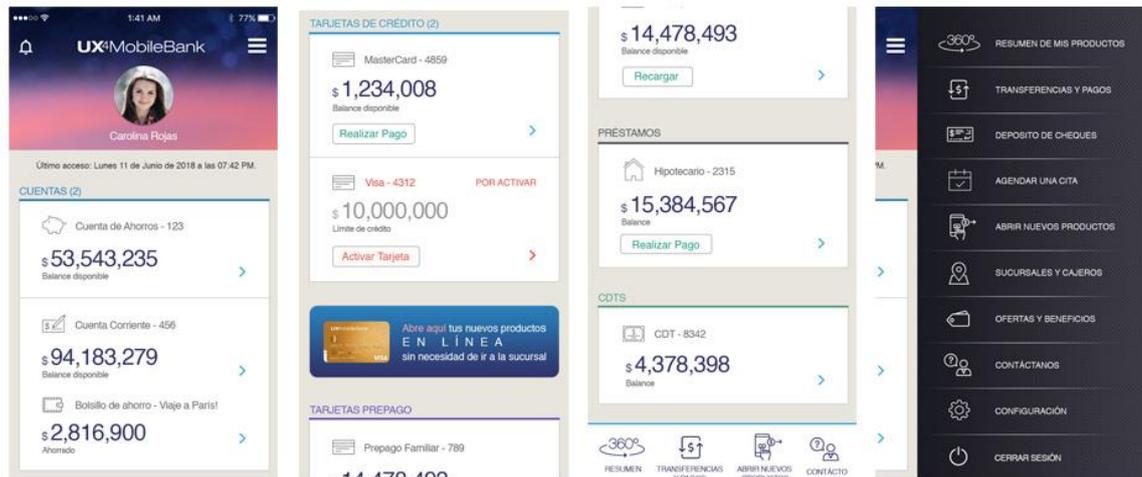


Ilustración 16: Vista 360 de los productos del cliente en UX4MB. Elaboración propia.

La vista 360 contiene una vista resumen de todos los productos que tiene el usuario. La personalización de la interfaz es una de las características de este diseño; el usuario puede cambiar su foto y activar o desactivar módulos de acuerdo con su necesidad. Asimismo, el usuario tiene acceso directo a las principales funcionalidades del App, tales como mensajes y notificaciones, transferencias y pagos, apertura de nuevos productos, activación de tarjetas de crédito y contacto con asesor bancario.

La aplicación cuenta con una navegación lateral que permite acceder a otras secciones del App, como depósito de cheques, agendar una cita, sucursales y cajeros, ofertas y beneficios, configuración, ayuda y cierre de sesión.

4.2.3.4. Detalle de productos

La interfaz del detalle de producto contempla una visualización limpia y clara de los datos más relevantes para el usuario. Las gráficas le permiten identificar rápidamente en qué estado está su producto y tener un panorama de su cuenta.

Detalles de producto con mejora de lectura en la información

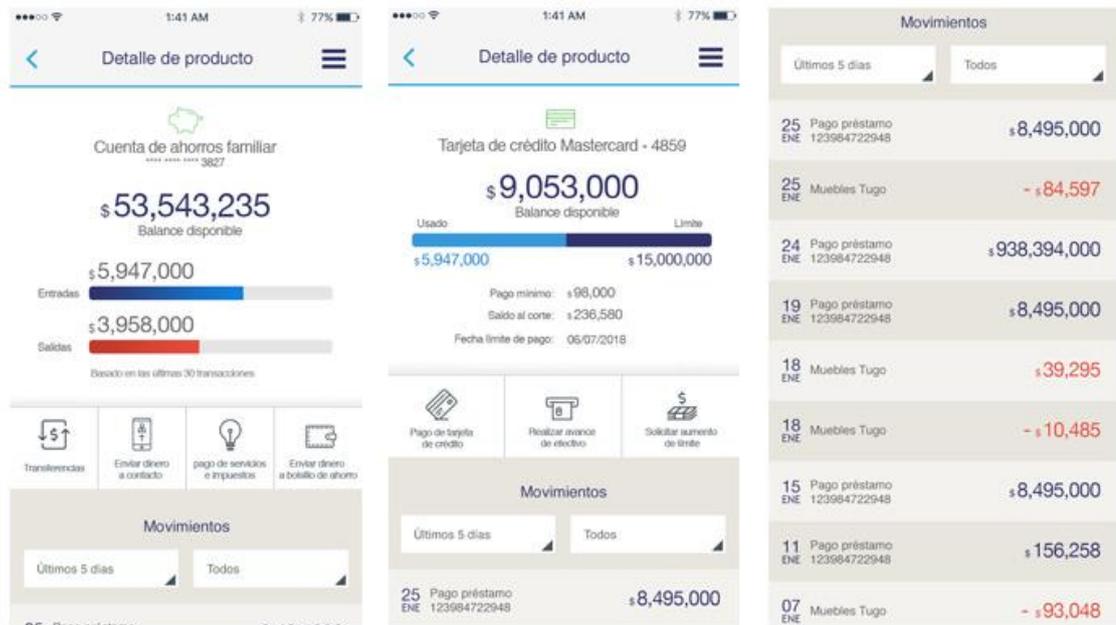


Ilustración 17: Detalle de productos en UX4MB. Elaboración propia.

Los movimientos y el histórico de transacciones pueden organizarse fácilmente mediante los filtros fecha y tipo de movimiento. Por medio del color se pueden identificar las salidas y entradas del dinero (rojo para salida, azul para entrada).

Con números grandes y bien definidos se resaltan los movimientos y el estado de las cuentas. Un buen espaciado define las secciones para una fácil lectura del contenido.

4.2.3.5. Transacciones múltiples

Esta funcionalidad permite al usuario ir agregando transacciones a medida que lo necesite en una sola sesión. Al finalizar, la aplicación solicita una sola vez la clave de seguridad o Token, si se requiere, para completar todas las transacciones acumuladas y terminar el proceso.

Algunos bancos envían la clave de seguridad o token al celular registrado por el cliente. Para estos casos, si las transacciones se realizan desde el dispositivo registrado, la aplicación automáticamente identificará la clave recibida, pasando directamente a la aprobación de la transacción.

Transacciones múltiples en una sola operación

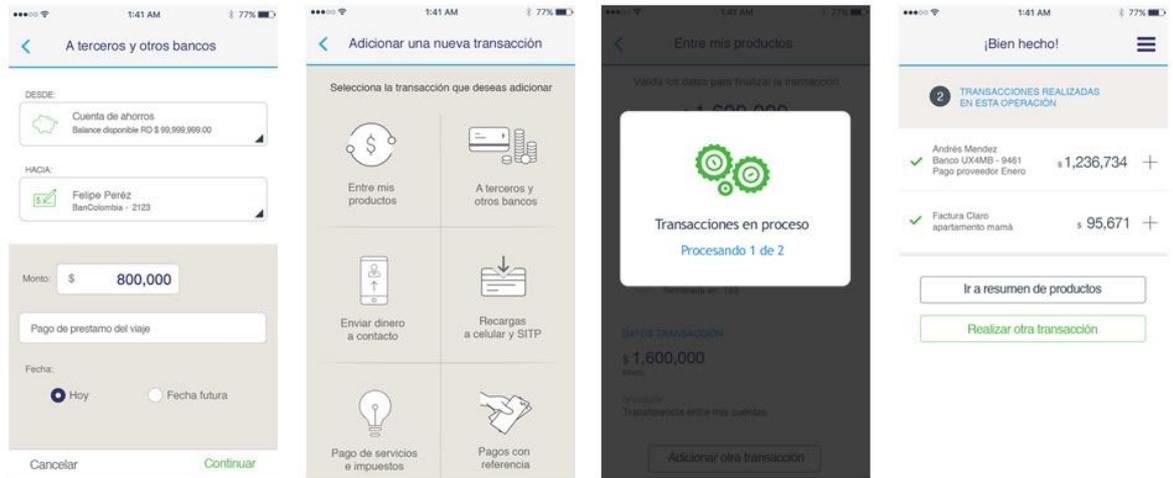


Ilustración 18: Transacciones múltiples en UX4MB. Elaboración propia.

4.2.3.6. Enviar dinero a contacto

Envío de dinero a alguien sin necesidad de cuenta

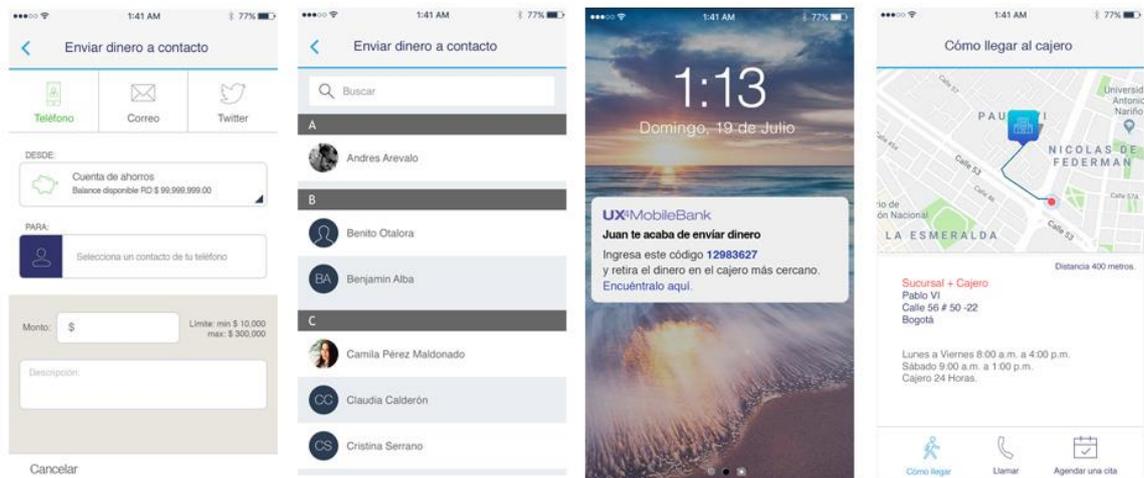


Ilustración 19: Envío de dinero a contacto en UX4MB. Elaboración propia.

Esta funcionalidad permite enviar dinero a un contacto sin necesidad de que este tenga una cuenta bancaria. Consiste en hacer llegar un mensaje al destinatario con un código que le permitirá retirar el dinero desde su cajero electrónico más cercano.

El usuario puede seleccionar el canal a través del cual enviará el mensaje a su contacto (SMS, correo electrónico o inbox de Twitter) completando el monto a transferir, según las políticas del banco. El destinatario recibirá el código con el cual podrá retirar el dinero en un tiempo límite (lo define el banco) en un cajero electrónico. Este mensaje estará acompañado de un link que le ayudará a conocer la ruta del cajero más cercano a su ubicación.

4.2.3.7. Pago de servicios e impuestos

Pago de servicios e impuestos usando la cámara del Smartphone

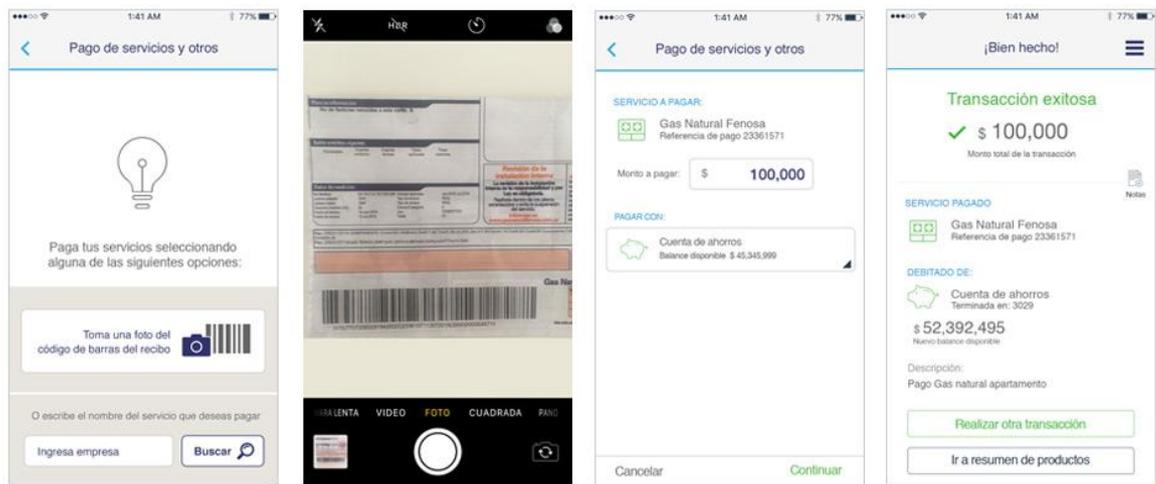


Ilustración 20: Pago de servicios e impuestos en UX4MB. Elaboración propia.

La aplicación contemplará la opción de lectura de código de barras de recibos de servicios públicos e impuestos para realizar rápidamente el pago.

Mediante el uso de la cámara del celular, la aplicación podrá escanear el código de barras del servicio a pagar y mostrará al usuario automáticamente la información precargada en la interfaz para realizar el pago. Por último, el usuario seleccionará la cuenta con la cual desea pagar para completar la operación.

4.2.3.8. Depósito de cheques

Con esta funcionalidad, el usuario podrá depositar sus cheques por medio de la aplicación sin tener que ir a la sucursal física a canjearlo. Se tomará una foto por cada cara del cheque desde la aplicación para que el banco verifique su validez. Una vez validado, el cheque se volverá efectivo en la cuenta que el usuario seleccione.

Deposito de Cheques directamente desde el App

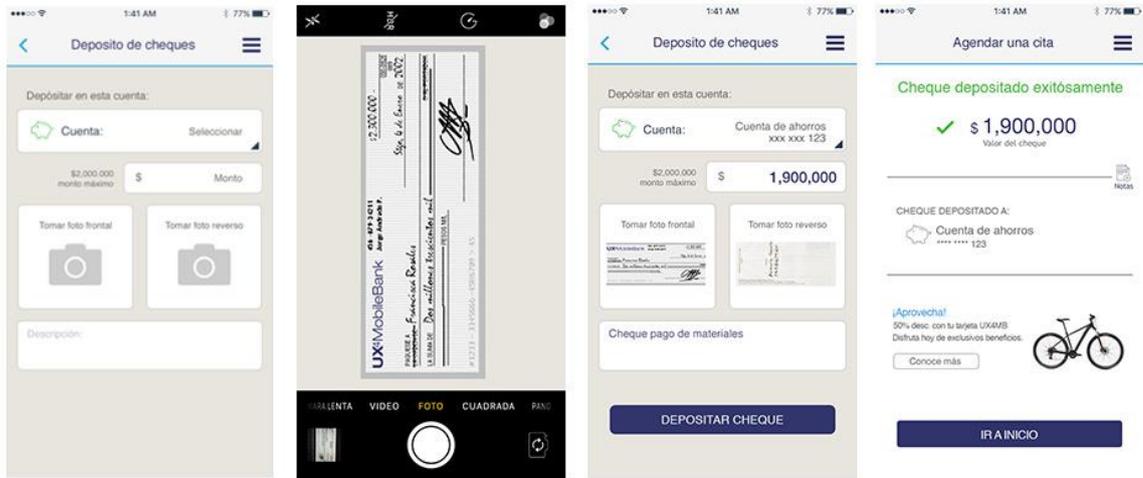


Ilustración 21: Depósito de cheques en UX4MB. Elaboración propia.

4.2.3.9. Apertura de nuevos productos en línea

Apertura de nuevos productos en línea

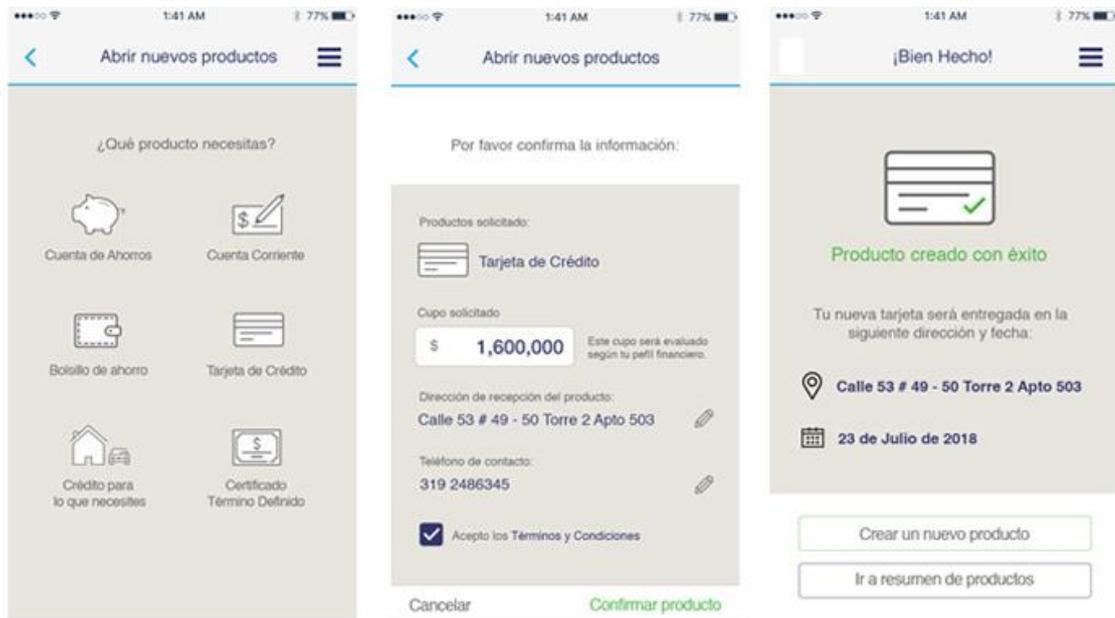


Ilustración 22: Apertura de nuevos productos en UX4MB. Elaboración propia.

La aplicación permite la apertura en línea de cuentas de ahorros, cuentas corrientes, bolsillo de ahorro, tarjetas de crédito, créditos preaprobados y CDTs. El usuario solo debe seleccionar el producto que quiere adquirir y definir el monto de apertura con un simple

formulario de validación de datos sin tener que dirigirse a la sucursal física. Al finalizar, la interfaz confirmará en qué momento será activado el nuevo producto.

Esta acción depende del alcance de los procesos internos banco y de sus políticas establecidas de firma digital.

4.2.3.10. Agendar citas en sucursal

Agendar una cita en la sucursal seleccionando el día y la hora

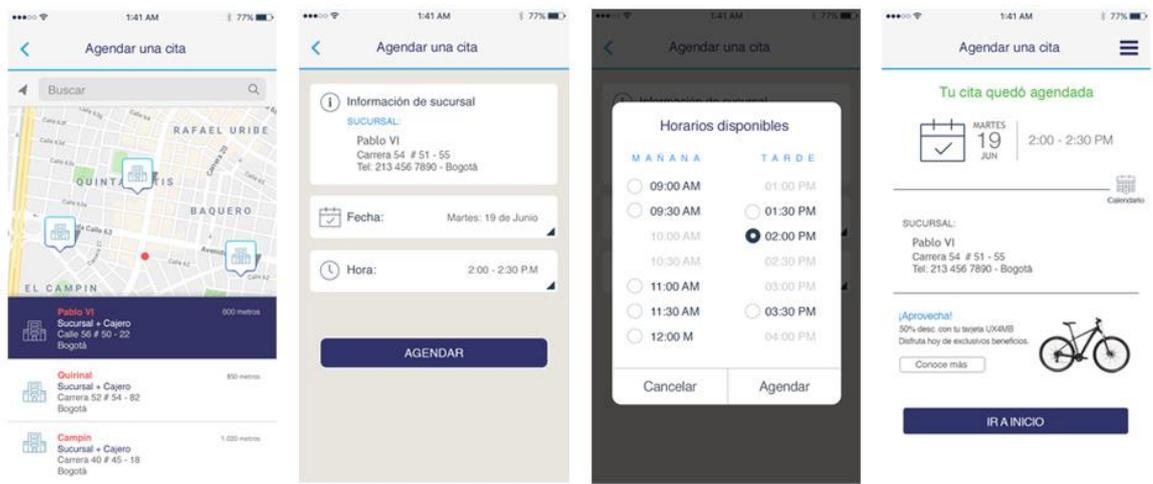


Ilustración 23: Agendar cita en UX4MB. Elaboración propia.

La aplicación cuenta con la opción de solicitar una cita con un asesor en una de las sucursales que el usuario escoja y de acuerdo con la disponibilidad de horarios que defina el banco.

El App de Bancolombia cuenta con la posibilidad de solicitar un turno en sucursal. Sin embargo, la solución de agendamiento de cita mejora la experiencia de usuario, ya que destina parte del tiempo del asesor bancario, en una hora determinada, exclusivamente para la atención del usuario.

4.2.3.11. Mapa con realidad aumentada

La aplicación contempla la funcionalidad de localizar sucursales, cajeros y subagentes bancarios por medio de mapa y de realidad aumentada con geolocalización espacial. El usuario podrá filtrarlos según su necesidad y encontrar el que más le convenga por medio del botón “Cómo llegar”.

Mapas con ruta de “Cómo llegar” y Realidad Aumentada

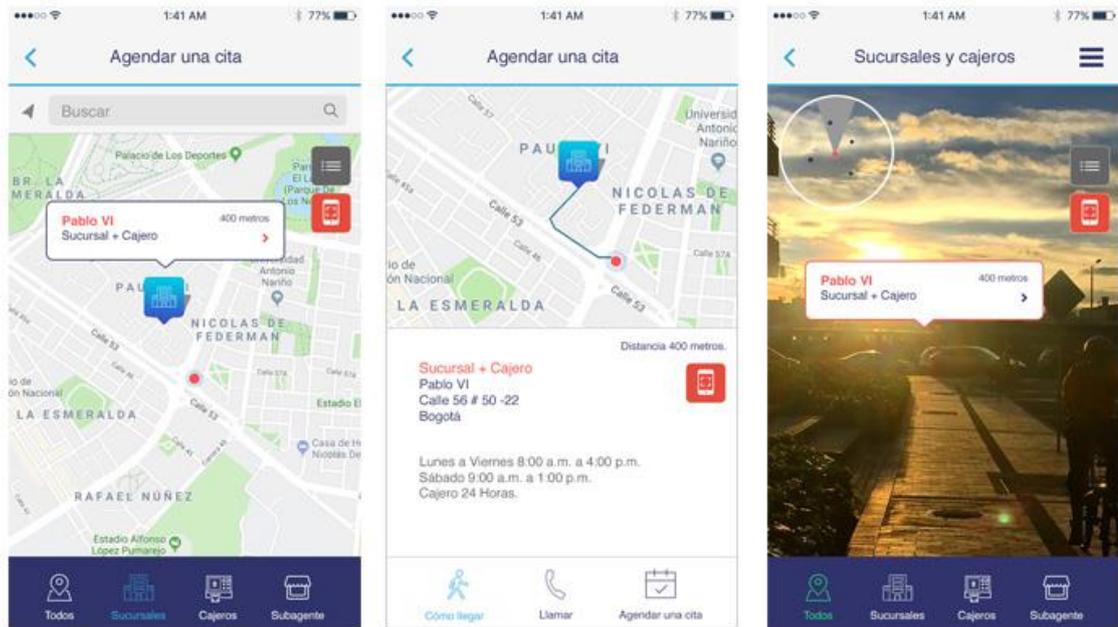


Ilustración 24: Mapa con realidad aumentada en UX4MB. Elaboración propia.

4.2.3.12. Videollamada con asesor bancario

Contacto con asesor por medio de video llamada

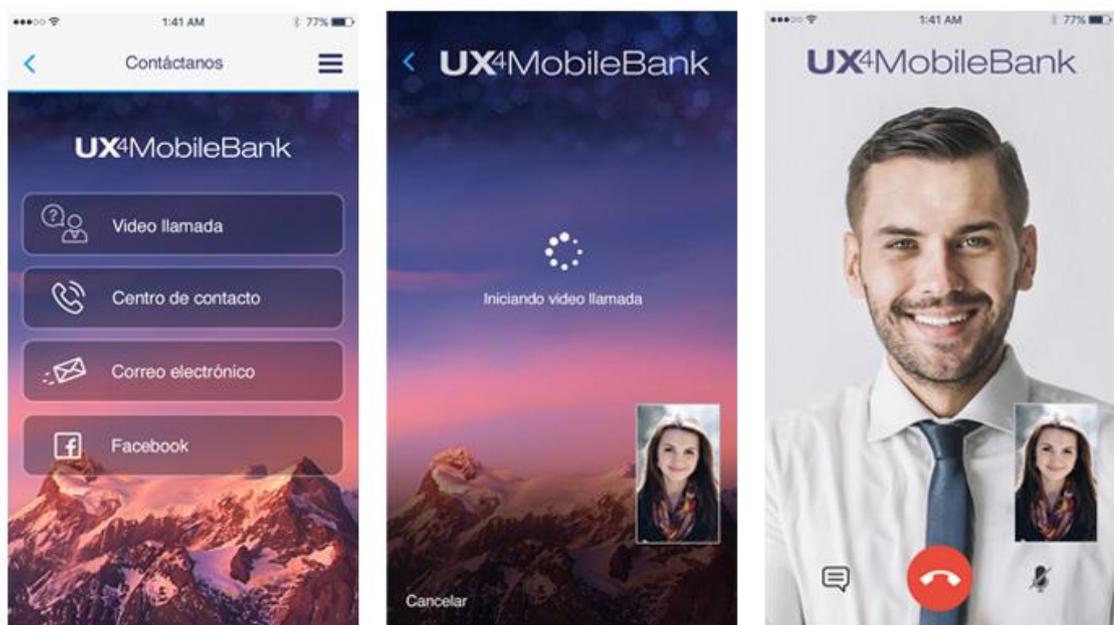


Ilustración 25: Videollamada con asesor en UX4MB. Elaboración propia.

La aplicación tiene la opción para que el usuario contacte a un asesor bancario a través de videollamada para resolver sus dudas rápidamente. De esta forma se humaniza la comunicación entre el banco y el usuario. Adicionalmente, se cuenta con otros canales de contacto: centro de contacto telefónico, correo electrónico y redes sociales del banco.

4.2.3.13. Quick balance

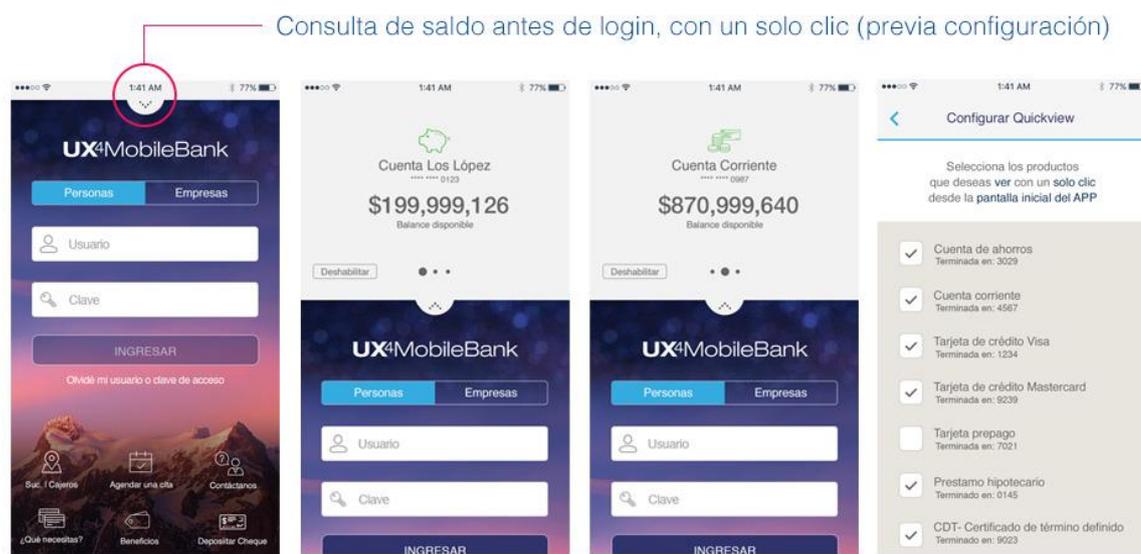


Ilustración 26: Quick Balance en UX4MB. Elaboración propia.

Una de las acciones que más realiza un usuario en un App bancaria es la consulta de los saldos de sus productos. La funcionalidad Quick Balance resuelve esta necesidad, desplegando la información de los productos que el usuario previamente ha configurado para que sean mostrados en la interfaz del login sin tener que iniciar sesión.

Con un solo clic en la parte superior de la interfaz el usuario podrá desplegar la información. Los productos habilitados en esta vista podrán ser activados desde la configuración de la aplicación y pueden ser desactivados cuando el usuario lo requiera.

4.3. Evaluación

En la etapa “Evaluación” de la metodología DCU el usuario valida las funcionalidades del prototipo para determinar si este responde a sus necesidades. De acuerdo con los resultados de la prueba, se identifican las oportunidades de mejora del diseño para su

iteración, y luego de los ajustes, el prototipo inicia un nuevo ciclo de validación hasta su afinamiento para el lanzamiento.

4.3.1. Test de usuarios

Para realizar esta evaluación se empleó la técnica de test de usuario, convocando a 5 de los usuarios que participaron en las entrevistas iniciales en la etapa “Investigación y análisis”.

Cada prueba fue grabada utilizando dos cámaras. En una, se visualiza la pantalla del smartphone con el prototipo y las interacciones que tiene el usuario con el App y en la segunda se graba la reacción del usuario al realizar las tareas propuestas en la prueba. Estas grabaciones se anexan como soporte (Ver Anexo 7).

Se analizaron cada una de las grabaciones identificando los problemas de usabilidad, las oportunidades de mejora y si el prototipo satisface las necesidades del usuario. Esta prueba finaliza con la medición de la experiencia del usuario del prototipo comparado con su aplicación actual.

4.3.1.1. Perfil de usuarios

Usuario 1: Catalina Rojas



Ilustración 27: Test de usuario Catalina Rojas. Elaboración propia.

Profesión: Directora de Recursos Humanos en Universidad Central

Tipo de usuario: Usuaria avanzada

Navegación al día: 5 horas

Aplicaciones bancarias usadas: Davivienda, Bancolombia, Itau, Pagos PSE, Colpatria.
Acciones en aplicación bancaria: Pagos y transferencias

Usuario 2: Carolina Ramírez



Ilustración 28: Test de usuario Carolina Ramírez. Elaboración propia.

Profesión: Psicóloga Head Hunter

Tipo de usuario: Usuaría avanzada

Navegación al día: 8 horas

Aplicaciones bancarias usadas: Davivienda, BBVA Net.

Acciones en aplicación bancaria: Pago de servicios, transferencias y consulta de saldos.

Usuario 3: Jana Natera

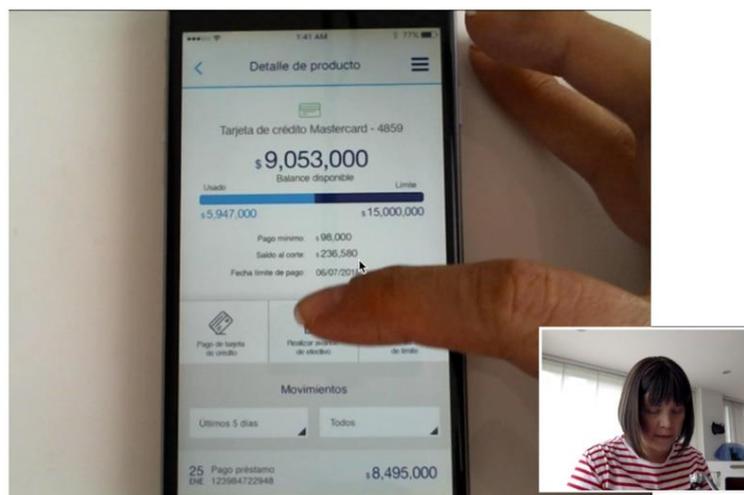


Ilustración 29: Test de usuario Jana Natera. Elaboración propia.

Profesión: Directora de ecommerce

Tipo de usuario: Usuaría avanzada

Navegación al día: 8 horas

Aplicaciones bancarias usadas: Davivienda, Bancolombia

Acciones en aplicación bancaria: Consulta de saldos, pagos y transferencias

Usuario 4: John Pablo Botero

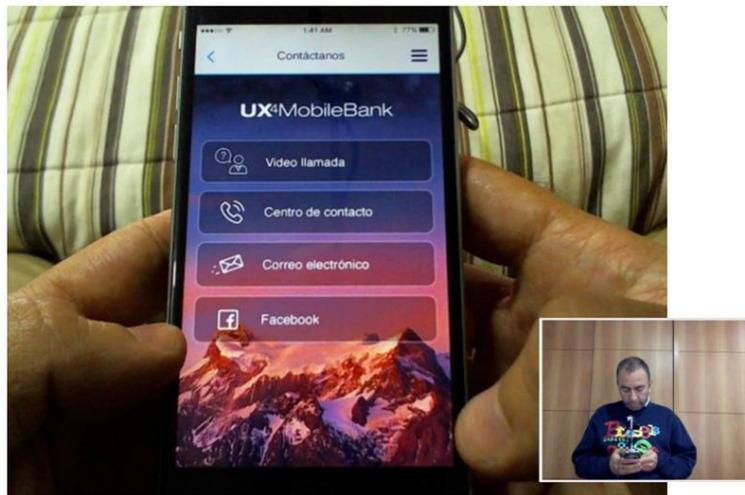


Ilustración 30: Test de usuario John Pablo Botero. Elaboración propia.

Profesión: Comerciante independiente

Tipo de usuario: Usuario avanzado

Navegación al día: 1,5 horas

Aplicaciones bancarias usadas: Bancolombia, Banco de Bogotá

Acciones en aplicación bancaria: Pago de proveedores, pago de servicios públicos, transferencias

Usuario 5: Leonardo Perilla

Profesión: Administrador de empresas

Tipo de usuario: Usuario avanzado

Navegación al día: 2 horas

Aplicaciones bancarias usadas: Davivienda

Acciones en aplicación bancaria: Transferencias, Pago de proveedores



Ilustración 31: Test de usuario Leonardo Perilla. Elaboración propia.

4.3.1.2. Tareas

Se solicitó a los participantes del test de usuario realizar 13 tareas, asociadas a las funcionalidades diseñadas en el prototipo.

Todos los usuarios que participaron de la prueba fueron de tipo avanzado, es decir, realizan consultas, transferencias y pagos frecuentemente desde sus aplicaciones actuales, por lo que estaban familiarizados con las tareas propuestas. No obstante, de las 13 tareas, 12 fueron completas con éxito por todos los usuarios y solamente una no pudo finalizarse por parte de 3 por falta de instrucciones en la funcionalidad.

A continuación, se presentan las tareas realizadas por los usuarios y sus tiempos de ejecución.

Tabla 6: Resultados de test de usuario. Elaboración propia.

TAREA	USUARIO 1	USUARIO 2	USUARIO 3	USUARIO 4	USUARIO 5
1. Agendar una cita	✓ 42 seg	✓ 30 seg	✓ 30 seg	✓ 55 seg	✓ 45 seg
2. Depósito de cheques	✓ 45 seg	✓ 37 seg	✓ 46 seg	✓ 28 seg	✓ 38 seg
3. Video llamada	✓ 10 seg	✓ 05 seg	✓ 07 seg	✓ 09 seg	✓ 10 seg
4. Banca empresarial	✓ 05 seg	✓ 40 seg	✓ 08 seg	✓ 02 seg	✓ 09 seg
5. Visualización de todos los productos	✓ 10 seg	✓ 68 seg	✓ 42 seg	✓ 40 seg	✓ 51 seg
6. Detalle de tarjeta de crédito	✓ 12 seg	✓ 32 seg	✓ 28 seg	✓ 43 seg	✓ 70 seg
7. Envío de dinero sin cuenta	✓ 45 seg	✓ 50 seg	✓ 47 seg	✓ 35 seg	✓ 50 seg
8. Transacciones múltiples	✓ 35 seg	✓ 45 seg	✓ 31 seg	✓ 38 seg	✓ 40 seg
9. Apertura de nuevos productos	✓ 08 seg	✓ 15 seg	✓ 13 seg	✓ 09 seg	✓ 19 seg
10. Pago de servicios públicos	✓ 18 seg	✓ 18 seg	✓ 20 seg	✓ 20 seg	✓ 22 seg
11. Ubicar sucursal	✓ 55 seg	✓ 70 seg	✓ 38 seg	✓ 32 seg	✓ 70 seg
12. Configurar vista rápida	✓ 38 seg	✓ 25 seg	✓ 18 seg	✓ 15 seg	✓ 23 seg
13. Vista rápida	✗	✓ 153 seg	✓ 90 seg	✗	✗

4.3.2. Iteración y mejoras del diseño

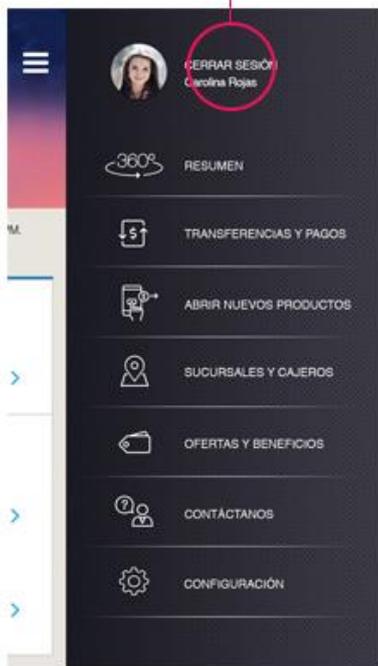
A partir de los resultados del test de usuario, se identificaron algunos problemas de usabilidad en el prototipo. Estos problemas se describen a continuación con su iteración de mejora.

Problema de usabilidad 1: Botón de cerrar sesión

- Ubicación: Menú de navegación
- Descripción: Los usuarios no encuentran fácilmente el botón “Cerrar sesión”; por tal razón, no lograban salir de la aplicación
- Solución: Cambiar la posición del botón “Cerrar sesión” a la parte inferior del menú de navegación, donde usualmente lo busca el usuario.

Antes de Test de usuario:

Cierre de sesión en la parte superior



Iteración:

Las personas buscan cerrar la sesión en la parte inferior del menú.

Ilustración 32: Iteración 1, botón cerrar sesión. Elaboración propia.

Problema de usabilidad 2: Interfaz de login



Iteración:
El cambio de la etiqueta en el botón "Productos" a "¿Qué necesitas?" evita la confusión de entre el portafolio del banco y los productos del usuario.

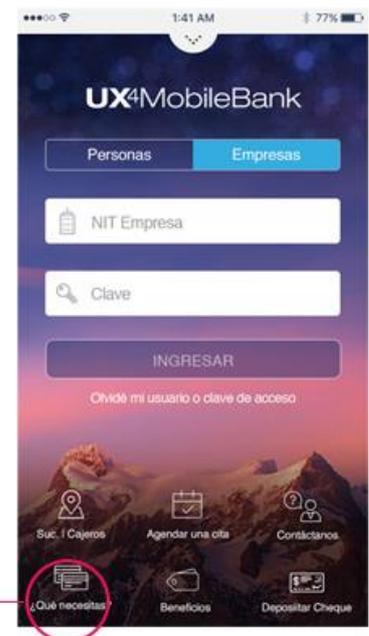


Ilustración 33: Iteración 2, interfaz de login. Elaboración propia.

- Ubicación: Interfaz de login
- Descripción: Los usuarios en la interfaz de login confundían el botón del portafolio de servicios del banco, “Productos”, con el acceso a sus propios productos.
- Solución: Se reemplazó el label del botón “Productos” en la interfaz de login por “¿Qué necesitas?” para evitar dicha confusión.

Problema de usabilidad 3: Botón de Realidad Aumentada



Ilustración 34: Iteración 3, botón de realidad aumentada. Elaboración propia.

- Ubicación: Sección Sucursales y Cajeros
- Descripción: Los usuarios no identificaban fácilmente el ícono “Realidad aumentada”, por lo que algunos de ellos tardaron más tiempo en encontrarlo.
- Solución: Se cambió el diseño del ícono para que la funcionalidad “Realidad aumentada” sea más fácil de reconocer por el usuario.

Problema de usabilidad 4: Modificación del menú principal

- Ubicación: Menú de navegación
- Descripción: Los usuarios no encontraron las secciones “Depósito de cheques” y “Agendar cita” en el menú principal después de ingresar a la aplicación.
- Solución: Se agregaron estas dos secciones al menú principal del prototipo.



Ilustración 35: Iteración 4, menú principal. Elaboración propia.

Problema de usabilidad 5: Comunicar nueva funcionalidad Quick balance

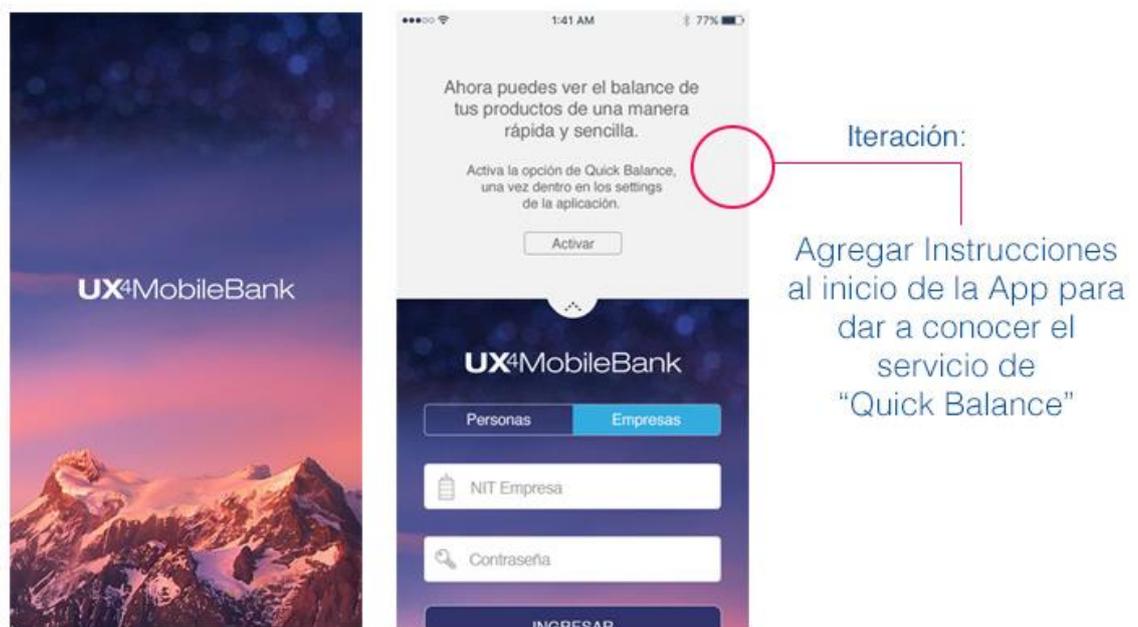


Ilustración 36: Iteración 5, información Quick Balance. Elaboración propia.

- Ubicación: Interfaz de login
- Descripción: Los usuarios no detectaron con facilidad el botón que desplegaba la funcionalidad “Quick balance”, que permite ver con un solo clic antes del login los saldos y balances de sus productos.
- Solución: Una vez cargue la aplicación se debe comunicar al usuario la nueva funcionalidad “Quick balance”, dándole a conocer desde donde se despliega en la interfaz y desde dónde se configura.

5. Resultados

Los resultados de la prueba confirman que identificar las necesidades del usuario y tenerlas en cuenta en el proceso de diseño con la metodología DCU puede incrementar su satisfacción al usar un producto, mejorando su experiencia de uso.

Los hallazgos más representativos del test de usuario indican que UX4MB es un App fácil de usar, que permite realizar múltiples operaciones bancarias de una manera ágil y efectiva, con una interfaz amigable.

De acuerdo con la experiencia de uso de UX4MB, se presentan las valoraciones cualitativa y cuantitativa otorgada por los usuarios al App respecto a la aplicación que actualmente usan y se determina el incremento en su experiencia de usuario.

5.1. Valoración cualitativa

Catalina Rojas

- Le llama la atención el pago de servicios, las transferencias, el envío de dinero sin cuenta y el depósito de cheques.
- Mejora su experiencia de usuario porque le parece que es más sencilla que su aplicación actual.
- Le parece práctico poder realizar varias transacciones en una misma operación porque le permite ahorrar tiempo.

Carolina Ramírez

- Le llama la atención que la aplicación es rápida y tiene la opción de pagar servicios e impuestos escaneando el código de barras.
- Le parece interesante la opción de realidad aumentada en la ubicación de sucursales y cajeros.
- Le parece bueno tener la opción de varias transacciones en una misma operación.
- Le parece mucho mejor que su aplicación actual.

Jana Natera

- Lo que más le llamó la atención es que no se pierde la navegación, a excepción de que la opción de cerrar sesión es difícil de encontrar.

- Le gustó el diseño, le parece una aplicación agradable estéticamente.
- Le gusta la funcionalidad “Quick balance”.
- Le gusta la facilidad con la que puede hacer transferencias sin necesidad de una cuenta.
- Le gusta la funcionalidad de transacciones múltiples.
- Todas las funcionalidades le parecen novedosas.

John Pablo Botero

- Le llamó la atención el pago de servicios públicos con código de barras.
- Le pareció muy interesante la opción para ubicar sucursales con realidad aumentada.
- Le parece fácil el manejo de todos los productos en una sola aplicación.
- Le parece fácil de usar.
- Le parece que mejora su experiencia de usuario porque puede abrir cuentas desde la aplicación o activar tarjetas de crédito.
- El envío de dinero y el pago de servicios públicos le parecen novedosos, le gusta la experiencia.

Leonardo Perilla

- Lo que más le llamó la atención fue la facilidad y lo amigable de la aplicación.
- El diseño es agradable y es fácil de usar.
- Le parece bueno hacer varias transacciones en una sola; es muy fácil de realizar.
- El resumen de todos los productos le parece práctico.
- Dar clic y ver el detalle de los productos le parece muy práctico.
- Su experiencia mejora porque se le hace fácil, rápida y más amigable que su aplicación actual.
- Le parece más intuitiva que su App actual porque le pareció más rápida de asimilar.

5.2. Valoración cuantitativa

La gráfica consolida la valoración de los usuarios al App UX4MB respecto a las Apps bancarias que usan actualmente. Se muestra que las funcionalidades del prototipo mejoraron la experiencia del usuario al ser comparadas con las de sus Apps actuales.

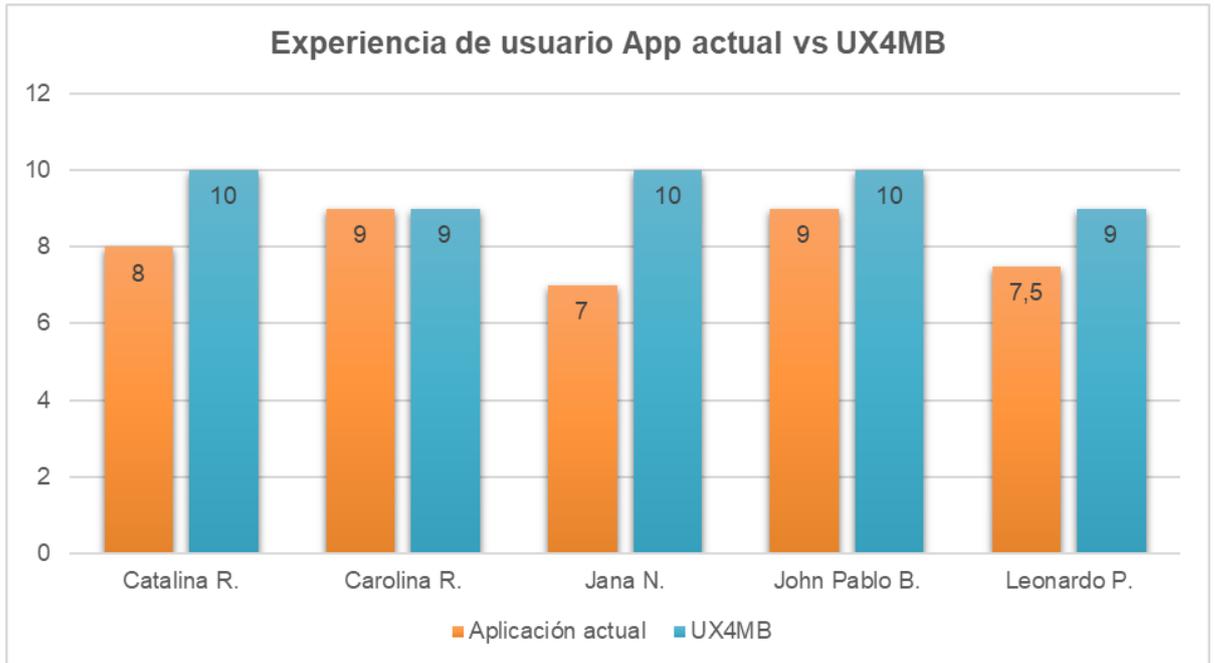


Ilustración 37: Valoración cuantitativa de UX4MB respecto a las Apps bancarias actuales. Elaboración propia.

5.3. Incremento de la experiencia de usuario

Tabla 7: Valoración de experiencia de usuario: App actual vs UX4MB. Elaboración propia.

VALORACIÓN EXPERIENCIA DE USUARIO APP ACTUAL VS UX4MB		
USUARIO	App Actual	UX4MB
Catalina Rojas	8	10
Carolina Ramírez	9	9
Jana Natera	7	10
John Pablo Botero	9	10
Leonardo Perilla	7,5	9
Valoración Experiencia de Usuario (Siendo 5 la menor valoración y 50 la más alta)	40,5	48
Incremento Experiencia de Usuario	19%	

En el test de usuario, las Apps bancarias que los participantes de la prueba usan actualmente obtuvieron 40,5 puntos sobre 50, mientras que UX4MB alcanzó 48 puntos. Este incremento representa una mejora del 19% en la experiencia de usuario.

6. Conclusiones

La investigación se desarrolló bajo la metodología Diseño Centrado en el Usuario. En la etapa “Investigación y análisis” se identificó que las Apps bancarias que los colombianos usan actualmente no satisfacen por completo sus necesidades y la experiencia de usuario tiene varias oportunidades de mejora. En la etapa “Diseño” se construyó un prototipo de App bancaria, UX4MB, con funcionalidades que respondieran a las necesidades de los usuarios entrevistados. Finalmente, en la etapa “Evaluación” se validó el diseño elaborado con una muestra de cinco usuarios, que hacían parte de los entrevistados en la etapa “Investigación y Análisis”.

Los resultados de la evaluación evidenciaron que esta propuesta mejoró la experiencia del usuario en un 19%, por lo cual la solución puede tomarse como referente para mejorar la experiencia de los usuarios colombianos de Apps bancarias.

6.1. Contribuciones del trabajo

- En las entrevistas individuales, los usuarios de Apps bancarias colombianas narraron las experiencias buenas y malas que han tenido con sus bancos. El análisis de estas experiencias permitió identificar las necesidades de los usuarios y generar oportunidades de mejora, que fueron los insights para crear un prototipo basado en metodología DCU con funcionalidades prácticas y que mejoran su experiencia de uso.
- Se realizó un benchmark de las Apps de los nueve principales bancos colombianos mediante una evaluación heurística con cinco expertos en UX/UI, quienes valoraron la usabilidad, el diseño, la arquitectura de información y las funcionalidades novedosas que cada App ofreciera a sus usuarios. En esta evaluación también se tuvieron en cuenta los comentarios y puntajes que los usuarios de cada aplicación hicieron en Apple Store y Google Play.

Como resultado de la evaluación, cada App obtuvo un puntaje que permitió generar el ranking de acuerdo con la experiencia del usuario y obtener el panorama del estado actual de la banca móvil en Colombia.

El resultado del benchmark contribuyó a identificar otras oportunidades de mejora a aplicar en la definición de funcionalidades para el prototipo de diseño.

- A partir de las oportunidades de mejora identificadas en las entrevistas individuales y en el benchmark de la banca móvil colombiana, se crearon los arquetipos que representan los diferentes usuarios y algunos de los escenarios en los que interactúan con el App. Luego, se definieron las distintas funcionalidades con las que debería contar el prototipo de diseño de un App bancaria que mejorara la experiencia de los usuarios en el contexto colombiano. Como resultado de este proceso se diseñó el prototipo UX4MB.
- Se diseñó un test de usuario para validar las funcionalidades del prototipo diseñado mediante la ejecución de un grupo de tareas. El test se aplicó a cinco personas, quienes inicialmente participaron en las entrevistas de “Investigación y análisis”. Se observó el desarrollo de cada una de las tareas, identificando los problemas de usabilidad y confirmando si cada tarea fue terminada o no por el usuario.

Las tareas que no fueron terminadas correctamente y los comentarios de mejora de los participantes dieron lugar a los ajustes e iteraciones para la optimización del prototipo. Estos ajustes fueron realizados para obtener, finalmente, un diseño validado por el usuario.

- Los usuarios que participaron en la prueba valoraron el prototipo respecto a su aplicación actual y confirmaron que UX4MB les entregaba una mejor experiencia de usuario. El incremento en la experiencia de usuario, basado en esta comparación, fue del 19%.

El prototipo UX4MB puede ser un referente para ayudar a la banca colombiana a mejorar la experiencia de sus usuarios partiendo de sus necesidades y de las mejores prácticas que ya están adoptando los bancos a nivel internacional en sus Apps.

6.2. Líneas futuras

De acuerdo con las necesidades de los usuarios de las App bancarias identificadas en la etapa “Investigación y análisis”, se puede hablar de dos líneas de diseño a futuro para el App UX4MB: Autenticación con reconocimiento facial, de iris o de voz, y banca personas y empresas, todo en uno.

6.2.1. Autenticación con reconocimiento facial, de iris o de voz

Con la llegada de los nuevos smartphones que permiten reconocimiento biométrico, algunas compañías están implementando el acceso a diferentes dispositivos a través de reconocimiento facial, de iris, de voz y de huella dactilar. La banca internacional ya está incursionando en estas tecnologías (Gorodisch, 2017).

Actualmente, en algunos de los bancos colombianos (Bancolombia y Banco de Bogotá) ya está la opción de ingreso con huella dactilar, pero la tecnología de reconocimiento facial, de iris o de voz aún no se ha implementado en ningún banco nacional, lo que representa una buena oportunidad de mejora a futuro de la experiencia de los usuarios, omitiendo la autenticación manual.

En Colombia los smartphones con autenticación de reconocimiento facial son costosos (USD 1.500, aproximadamente), por lo que no son accesibles para la mayoría. Ocho de los usuarios entrevistados en la etapa “Investigación y análisis” tenían dispositivos que permiten el reconocimiento de la huella dactilar, y solo uno tenía la tecnología para reconocimiento facial. Por esta razón, el prototipo elaborado contempla solamente la funcionalidad de autenticación con huella.

6.2.2. Todo en uno: Banca personas y empresas

De acuerdo con los principios de DCU, las necesidades del usuario son el punto de partida para desarrollar un producto que entregue una buena experiencia de uso, por lo que los productos deben adaptarse al usuario y no el usuario a los productos.

En la etapa “Investigación y análisis” se identificó que una de las necesidades que tienen los clientes de los bancos es que todos los servicios que le preste su entidad en el App, ya sean banca persona o banca empresa, estén disponibles en una misma sesión. Algunos bancos internacionales ya están aplicando esta filosofía y reúnen a la banca personas y a la banca empresa en una misma interfaz, como sucede con el banco Barclays, en UK.

Por este motivo, una línea de diseño a futuro para las Apps de los bancos colombianos debería contemplar consolidar todos los servicios de banca persona y empresa en una misma App, de modo que el usuario solo deba descargar una única aplicación y en la misma sesión pueda consultar sus productos de banca persona y banca empresa.

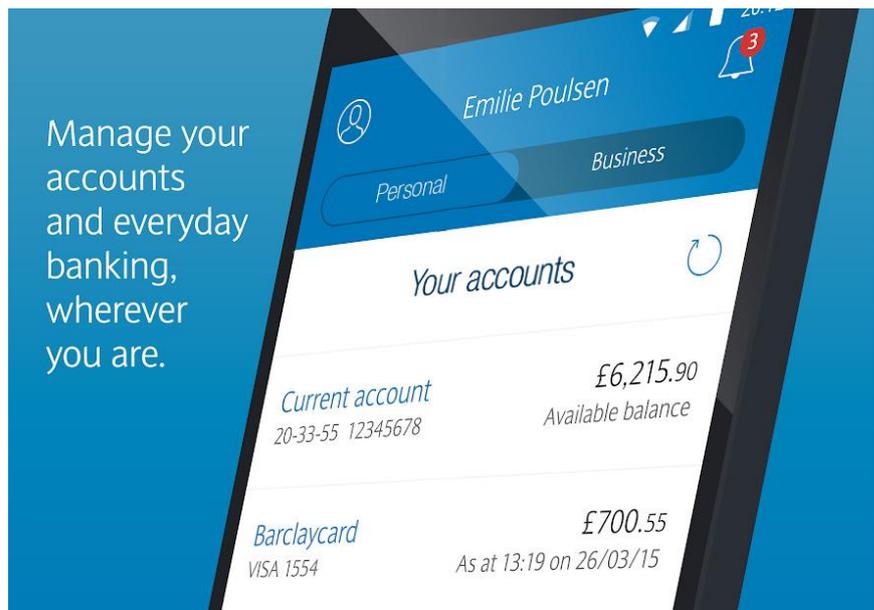


Ilustración 38: Banco Barclays, integración de banca Personal y Business en un App. Fuente: Google Play.

6.3. Otras conclusiones

- La experiencia del usuario se puede ver afectada también por otros factores como el performance y los tiempos de respuesta del servidor. De nada sirve tener una aplicación visualmente atractiva y con una arquitectura de información excepcional si los sistemas que la soportan no tienen la capacidad adecuada.
- Funcionalidades como “Quick balance” y “Tap & Pay”, que se refiere a poder pagar sin necesidad de tarjeta, usando el App como billetera virtual, se ven afectadas por la desconfianza de los usuarios colombianos que no se sienten cómodos usándolas porque las perciben inseguras. Los bancos deberían implementar campañas informativas que ayuden a comunicar los beneficios y el nivel de seguridad de la aplicación para incentivar el uso de estas funcionalidades, que mejoran aún más la experiencia del usuario.

7. Bibliografía

- Allen, J. J., & Chudley, J. J. (2012). *Smashing UX design: Foundations for designing online user experiences* John Wiley & Sons.
- Alonso, A. B., Artime, I. F., Rodríguez, M. Á, & Baniello, R. G. (2011). Dispositivos móviles. *EPSIG Ing.Telecomunicación Universidad De Oviedo*,
- BBVA, C. (2017). BBVA, número uno mundial en servicios de banca móvil. Retrieved from <https://www.bbva.com/es/bbva-numero-uno-mundial-banca-movil/>
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., . . . Jeffries, R. (2001). Manifesto for agile software development.
- Cartañá, E., & Quiñones, A. (2010). Impacto comunicacional de las tecnologías de comunicación móvil en los jóvenes universitarios. caso: BlackBerry. *Trabajo De Grado De Licenciatura no Publicado.Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela*,
- Cooper, A. (2018). Designer's toolkit: Prototyping tools. Retrieved from <https://www.cooper.com/prototyping-tools>
- Del-Valle, E. (2017). In UNIR U. (Ed.), *Modelización de usuarios y creación de prototipos en el proceso de diseño*. España:
- Dinero.com, P. (2017). **Sistema financiero terminó el año con \$1.400 billones en activos**. Retrieved from <https://www.dinero.com/economia/articulo/sistema-financiero-cierra-el-2016-con-aumento-en-sus-activos/242203>

- DIS, I. (2009). 9241-210: 2010. ergonomics of human system interaction-part 210: Human-centred design for interactive systems. *International Standardization Organization (ISO).Switzerland,*
- EIDD, D. (2004). **The EIDD stockholm declaration 2004, “Good design enables, bad design disables”**. Retrieved from <http://dfaeurope.eu/what-is-dfa/dfa-documents/the-eidd-stockholm-declaration-2004/>
- El País, I. (2017). **Por qué este banco español tiene la mejor ‘app’ del mundo**. Retrieved from https://elpais.com/elpais/2017/07/14/talento_digital/1500045468_077139.html
- Fling, B. (2009). *Mobile design and development: Practical concepts and techniques for creating mobile sites and web apps* " O'Reilly Media, Inc."
- González Martín, N. (2008). Convención de naciones unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad. *Anuario Mexicano De Derecho Internacional, 8*, 527-540.
- Gorodisch, M., El-Cronista. (2017). Bancos incorporan reconocimiento facial y uso de huellas dactilares. Retrieved from <https://www.cronista.com/finanzasmercados/Bancos-incorporan-reconocimiento-facial-y-uso-de-huellas-dactilares-20170711-0050.html>
- Grossman, L. (2007). Invention of the year: The iPhone. *Time Magazine Online, 1*
- Harley, A. N. (2014). **Segment analytics data using personas**. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/analytics-persona-segment/>
- Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). *The UX book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience* Elsevier.
- Hassan, Y., Martín Fernández, F. J., & Iazza, G. (2004). Diseño web centrado en el usuario: Usabilidad y arquitectura de la información. *Hipertext.Net, (2)*

- Hassan-Montero, Y., & Ortega-Santamaría, S. (2009). *Informe APEI sobre usabilidad APEI*, Asociación Profesional de Especialistas en Información.
- Henry, S. L. (2002). (2002). Another-ability: Accessibility primer for usability specialists. Paper presented at the *UPA 2002, the Usability Professionals' Association Annual Conference*,
- ISO, I. (1999). 13407: Human-centred design processes for interactive systems. *Geneva: ISO*,
- Jobs, S. (2010). Apple special event january 2010: Keynote speech. *Video Accessed, 31*
- Jobs, S. (2007). Steve jobs iPhone 2007 presentation.
- Kay, A. (2000). *Dynabooks: Past, Present, and Future*,
- Madrid, i. (2017). In UNIR (Ed.), *Metodologías y procesos en el diseño centrado en el usuario, tema 2* (Master Universitario en diseño de experiencia de usuario, Diseño centrado en el usuario ed.). España: UNIR.
- Microsoft, I. (2018). Inclusive design. Retrieved from <https://www.microsoft.com/design/inclusive/>
- Morville, P. (2004). *User Experience Design.Semantic Studios, 21 De Junio De 2004*,
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering* Elsevier.
- Nielsen, J. (1995a). 10 usability heuristics for user interface design. *Nielsen Norman Group, 1(1)*
- Nielsen, J. (1995b). How to conduct a heuristic evaluation. *Nielsen Norman Group, 1, 1-8*.
- Nielsen, J. (2000a). *Why You Only Need to Test with 5 Users*,

- Nielsen, J. (2000b). Usabilidad. diseño de páginas web. *De Información*;
- Nielsen, J., & Tahir, M. (2001). *Homepage usability: 50 websites deconstructed* New Riders Publishing.
- Norman, D. A., & Draper, S. W. (1986). *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction* CRC Press.
- Noyes, J. (1983). The QWERTY keyboard: A review. *International Journal of Man-Machine Studies*, 18(3), 265-281.
- Portafolio, C. (2017). **Así consumen aplicaciones móviles los colombianos**. Retrieved from <http://www.portafolio.co/tendencias/asi-consumen-aplicaciones-moviles-los-colombianos-504934>
- Sarmiento, D. L. (2017). <https://www.larepublica.co/finanzas/el-uso-de-apps-moviles-bancarias-crece-mas-de-50-al-ano-2489011>. Retrieved from <https://www.larepublica.co/finanzas/el-uso-de-apps-moviles-bancarias-crece-mas-de-50-al-ano-2489011>
- Semana, P. (2010). **La revolución del iPad**. Retrieved from <https://www.semana.com/economia/articulo/la-revolucion-del-ipad/115311-3>
- Shneiderman, B. (2004). Designing for fun: How can we design user interfaces to be more fun? *Interactions*, 11(5), 48-50.
- Story, M. F. (2001). Principles of universal design. *Universal Design Handbook*,
- Tognazzini, B. (2003). First principles of interaction design. *Interaction Design Solutions for the Real World, AskTog*,

Toub, S. (2000). Evaluating information architecture. *Argus Center for Information Architecture*,

Tvn, 2. c. (2014). La evolución de los celulares a 20 años del primer smartphone. Retrieved from <http://www.24horas.cl/tendencias/ciencia-tecnologia/la-evolucion-de-los-celulares-a-20-anos-del-primer-smartphone-1380086>

Ying-Ng,Zhi. L'Hostis,Aurelie. Wannemacher,Peter. Forrester-Research. (2017). **Global mobile banking benchmark, 2017**. Retrieved from <https://www.forrester.com/report/Global+Mobile+Banking+Benchmark+2017/-/E-RES137691#figure4>

Anexos

Anexo 1 – Ilustración “Tecnología digital a través del tiempo”

Disponible en <http://bit.ly/2CRva9w>

Anexo 2 – Carpeta “Entrevistas”

Disponible en <http://bit.ly/entrevistasUX4MB>

A. Entrevista a Rafael Arévalo

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Rafael_Arevalo [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Rafael_Arevalo [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_RafaelArevalo.pdf.

B. Entrevista a Jana Natera

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Jana_Natera [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Jana_Natera [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_JanaNatera.pdf.

C. Entrevista a Pilar Rodríguez

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Pilar_Rodriguez [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Pilar_Rodriguez [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_PilarRodriguez.pdf.

D. Entrevista a Leonardo Perilla

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Leonardo_Perilla [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Leonardo_Perilla [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_LeonardoPerilla.pdf.

E. Entrevista a Carolina Ramírez

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Carolina_Ramirez [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Carolina_Ramirez [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018).

consentimiento_Carolina_Ramirez.pdf.

F. Entrevista a Claudia García

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Claudia_García [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Claudia_García [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_ClaudiaGarcía.pdf.

G. Entrevista a Catalina Rojas

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Catalina_Rojas [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Catalina_Rojas [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_CatalinaRojas.pdf.

H. Entrevista a John Pablo Botero

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_John_Pablo_Botero [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_Johnpablo_Botero [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_JohnPablo Botero.pdf.

I. Entrevista a David Arias

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_David_Arias [Audio].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). 01_entrevista_David_Arias [Transcripción].

Pinilla Morales, Jair (Productor). (9 de abril de 2018). consentimiento_DavidArias.pdf.

Anexo 3 – Documento “Benchmark: Aplicaciones móviles bancarias en Colombia”

Disponible en <http://bit.ly/benchmarkUX4MB>

Anexo 4 – Documento “Persona UX4MB”

Disponible en <http://bit.ly/PersonasUX4MB>

Anexo 5 – Documento “Escenarios UX4MB”

Disponible en <http://bit.ly/escenariosUX4MB>

Anexo 6 – Prototipo UX4MB

Disponible en www.bit.ly/UX4MobileB

Anexo 7 – Carpeta “Test de usuario”

Disponible en <http://bit.ly/testUsuario>

Participante Catalina Rojas:

Pinilla Morales, Jair (Productor). (12 de agosto de 2018). Test de usuario Catalina Rojas [Video].

Participante Carolina Ramírez:

Pinilla Morales, Jair (Productor). (12 de agosto de 2018). Test de usuario Carolina Ramírez [Video].

Participante Jana Natera:

Pinilla Morales, Jair (Productor). (12 de agosto de 2018). Test de usuario Jana Natera [Video].

Participante John Pablo Botero:

Pinilla Morales, Jair (Productor). (12 de agosto de 2018). Test de usuario John Pablo Botero [Video].

Participante Leonardo Perilla:

Pinilla Morales, Jair (Productor). (12 de agosto de 2018). Test de usuario Leonardo Perilla [Video].