

Brecha digital generacional y el sector bancario

Memoria de Proyecto Final de Grado

Grado Multimedia

Usabilidad e Interfaces

Autor: Pedro Barrilero López

Consultor: Judit Casacuberta Bagó

Profesor: Ferrán Gimenez Prado

01/06/2022

Licencia



Esta obra está sujeta a una licencia de Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

[Texto Legal \(by-nc-sa 4.0\)](#)

Dedicado a todos aquellos que han compartido junto a mí esta aventura y en especial a la persona que me ha acompañado día y noche, a la que tantas horas he robado con cada entrega y hora de estudio a lo largo de los últimos siete años.

A mis padres y a nuestros mayores en general, a los que no solemos prestar la atención que merecen y que son fuente de sabiduría infinita.

A los profesores y compañeros con los que he coincidido en aulas y laboratorios, y de los que he aprendido, desaprendido y reaprendido.

**“Our technological powers increase,
but the side effects and potential hazards also escalate”**

*“Nuestros poderes tecnológicos aumentan,
pero los efectos secundarios y posibles riesgos también aumentan”*

Alvin Toffler, escritor sociólogo y futurista estadounidense.

Abstract

El curso natural de la vida no se detiene: nacemos, crecemos y envejecemos antes de morir. Paralelamente a nuestra maduración como individuos, la sociedad se transforma, se moderniza y evoluciona con el paso de los años. Sin embargo, estas dos líneas no son realmente paralelas.

En los últimos años estamos inmersos en una constante revolución digital que nos está llevando a lugares impensables, pero que, lamentablemente, está generando una gran desigualdad entre aquellos que pueden seguir el ritmo de dicha transformación y los que no. La denominada "brecha o fractura digital"¹ no solo afecta a personas en riesgo de exclusión social, con bajas o nulas rentas, es decir, no solo a aquellos que no tienen posibilidad de acceso a las herramientas sino también a aquellos que a pesar de tener el acceso, no tienen las habilidades o destrezas necesarias para manejarlas.

En este trabajo nos vamos a centrar en la exclusión que sufren nuestros mayores cuando en una sociedad tremendamente digital no se ofrecen rutas, caminos o alternativas para aquellos que no son nativos digitales² y que por sus condiciones psicofísicas no pueden interactuar con el sistema. Abordaremos pues, la actual sociedad digital y comprobaremos que muchos de los diseños de usabilidad que se elaboran hoy en día no están pensados o adaptados a nuestros mayores.

La digitalización de nuestra sociedad no puede estar pensada únicamente para las nuevas generaciones. El reloj de la vida no se detiene y quizás mañana seamos nosotros los desplazados, incapaces de seguir el frenético ritmo de la continua transformación digital.

Palabras clave: accesibilidad, adultos, aislamiento, brecha digital, equidad digital, exclusión, fractura digital, mayores, usabilidad, tercera edad

¹ "**Brecha digital**". (25 de enero de 2022). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 21 de febrero 2022. Disponible en https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Brecha_digital&oldid=141226398.

² "**What is Digital Native**". (2 de noviembre de 2008). Cibersitio "IGI Global". Fecha de consulta: 21 de febrero 2022. Disponible en <https://www.igi-global.com/dictionary/using-technology-reintegrate-learning-doing/7674>

Abstract (*English version*)

The natural course of life goes without stopping: we are born, we grow and we age before we die. Alongside our personal growth as individuals, society transforms, modernizes and evolves over the years. However, these two lines of progress are not exactly parallel.

In recent years we have been immersed in a constant digital revolution that is taking us to unthinkable places. Unfortunately, this revolution is also generating great inequality between those who can keep up with this transformation and those who cannot. The so-called "digital gap or digital divide"³ not only affects low income people at risk of social exclusion who do not have access to the necessary tools, but also those who, despite having access, do not have the necessary skills or abilities to handle them.

In this work we are going to focus on the discrimination affecting our elders, who are not digital natives⁴, due to the lack of options to empower those with physical or mental disabilities, or simply those who are less digitally-savvy, with alternatives to interact with digital systems. Here, we will address the state of the current digital society and we will learn that several accessibility designs currently in use are not properly designed for our elderly population.

The digitization of our society cannot be designed solely for the new generations. The clock of life does not stop and perhaps tomorrow we will be the displaced, unable to keep up with the frenetic pace of the continuous digital transformation.

Keywords: accessibility, adults, isolation, digital divide, digital equity, digital gap, exclusion, older, usability, seniors

³ "**Digital divide**". Wikipedia contributors. (2022, February 24). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved March 1, 2022, from https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital_divide&oldid=1073750938

⁴ "**What is Digital Native**". (2008, November 2). Cibersitio "IGI Global". Retrieved March 1, 2022, from <https://www.igi-global.com/dictionary/using-technology-reintegrate-learning-doing/7674>

Notaciones y Convenciones

Título capítulo

Tipografía Calibri, tamaño 16ppt, color negro

Subtítulo capítulo

Tipografía Calibri, tamaño 13ppt, color negro

Párrafo normal

Tipografía Raleway, tamaño 11ppt, color negro

Anglicismos

Tipografía Raleway, estilo cursiva, tamaño 11ppt, color negro

Citas textuales

Tipografía Raleway, tamaño 11ppt, color negro, borde izquierdo azul, sangría

Encabezado y pie de página

Tipografía Calibri, tamaño 10ppt, color negro

Referencias a pie de página

Tipografía Calibri, tamaño 9ppt, color negro

Pies de figuras y tablas

Tipografía Calibri, tamaño 8ppt, color negro

[Uniform Resource Locator \(URL\)](#)

Tipografía Calibri, estilo subrayado, tamaño 12ppt, color azul

Índice

1. Introducción	10
2. Descripción	11
3. Objetivos	12
3.1 Principales	12
3.2 Secundarios	12
4. Metodología	13
5. Planificación	14
5.1 Hitos y fechas clave	14
5.2 Estructura de desglose de trabajo (EDT)	15
5.3 Diagrama de Gantt	17
6. Escenario actual	18
6.1. ¿Qué es la brecha o fractura digital?	18
6.2 Datos estadísticos	19
6.3 Envejecimiento y pérdida de capacidades	24
6.4 El caso de "Soy mayor, no idiota"	26
7. Proyectos en este ámbito	29
7.1. Proyectos fuera de España	31
7.2. ¿Cuál es el camino?	33
8. W3C-WAI	34
8.1. Aplicando la WCGA 2.1 al desarrollo de webs para usuarios mayores	34
8.2. Nuevas características en WCAG 2.2	38
9. Usabilidad/UX	39
9.1. Los 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen	39
9.2. Usabilidad para usuarios Senior	39
10. Perfiles de usuario	40
11. Entrevistas y encuesta	41
11.1. Entrevistas	41
11.2. Encuesta	43
12. Caso práctico	45
12.1. W3C-WAI en BBVA	45
12.2. Matriz Nielsen en BBVA	49
12.3. Recomendaciones	50
12.4. Propuesta de diagrama de flujo para identificación y adaptación de entorno	52

12.5. Propuesta de árbol de contenidos para la versión Senior Friendly	52
12.6. Prototipado propuesto para la versión Senior Friendly	53
12.7. Escenarios de trabajo	54
12.8. Resultados	55
13. Conclusiones	56

Anexos

Anexo 1. Entregables del proyecto	59
Anexo 2. Entrevista	60
Anexo 3. Consentimiento firmado del usuario	62
Anexo 4. Encuesta	63
Anexo 5. Capturas de pantalla	65
Anexo 6. Prototipado de alta fidelidad	71
Anexo 7. Criterios W3C-WAI analizados en BBVA	74
Anexo 8. Resultado test de usuarios	76
Anexo 9. Glosario	77
Anexo 10. Bibliografía	79
Anexo 11. Vita	82

Figuras y tablas

Índice de figuras

Figura 1: Planificación inicial del TFG.....	14
Figura 2: Diagrama de Gantt.....	17
Figura 3. Captura de una sección del Digital Development Dashboard. Fuente: ITU.....	24
Figura 4. Habilidades digitales de los encuestados.....	43
Figura 5. Motivos para no utilizar la banca online.....	43
Figura 6. Operativas utilizadas más frecuentemente en la banca online.....	44
Figura 7. Dificultades encontradas por los encuestados.....	44
Figura 8. Opinión sobre mejorar el diseño de web y apps de entidades financieras.....	44
Figura 9. ¿Deberían las entidades ofertar formación gratuita para sus app?.....	44
Figura 10. Login en BBVA.....	45
Figura 11. Comprobación de errores en formulario BBVA.....	46
Figura 12. Comprobación y revisión de formulario BBVA.....	46
Figura 13. Posición global BBVA.....	46
Figura 14. Pop-up después de login BBVA.....	47
Figura 15. Aviso de fin de sesión BBVA.....	47
Figura 16. Comparativa tamaño y padding en elementos web. Elaboración propia.....	51
Figura 17. Propuesta de diagrama de flujo.....	52
Figura 18. Propuesta árbol de contenidos.....	52
Figura 19. Propuesta de prototipado de alta fidelidad (mockups).....	53

Índice de tablas

Tabla 1: Hitos y fechas clave.....	14
Tabla 2: Estructura de desglose de trabajo.....	16
Tabla 3. Habilidades digitales, por características demográficas y tipo de habilidad.....	20
Tabla 4. Servicios de Internet usados, por motivos particulares.....	21
Tabla 5. Uso de Internet por características demográficas y frecuencia de uso.....	21
Tabla 6. Razones para no enviar formularios cumplimentados a las AA.PP a través de Internet, por motivos particulares, en los últimos 12 meses, teniendo necesidad de presentar tales documentos, por características demográficas y tipo de razón declarada.....	22
Tabla 7. Dispositivos utilizados para conectarse a internet en los últimos 3 meses por características demográficas y tipo de dispositivo.....	23
Tabla 8. Criterios del borrador de la WCAG 2.2 analizados en BBVA.....	48
Tabla 9. Principios Nielsen en BBVA.....	49
Tabla 10. Criterios W3C-WAI analizados en BBVA.....	74

1. Introducción

Cada vez podemos hacer más cosas en internet, desde hacer la compra a comprobar que se nos ha abonado nuestra nómina o pensión en nuestra cuenta corriente. De un tiempo a esta parte, y con una pandemia global entre medias, muchas de las cosas que podíamos hacer presencialmente se han visto mermadas en aras de hacerlo detrás de un monitor y teclado o desde nuestro *smartphone*.

Esto ha permitido al sector público y privado reorganizar recursos y servicios buscando una mayor productividad, pero parecen no haberse dado cuenta de que no todas las personas estamos en igualdad de condiciones para adaptarnos y manejar semejante cambio analógico-digital.

Nuestra intención es realizar una investigación sobre la situación actual de digitalización de servicios y su efecto sobre las personas mayores. Se trata de no nativos digitales, nacidos antes de 1960, quienes a pesar de estar familiarizados de forma básica con algunos sistemas digitales: web, *smartphone*, apps... encuentran serias dificultades cuando tratan de realizar gestiones con la Administración Pública o con empresas privadas, en especial las entidades financieras, porque si la crisis financiera de 2008-2012 ya supuso el cierre de un total del 40% del conjunto de sus oficinas en España relegando a sus clientes a los canales digitales, ahora, tras el COVID-19, la transición hacia la digitalización de servicios financieros es aún mayor. (AFI RESEARCH, 2021)

Analizaremos los principales problemas que encuentran estos "inmigrantes digitales" (Prensky, 2010) y que sufren lo que algunos autores han denominado "analfabetismo digital" (Icaza-Álvarez et al., 2019).

2. Descripción

Este Trabajo Final de Grado (TFG) comienza con unas definiciones y un contexto de la situación actual en la sociedad digital. Diferenciaremos entre nativos y no nativos digitales, y citaremos a los inmigrantes digitales.

Analizaremos los datos demográficos de nuestro país así como algunas estadísticas de acceso y uso de nuevas tecnologías en nuestra sociedad actual.

Estudiaremos las recomendaciones de organismos como el *World Wide Web Consortium* (W3C) o el proyecto de la Comisión Europea: *Web Accessibility Initiative: Ageing Education and Harmonization* (WAI-AGE) (IST 035015).

Por último, conceptualizaremos todo lo anterior analizando tres operativas que cualquier usuario puede realizar en la web/app de su entidad financiera pero desde el punto de vista de uno de nuestros usuarios de avanzada edad.

3. Objetivos

El objetivo principal del TFG es poner de manifiesto una problemática actual que afecta a muchos de nuestros mayores con el fin de hacerlo visible y ser capaces de mejorar el día a día de estas personas con unas simples recomendaciones.

3.1 Principales

- Analizar la situación actual de aislamiento digital que sufren nuestros mayores.
- Entender las recomendaciones para mejorar la usabilidad de las web/apps que utilizan nuestros mayores.
- Análisis de un caso práctico.

3.2 Secundarios

- Dar a conocer al lector terminología, tanto española como anglosajona, relacionada con esta problemática.
- Conocer otros artículos relacionados.

4. Metodología

La metodología de investigación utilizada es una metodología de tipo mixto, es decir, tiene una importante parte de metodología cualitativa en la que la investigación se centra en la búsqueda y recopilación de artículos profundizando en la situación actual y las opiniones de la sociedad al respecto del problema, pero también tiene una parte de metodología cuantitativa en la que se analizan y recogen datos provenientes de diversas fuentes o de elaboración propia.

Considero que se trata de la metodología más acertada dado que nos encontramos ante una problemática muy actual en la que es primordial palpar las opiniones de los afectados.

En cuanto a los instrumentos de investigación, el principal es la recogida de datos, seguido de la entrevista y el estudio y observación de un caso práctico. Gracias a estos datos cualitativos podremos analizar más profundamente el problema y posicionarnos de una manera mucho más empática con los afectados.

Podemos decir entonces que nuestro trabajo de investigación se divide, a grandes rasgos, en tres fases: conceptual, metodológica y empírica. (Ver figura 1. Planificación inicial del TFG)

5. Planificación

La planificación de este TFG viene marcada por las cuatro etapas descritas en el apartado descripción de este documento, así como por la metodología escogida y las fechas de entrega de las pruebas de evaluación continua (PEC) definidas en el plan docente.



Figura 1: Planificación inicial del TFG

5.1 Hitos y fechas clave

Hito	Fecha
Entrega PEC1: Definición formal del proyecto	01/03/2022
Entrega PEC2: Investigación	30/03/2022
Test con usuarios / Caso práctico	01/04/2022
Entrega PEC3: Desarrollo	01/05/2022
Cierre del documento Word	14/05/2022
Presentación PowerPoint	24/05/2022
Producción video defensa	01/06/2022
Entrega PEC4: Entrega final	13/06/2022

Tabla 1: Hitos y fechas clave

5.2 Estructura de desglose de trabajo (EDT)

A continuación se ha descompuesto el proyecto en unidades (tareas) más abordables con una estimación en horas. Teniendo en cuenta que el TFG consta de 12 créditos y que cada crédito corresponde a 25 horas de dedicación por parte del estudiante, el proyecto en total supondrá una carga de 300 horas.

En el archivo de MS Project, que se encuentra anexo a esta práctica como entregable, se ha definido un calendario en función de mi disponibilidad personal y profesional, aproximadamente una media de dedicación de dos a tres horas diarias teniendo en cuenta que el proyecto comienza el 16 de febrero y finaliza el 13 de junio de 2022.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
TFG-1	PEC 1: Definición formal del proyecto	30,50 h	14/02/22	28/02/22	
TFG-1.1	Búsqueda y observación de la situación problemática	1,00 h	14/02/22	14/02/22	
TFG-1.2	Primer diagnóstico y descripción	2,00 h	14/02/22	15/02/22	
TFG-1.3	Borrador de la línea de investigación	2,00 h	15/02/22	16/02/22	
TFG-1.4	Introducción	2,00 h	16/02/22	17/02/22	TFG-1.1;TFG-1.2;TFG-1.3;
TFG-1.5	Descripción	2,00 h	16/02/22	17/02/22	
TFG-1.6	Objetivos	2,00 h	17/02/22	18/02/22	
TFG-1.7	Metodología	4,00 h	18/02/22	19/02/22	
TFG-1.8	Planificación	12,00 h	19/02/22	21/02/22	
TFG-1.9	Repaso entrega	2,00 h	21/02/22	21/02/22	TFG-1.3;TFG-1.4;TFG-1.5;TFG-1.6;TFG-1.7;
TFG-1.10	Actualización diario de trabajo	1,00 h	21/02/22	21/02/22	TFG-1.9
TFG-1.11	Entrega PEC1	0,50 h	01/03/22	01/03/22	TFG-1.10
TFG-2	PEC 2: Investigación	68,00 h	01/03/22	29/03/22	
TFG-2.1	Revisión de objetivos y planificación	0,50 h	01/03/22	01/03/22	TFG-1.11
TFG-2.2	Definiciones	16,00 h	01/03/22	05/03/22	TFG-2.1
TFG-2.3	Identificación	36,00 h	05/03/22	18/03/22	TFG-2.1
TFG-2.3.1	Búsqueda bibliografía	12,00 h	05/03/22	10/03/22	
TFG-2.3.2	Búsqueda datos estadísticos	12,00 h	10/03/22	13/03/22	
TFG-2.3.3	Redacción de contexto / situación actual	12,00 h	13/03/22	18/03/22	
TFG-2.4	Redacción recomendaciones / guías W3C	12,00 h	18/03/22	20/03/22	
TFG-2.5	Repaso entrega	2,00 h	20/03/22	21/03/22	TFG-2.2;TFG-2.3.3;TFG-2.4;
TFG-2.6	Actualización diario de trabajo	1,00 h	21/03/22	22/03/22	TFG-2.5
TFG-2.7	Entrega PEC2	0,50 h	30/03/22	30/03/22	TFG-2.6

TFG-3	PEC 3: Desarrollo	100,00 h	30/03/22	30/04/22	
TFG-3.1	Revisión de objetivos y planificación	0,50 h	30/03/22	30/03/22	TFG-2.7
TFG-3.2	Conceptualización del caso práctico	52,00 h	30/03/22	16/04/22	TFG-3.1
TFG-3.2.1	Personas	4,00 h	30/03/22	01/04/22	
TFG-3.2.2	Definición de operativas	4,00 h	30/03/22	01/04/22	
TFG-3.2.3	Definición cuestionario	4,00 h	01/04/22	01/04/22	
TFG-3.2.4	Test con usuarios	16,00 h	01/04/22	06/04/22	TFG-3.2.3
TFG-3.2.5	Redacción caso práctico	28,00 h	06/04/22	16/04/22	TFG-3.2.4
TFG-3.3	Redacción proceso de trabajo	40,00 h	16/04/22	29/04/22	TFG-3.2.5
TFG-3.4	Repaso entrega	2,00 h	29/04/22	30/04/22	TFG-3.2.5;TFG-3.3
TFG-3.5	Actualización diario de trabajo	1,00 h	30/04/22	30/04/22	TFG-3.4
TFG-3.6	Entrega PEC3	0,50 h	01/05/22	01/05/22	TFG-3.5
TFG-4	PEC 4: Entrega final	101,50 h	01/05/22	12/06/22	
TFG-4.1	Revisión objetivos y planificación	0,50 h	01/05/22	01/05/22	
TFG-4.2	Cierre del documento Word	40,00 h	01/05/22	14/05/22	
TFG-4.3	Presentación PowerPoint	32,00 h	14/05/22	24/05/22	
TFG-4.4	Producción vídeo defensa	22,50 h	24/05/22	30/05/22	TFG-4.2;TFG-4.3;
TFG-4.4.1	Guion vídeo	3,50 h	24/05/22	26/05/22	
TFG-4.4.2	Grabación vídeo	4,00 h	26/05/22	27/05/22	
TFG-4.4.3	Edición vídeo	15,00 h	27/05/22	30/05/22	
TFG-4.5	Difusión / Publicación	1,00 h	30/05/22	31/05/22	TFG-4.2;TFG-4.3;TFG-4.4;
TFG-4.6	Repaso entrega	4,00 h	30/05/22	01/06/22	TFG-4.1;TFG-4.2;TFG-4.3;
TFG-4.7	Actualización y cierre diario de trabajo	1,00 h	01/06/22	02/06/22	TFG-4.6
TFG-4.8	Entrega PEC 4	0,50 h	13/06/22	13/06/22	TFG-4.7
TOTAL HORAS PROYECTO		300,00 h			

Tabla 2: Estructura de desglose de trabajo

	Hito de primer orden
	Hito de segundo orden

5.3 Diagrama de Gantt

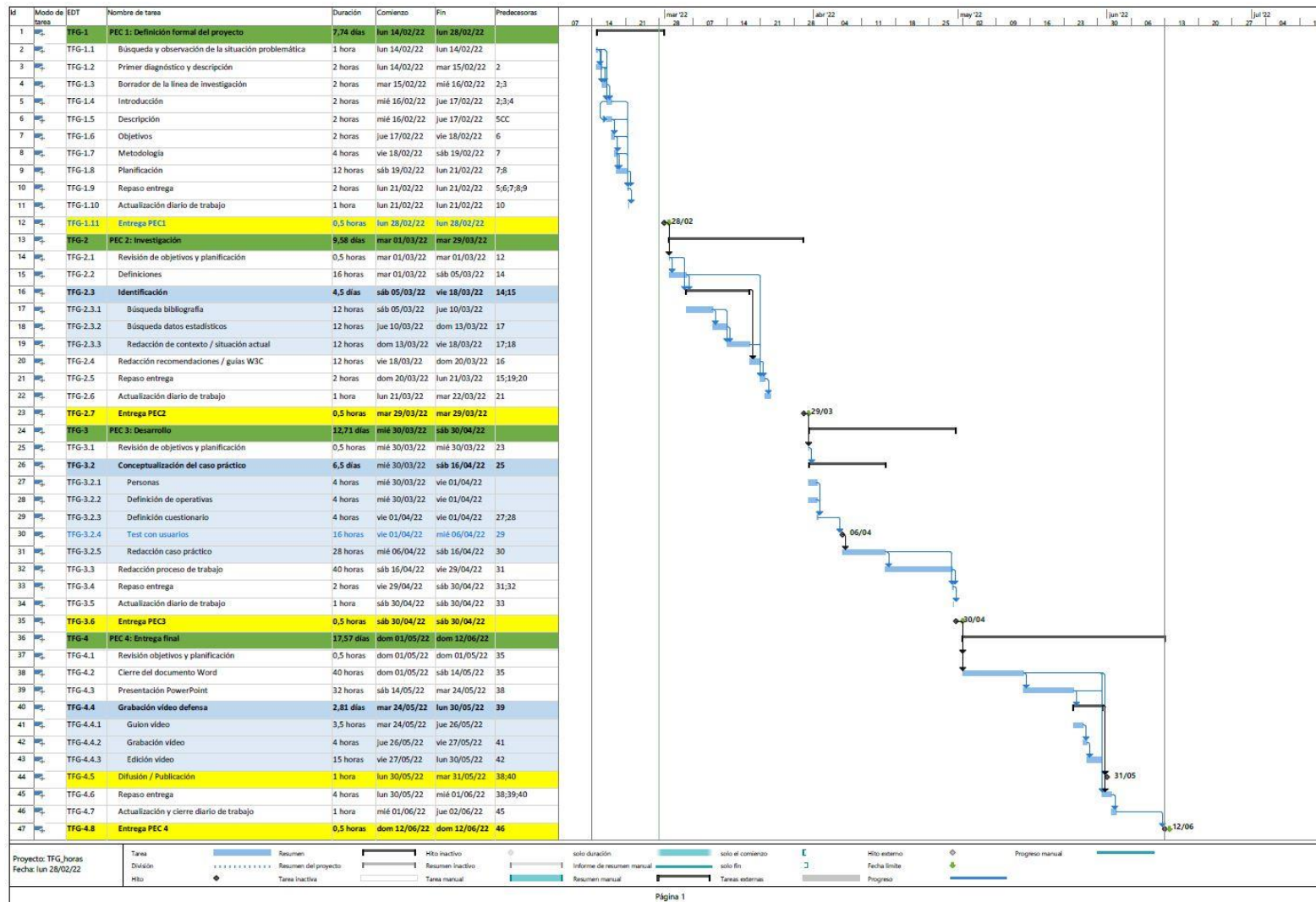


Figura 2: Diagrama de Gantt

6. Escenario actual

Durante la pandemia de COVID-19 la tecnología, y en especial los dispositivos móviles, han supuesto la solución digital al distanciamiento social y el confinamiento impuesto por las autoridades sanitarias. Muchas empresas y organismos públicos aceleraron su transformación digital para poder seguir ofreciendo sus servicios a través de internet. Lo que parecía que podría contribuir a cerrar la brecha o fractura digital, ha dado como resultado una desigualdad mayor entre los que eran capaces de estar conectados y los que no.

6.1. ¿Qué es la brecha o fractura digital?

Debemos entender la brecha digital⁵ como *la desigualdad en el acceso, uso o impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre grupos sociales, considerando que esos grupos pueden ser en base a criterios de género, geográficos o geopolíticos, culturales, o de otro tipo.* (Wikipedia, 2022)

Aunque inicialmente se pensaba que la brecha digital estaba muy ligada a la expansión de las infraestructuras de telecomunicaciones, es decir, al acceso o no de los usuarios a la red, con el tiempo se ha demostrado que influyen otros factores.

Eurostat define este concepto como *la distinción entre aquellos que tienen acceso a Internet y pueden hacer uso de los nuevos servicios ofrecidos por la World Wide Web, y aquellos que están excluidos de estos servicios.* (Eurostat, (s.f.))

Por tanto, además de la infraestructura que nos da acceso, se requiere de una formación, habilidades y conocimientos para poder utilizar dicha tecnología. Es decir, realizar gestiones con tu banco, solicitar una cita médica, realizar un trámite con la Administración o más recientemente, descargar tu pasaporte COVID son tareas básicas, vitales y cotidianas que requieren, además de una conexión, un móvil o un ordenador, de cierta pericia informática.

Brecha digital en mayores de 65 años

Los adultos por encima de los 65 años se enfrentan a diferentes obstáculos a la hora de utilizar la tecnología. Lo primero a considerar es que no se trata de nativos digitales, sino más bien de "inmigrantes digitales" (Álvarez Sigüenza, 2019), es decir, personas que

⁵ En inglés "digital divide" o "digital gap".

han tenido que incorporar la tecnología a su *modus operandi* de vida. Esto, sumado al ritmo frenético al que evoluciona la tecnología actualmente, les hace muy difícil estar siempre actualizados a las últimas tendencias.

Además, muchos de estos adultos pueden sufrir discapacidades físicas o mentales propias de su edad lo que les hace aún más complicado el uso de ciertos dispositivos, webs o aplicaciones.

Una forma de disminuir esta brecha digital es mediante formación dirigida y continuada a este colectivo, lo que mejoraría considerablemente su confianza en el uso de dispositivos digitales.

Como se verá más adelante, es en esta última cuestión donde se centran la mayoría de los proyectos actuales.

6.2 Datos estadísticos

Según la última Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE)⁶ relativo al año 2021⁷, el 73,3% de las personas comprendidas entre 65 y 74 años utiliza Internet.⁸ Comparándolo con 2019 (63,6%) y con 2020 (69,7%) el crecimiento es muy relevante,⁹ mostrándonos que cada vez es más frecuente que nuestros mayores se familiaricen con este canal de comunicación, especialmente si ponemos en contexto la situación de pandemia provocada por el COVID-19 y las medidas de distanciamiento social. (UNSGSA, 2021)

Así mismo, el dato de uso de teléfonos móviles alcanza ya a un 99,2% de la población y fijándonos en la franja de edad de 65 a 74 años, lo ha hecho en un 96,6%.

Por tanto podemos decir que la brecha digital de nuestros mayores, mirándola desde la perspectiva de acceso a internet se reduce significativamente cada año y si lo hacemos desde la perspectiva del acceso a los dispositivos, es prácticamente despreciable comparándola con los demás grupos de edad.

⁶ El Instituto Nacional de Estadística es un organismo autónomo de carácter administrativo adscrito al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital a través de la Secretaría de Estado de Economía.

⁷ Disponible en el siguiente enlace: <https://www.ine.es/uc/PAsfgPQj>

⁸ Indicador "Personas que han utilizado internet en los últimos 3 meses". La encuesta es realizada a nivel nacional y de forma telefónica. Más información sobre su metodología en: <https://ine.es/metodologia/t25/t25304506621.pdf>

⁹ Como curiosidad, en 2006 año en el que el INE comenzó a realizar esta encuesta, el porcentaje de personas que utilizaban internet en la franja de 65 a 74 años era tan solo del 5,1%.

Sin embargo, si existe una importante brecha en cuanto a conocimientos y habilidades. La competencia digital¹⁰, según la misma encuesta del INE pero referente al año 2020, muestra una notable desigualdad en cuanto a habilidades en la franja de edades mayores.

	HABILIDADES DIGITALES			
	Sin Habilidades	Habilidad Baja	Habilidad Básica	Habilidad Avanzada
Usuarios de Internet en los últimos 3 meses				
De 16 a 24 años	0,2	10,6	13,6	75,7
De 25 a 34 años	0,4	19,3	18,9	61,4
De 35 a 44 años	0,6	28,8	22,1	48,5
De 45 a 54 años	0,9	37,3	24,0	37,8
De 55 a 64 años	2,9	50,9	21,4	24,9
De 65 a 74 años	7,8	60,2	19,1	12,9

Tabla 3. Habilidades digitales, por características demográficas y tipo de habilidad. Número de personas (16 a 74 años) y porcentajes horizontales. Fuente: INE

A pesar de que como se indicaba anteriormente el acceso a dispositivos móviles con acceso a internet se encuentra ampliamente extendido entre nuestros mayores, estos siguen estando a la cola en todas las estadísticas de las actividades planteadas en la encuesta del INE.

	Usuarios de Internet en los últimos 3 meses					
	De 16 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 a 74 años
Actividades de comunicación:						
Recibir o enviar correo electrónico	91,9	91,6	90,5	86,2	76,1	61,3
Telefonar o realizar video llamadas a través de internet	93,8	87,9	85,2	77,3	72,7	65,4
Participar en redes sociales	93,5	86,4	75,6	63,0	52,8	38,7
Usar mensajería instantánea	97,9	98,0	97,0	95,9	94,7	91,6
Actividades de acceso a la información:						
Leer noticias, periódicos o revistas de actualidad online	78,0	85,1	86,6	82,3	80,1	71,4
Buscar información sobre temas de salud	72,2	81,0	79,7	75,0	69,8	58,5
Buscar información sobre bienes o servicios	79,9	88,7	83,8	80,7	73,7	57,5
Actividades relacionadas con la participación política y social:						
Emitir opiniones sobre asuntos de tipo cívico o político en sitios web o en redes sociales	21,8	22,8	20,6	17,2	13,4	12,0
Tomar parte en consultas online o votaciones sobre asuntos cívicos o políticos	10,7	14,0	14,5	11,5	9,7	8,8

¹⁰ La competencia digital está basada en la metodología de Eurostat. Solo se considera a las personas que han utilizado Internet en los últimos tres meses y establece cuatro tipos de habilidades: sin habilidades, habilidades bajas, básicas y avanzadas.

Actividades relacionadas con la búsqueda de empleo:						
Buscar empleo o enviar una solicitud a un puesto de trabajo	30,4	39,2	21,8	16,6	8,3	2,0
Actividades de aprendizaje:						
Realizar algún curso online (o parcialmente online)	45,6	39,6	33,3	29,0	19,3	5,9
Utilizar material de aprendizaje online que no sea un curso completo online	69,7	55,2	43,7	35,5	26,7	13,4
Otras actividades:						
Vender bienes o servicios	21,1	27,3	27,2	19,9	10,5	7,3
Banca por internet	52,6	79,2	78,6	72,9	68,0	52,2
Concertar una cita con un médico a través de una página web o de una app de móvil	42,3	58,5	62,9	60,1	51,8	41,5

Tabla 4. Servicios de Internet usados, por motivos particulares, en los últimos 3 meses por características demográficas y naturaleza del servicio. Número de personas (16 a 74 años) y porcentajes horizontales. Fuente: INE

En el colectivo más mayor, es decir, por encima de los 74 años, la utilización es baja, aunque superior a la del año anterior seguramente provocado por la situación sanitaria actual.

	Han utilizado Internet...											
	alguna vez		en los últimos 12 meses		en los últimos 3 meses		semanalmente (al menos una vez a la semana)		diariamente (al menos una vez al día)		varias veces al día	
Total de personas (75 y más años)												
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
De 75 a 84 años	37,7	41,2	35,5	39,3	34,6	38,9	28,4	33,7	21,5	25,9	19,1	22,4
De 85 y más años	15,3	17,5	14,0	16,2	13,7	15,7	10,6	12,6	7,7	8,7	6,3	6,4

Tabla 5. Uso de Internet por características demográficas y frecuencia de uso. Número de personas (75 y más años) y porcentajes horizontales. Fuente: INE

Si para este grupo concretamos en las actividades de banca por internet o concertar una cita médica, los porcentajes descienden a 40,8 y 30,7 respectivamente, frente al de 52,2 y 41,5 (marcados en rojo en la tabla 4), del grupo inmediatamente anterior.

Y aunque en 2021 cerca de 16 millones de hogares con al menos un miembro de 16 a 74 años disponía de acceso a internet (banda ancha fija o móvil), aún existe un 4,1% de viviendas sin internet, y un 57,4% de las personas dentro de ese porcentaje indican que no lo tienen porque afirma tener "falta de conocimientos para utilizarlo".

En lo referente a personas aún más mayores, solo el 31,8% de 75 y más años, han utilizado internet en los últimos tres meses, aunque el porcentaje ha subido respecto al 2020 (27,9%).

Por encima de los 85 años el porcentaje desciende hasta el 15,7% de los encuestados.

Este analfabetismo digital representa una seña identificativa de estas generaciones que son lo que algunos autores denominan inmigrantes digitales (Álvarez Siguëenza, 2019), personas que aun no siendo nativos digitales, adquieren unas competencias básicas para tratar de defenderse en la actual sociedad de información.

Entre las actividades desarrolladas de forma online por estos mayores de 74 años destaca el uso de aplicaciones de mensajería instantánea. Lo que resulta comprensible teniendo en cuenta que estas personas adquieren unos conocimientos muy básicos para poder defenderse en habilidades esencialmente de comunicación con sus familiares y conocidos: ya sean llamadas y video llamadas (20,2%) o chat (26%). Además, un 20,2% realizó lectura de prensa y revistas de actualidad online.

Sin embargo, cuando la actividad online requiere algo más de pericia, encontramos porcentajes muy diferentes. Por ejemplo, en lo referente al comercio electrónico (hacer una compra online), del total de los encuestados que indicaron nunca haber realizado una compra por internet (11,3 millones de personas), el 44,2% indica nuevamente "falta de habilidades o conocimientos para llevarla a cabo". Si miramos hacia la Administración electrónica, el 72,7% de los encuestados ha contactado con la misma en los últimos 12 meses, pero sin embargo dentro de ese porcentaje el 10,1% no consiguió realizar la tarea que necesitaba hacer: un 39,3% por falta de habilidades o conocimientos y un 68,3% requirió de la ayuda de una tercera persona para que realizara el trámite en su nombre.

	Usuarios de internet en los últimos 12 meses que tuvieron necesidad de presentar algún formulario, en los últimos 12 meses y no lo enviaron					
	De 16 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 a 74 años
Porque no había servicio disponible vía página web o app	23,3	9,4	18,0	12,9	6,5	5,9
Por falta de habilidades o conocimientos	13,0	28,8	32,3	43,0	56,9	49,8
Por estar preocupado por la protección y seguridad de los datos personales	7,7	15,7	17,7	32,6	30,1	20,5
Por no disponer de firma o certificado electrónico o por tener problemas con los mismos	34,1	31,6	37,5	36,3	39,2	40,7
Porque lo tramitó por Internet otra persona en mi nombre (un gestor, un asesor fiscal, un familiar o un conocido)	53,4	63,6	62,7	69,8	77,4	77,2
Por otras razones	29,2	26,3	28,0	27,6	20,7	22,1

Tabla 6. Razones para no enviar formularios cumplimentados a las AA.PP a través de Internet, por motivos particulares, en los últimos 12 meses, teniendo necesidad de presentar tales documentos, por características demográficas y tipo de razón declarada. Número de personas (16 a 74 años) y porcentajes horizontales. Fuente: INE

Por último, cada vez es más frecuente que los dispositivos utilizados para conectarse a internet sean los teléfonos móviles o smartphones (73,2%), seguido del ordenador portátil (28,1%), la *tablet* (25,4%) y el ordenador de sobremesa (19,1%).

	Ordenador de sobremesa	Ordenador portátil	Tablet	Teléfono móvil	Otros dispositivos móviles
Usuarios de Internet en los últimos 3 meses					
De 16 a 24 años	39,0	76,3	33,8	100,0	63,2
De 25 a 34 años	36,7	68,5	40,2	100,0	61,9
De 35 a 44 años	34,4	60,4	46,7	100,0	60,5
De 45 a 54 años	33,7	55,4	40,0	100,0	48,0
De 55 a 64 años	34,3	45,6	37,2	100,0	39,3
De 65 a 74 años	26,0	38,3	34,7	100,0	30,2

Tabla 7. Dispositivos utilizados para conectarse a internet en los últimos 3 meses por características demográficas y tipo de dispositivo. Número de personas (16 a 74 años) y porcentajes horizontales. Fuente: INE

Las características de estos dispositivos, como veremos más adelante, sumado a las características psicofísicas de estas personas, ahondan más en la dificultad de poder interactuar con las aplicaciones de forma eficaz.

Datos de entidades y estudios de otros organismos

Fuera de nuestras fronteras se están realizando análisis y estudios que demuestran que el problema es global. Un estudio realizado en los Países Bajos en 2015 analizaba el porqué de la exclusión digital en un país con una difusión amplia en cuanto a infraestructura y acceso a la red se refiere. Algunas de las barreras encontradas eran:

Several studies have asked the elderly directly about their reasons for disengagement and provide a starting point for further investigation. Consistently mentioned are a lack of Internet attitude, feeling too old, a lack of Internet experience or Internet skills, insufficient time and high connection costs.

(van Deursen & Helsper, 2015)

Otro estudio Alemán más reciente, de 2017, y con una muestra de más de 1100 adultos de entre 65 y 90 años demuestra que a pesar de que la presencia en internet de estas personas es cada vez mayor, prevalece la desigualdad, dado que muchos de estos mayores no serán capaces de abordar nuevas actividades digitales que sustituyan a las tradicionales en formato presencial. El estudio enfatiza que se debe fomentar una formación en dichas habilidades digitales que preparen a este grupo social para los propósitos y dominios de la vida.

Interventions for these subgroups should emphasize digital skills that facilitate engagement in diverse online activities covering various purposes and life domains.

(Leukel, Schehl, & Sugumaran, 2021)

En el ámbito mundial destaca la labor de la *International Telecommunication Union* (ITU), agencia encargada de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para Naciones Unidas.¹¹ Desde su propia página web podemos descargar estadísticas de uso, algunas de las cuales se muestran en un interesante panel de control llamado “*Digital Development Dashboard*” que se encuentra aún en su fase beta.¹²

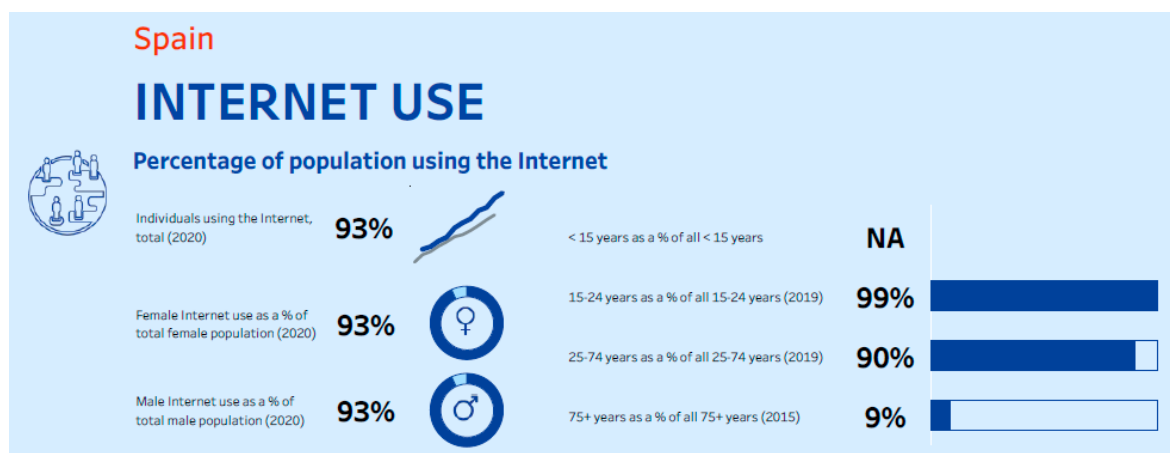


Figura 3. Captura de una sección del Digital Development Dashboard. Fuente: ITU

6.3 Envejecimiento y pérdida de capacidades

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento es el resultado de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, a un mayor riesgo de enfermedad y, en última instancia, a la muerte.

(Organización Mundial de la Salud, 2021)

Entre las capacidades físicas más afectadas hay que destacar la pérdida de audición, la pérdida de visión producido mayoritariamente por las cataratas, dolores de espalda y cervicales que muchas veces tienen su procedencia en una osteoartritis que suele afectar también a la destreza de manos y rodillas, provocando rigidez y falta de flexibilidad. (Mayo Clinic, 2020)

¹¹ **¿Cómo se define ITU en su propia página web?** The International Telecommunication Union (ITU) is the United Nations specialized agency for information and communication technologies (ICTs), driving innovation in ICTs together with 193 Member States and a membership of over 900 companies, universities, and international and regional organizations. Established over 150 years ago, ITU is the intergovernmental body responsible for coordinating the shared global use of the radio spectrum, promoting international cooperation in assigning satellite orbits, improving communication infrastructure in the developing world, and establishing the worldwide standards that foster seamless interconnection of a vast range of communications systems. ITU is committed to connecting the world. Para más información se puede visitar su web en: www.itu.int

¹² Accesible desde la URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-Development.aspx>

Aunque en casos más severos se observan enfermedades como el Alzheimer o la demencia, es cierto que a mayor edad la memoria de las personas va decayendo, volviéndose más olvidadizos y resultándoles más difícil aprender nuevas rutinas o completar tareas de complejidad media-alta.

De forma resumida, podríamos agrupar estas afecciones en cuatro grandes grupos:

- **Problemas de visión** que afectan principal a nuestra sensibilidad al contraste, la capacidad de enfocar correctamente o la percepción del color. Estas afecciones van directamente relacionadas con la tarea de lectura de páginas web o visionados de videos.
- **Problemas de destreza física y el control motor fino**, temblores o rigidez articular en los miembros superiores que dificultan el uso de los interfaces como el teclado y ratón.
- **Problemas de audición**, pérdida auditiva de ciertas frecuencias que dificulta escuchar audios especialmente si se mezclan con otros sonidos o hay mucho ruido de fondo.
- **Problemas cognitivos** como la pérdida de memoria a corto plazo o dificultad para concentrarse y realizar tareas no repetitivas, lo que dificulta seguir la navegación y completar tareas en línea.

(World Wide Web Consortium, 2020)

El impacto y prevalencia se puede resumir en:

- **Problemas de visión:**
 - 16% en personas de entre 65 - 74 años.
 - 19% en personas de entre 75 - 84 años.
 - 46% en personas de 85 y más años.
- **Problemas de destreza física y el control motor fino:**
 - La artritis afecta alrededor del 50% de los mayores de 65 años.
 - Los temblores esenciales afectan a un 20% de los mayores de 65 años.
 - El Parkinson lo sufren alrededor de un 4% de mayores de 85 o más años.
- **Problemas de audición:**
 - 47% en personas de entre 61 y 80 años.
 - 93% en personas de entre 81 y más años.
- **Problemas cognitivos leves** que afectan alrededor de un 20% de personas de 70 años o más (pérdida de memoria a corto plazo, problemas de concentración...)

(World Wide Web Consortium, 2020)

6.4 El caso de “Soy mayor, no idiota”

Tengo casi 80 años y me entristece mucho ver que los bancos se han olvidado de las personas mayores como yo.

(San Juan de Laorden, change.org, 2022)

Así empieza el manifiesto que Don Carlos San Juan De Laorden escribió en change.org, la mayor plataforma de peticiones del mundo.¹³ Su petición¹⁴ ha recogido, a fecha de redacción de este trabajo, cerca de 648.000 firmas y ha servido para que las principales asociaciones bancarias debatan y elaboren un decálogo y un nuevo protocolo dirigido a este grupo social.

Este cirujano jubilado cansado por el trato recibido por las entidades bancarias, especialmente durante y tras la pandemia COVID-19 (Enria, 2021), comenzó a principios de 2022 una recogida de firmas a través de la plataforma change.org, su petición era sencilla: un trato más humanizado por parte de estas entidades bancarias:

Están excluyendo a quienes nos cuesta usar internet. Tengo 78 años y me siento apartado por los bancos.

(San Juan Laorden, 2022)

Su postura es clara, la digitalización frenética del sector financiero, ha dejado atrás a todas aquellas personas que no han sabido o no han podido adaptarse:

Se han olvidado de las personas mayores. Ahora casi todo es por Internet y no todos nos entendemos con las máquinas. No nos merecemos esta exclusión.

(San Juan de Laorden, 2022)

Según la revista McKensey Digital, los usuarios de aplicaciones del sector bancario crecieron un 23% desde el comienzo de la pandemia.¹⁵ (Fernández, Jenkins, & Vieira, 2020)

La petición, que en pocas semanas se hizo viral y recogió miles de firmas, abrumó al propio San Juan y sacó los colores a las principales entidades bancarias de nuestro país.

¹³ <https://www.change.org/about>: La plataforma donde millones de personas están trabajando con los responsables de la toma de decisiones para generar cambios en el ámbito local, nacional y global.

¹⁴ La petición “Soy mayor, no idiota” se puede encontrar en: <https://chng.it/drtngvzGMq>

¹⁵ McKinsey Digital (2020). Europe’s digital migration during COVID-19: Getting past the broad trends and averages.

Tanto fue así que el Gobierno tuvo que posicionarse y mediar en el conflicto:

Nuestro país presenta importantes retos demográficos y de brecha digital, que tienen un impacto en la provisión de servicios de todo tipo, sanitarios, educativos, culturales, y también bancarios. El colectivo de personas mayores se encuentra entre los potencialmente más afectados por estos desafíos.

(EFE, 2022)

A finales de febrero de 2022, apenas mes y medio después de que todo comenzara, la situación culminó con la presentación de un decálogo por parte de las principales asociaciones del sector bancario¹⁶. En dicho decálogo

(...) las patronales se comprometen a que sus asociados realicen un diagnóstico de la situación actual y adopten a la mayor brevedad posible y, como máximo, en el plazo de seis meses las medidas contenidas en este catálogo ajustadas a su modelo de negocio de tal forma que se asegure a las personas mayores de 65 años y a las personas con discapacidad una atención personalizada, satisfactoria y sin demoras injustificadas.

(Gutiérrez, 2022)

Como medida del catálogo destaca, para los propósitos de este trabajo, las siguientes:

Promover una red de educación financiera y digital que facilite a la sociedad obtener los conocimientos adecuados para poder operar con total seguridad en los nuevos entornos y canales puestos a su disposición.

Acompañamiento a clientes mayores en su camino hacia la digitalización para impulsar su inclusión financiera y otras iniciativas de educación en finanzas digitales en colaboración con centros de enseñanza, centros de día y otros centros de mayores y centros educativos de personas con discapacidad.

(Asociación Española de Banca, 2022)

En el protocolo estratégico firmado recientemente, las asociaciones dicen ser plenamente conscientes de la problemática:

¹⁶ Las asociaciones son: Asociación Española de Banca (AEB), Confederación Española de Cajas de Ahorro (CECA) y la Unión Nacional de Cooperativas de Crédito (UNACC).

El sector financiero español es plenamente consciente de que el proceso de digitalización de las actividades sociales no se está produciendo con igual rapidez e intensidad en todos los segmentos de la población española. Y ya sea por razones de edad, de formación, de capacidad, de acceso a redes o por cualquier otra causa, determinados colectivos están teniendo dificultades adicionales de adaptación a la nueva realidad.

(Asociación Española de Banca, 2022)

Es decir, por un lado varias de sus propuestas van encaminadas a realizar programas específicos de formación para mejorar la accesibilidad física y digital de personas mayores y personas con discapacidad en cuanto a educación digital se refiere, pero otras van más encaminadas a la usabilidad de sus sistemas.

El protocolo recoge en su punto 5.3 (Cajeros, Apps y webs) su intención de:

Garantizar la adaptabilidad, accesibilidad y sencillez de los canales en función de su uso poniendo a disposición de estos clientes versiones con lenguaje y vista simplificados, con el menú de las operaciones más frecuentes del cliente o cualquier otra medida de similar efecto.

Adaptación de páginas web, apps y resto de canales para convertirlas en instrumentos más accesibles a los productos y servicios bancarios.

Se promoverán encuestas a los clientes y otras técnicas de medición de experiencia de usuario, para conocer las principales dificultades y establecer los planes de acción oportunos para solventarlas. En particular, se podría medir el porcentaje de satisfacción de los clientes con la funcionalidad de las páginas web o personalizar la información que se presenta en función de la tipología de cliente.

(Asociación Española de Banca, 2022)

Cómo se desarrollarán estas adaptaciones de usabilidad en los sistemas está aún por determinar, pero teniendo en cuenta las particularidades psicofísicas de estas personas, vistas en el apartado anterior, y teniendo en cuenta las recomendaciones del W3C que veremos en el [apartado 8](#) de este documento, podremos realizar una aproximación de los elementos a mejorar.

7. Proyectos en este ámbito

Como veremos a continuación, la investigación muestra como la mayoría de los proyectos encontrados en la etapa de investigación de este trabajo se inclinan principalmente hacia dos vertientes: por un lado dar visibilidad al problema de la brecha digital en los mayores y por el otro, contribuir a la formación y alfabetismo digital en ese mismo colectivo.

En España existe la organización no gubernamental (ONG) Cibervoluntarios¹⁷ desde 2005. Esta organización pretende acabar con la brecha digital y la exclusión digital. *Puedes tener internet y no saber enviar un correo electrónico* (Rueda, 2022). Desde la fundación organizan actividades dirigidas a las personas que no saben conectarse con la tecnología, disponen de formación online totalmente gratuita además de video tutoriales en competencias digitales.

Entre los reconocimientos más notables recibidos por esta ONG destaca el premio del *World Summit on the Information Society* (WSIS) en 2016 en su línea de acción "Dimensiones éticas de la sociedad de información"¹⁸ y que otorga la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).



Entre los múltiples proyectos¹⁹ en los que colabora, destacan por su relación con este trabajo dos: **ExpertClick**

En colaboración con Asociación Española de Banca (AEB), su misión es formar en los conocimientos y en habilidades tecnológicas a mayores de 55 años residentes en zonas rurales. (<https://expertclick.org/>)

EXPERTCLICK



CiberSeniors

En colaboración con Erasmus+ pretenden crear una plataforma educativa y plurilingüe destinada a las personas mayores de toda Europa en la que se ofrezca formación TIC. (<https://ciberseniors.org/>)

ciberseniors
ENVEJECIMIENTO ACTIVO A TRAVÉS DE LAS TIC

Fuente: cibervoluntarios.org

¹⁷ Web de la fundación: <https://www.cibervoluntarios.org/>

¹⁸ Entrevista a Jennifer Díaz, Cibervoluntarios. (2016). Disponible en: <https://www.cibervoluntarios.org/es/cibernews/ver/2016-05-10/WSIS-PRIZESWINNER-JenniferDiaz>

¹⁹ Se puede consultar una lista completa en: <https://www.cibervoluntarios.org/es/la-fundacion/proyectos>

Otro proyecto similar pero geolocalizado en la comunidad autónoma de Andalucía y organizado por Endesa y Cruz Roja Española, es CLICK-A²⁰, y que se enfoca principalmente a entornos rurales o barrios desfavorecidos. Endesa y Cruz Roja unen esfuerzos para favorecer las competencias digitales de las personas más vulnerables.

El proyecto pretende mejorar las capacidades, habilidades y competencias digitales de la población andaluza a través del voluntariado, con el objetivo de reducir las desigualdades que la brecha digital provoca en una sociedad y un entorno cada vez más digitalizado.

(EUROPA PRESS, 2022)

Pero son muchas las comunidades autónomas o ciudades de nuestro país que está realizando actividades similares, como es el caso del Ayuntamiento de Madrid quien a través de sus bibliotecas públicas organiza talleres de digitalización para personas mayores, *para superar la brecha digital y para enseñar el uso de los móviles a los mayores.* (Ayuntamiento de Madrid, 2022)

Cabe destacar que a finales de 2021 se realizó una ponencia en Las Cortes Generales, concretamente en El Senado, para el estudio y el proceso de envejecimiento en España dentro de la Comisión de Derechos Sociales.

En las conclusiones de dicha ponencia destaca la número 32:

Las personas mayores deben de ser alfabetizadas digitalmente para evitar su exclusión en el acceso a los servicios públicos esenciales y a otros servicios cada día más digitalizados. Se debe dar respuesta a la brecha digital existente entre las personas mayores, mejorando su conectividad, sobre todo en el medio rural, lo que posibilitará su inclusión social.

(Comisión de Derechos Sociales, 2021)

Queda patente el conocimiento de la problemática social por parte de nuestros políticos y la necesidad de realizar esa "alfabetización digital" para no excluirlos socialmente.

²⁰ Web del proyecto: https://linktr.ee/Clicka_cre

Como recomendaciones más importantes, dentro de la número 19 titulada "Promover medidas para afrontar la brecha digital existente entre las personas mayores", se indica:

19.1. Mejorar la accesibilidad a los entornos virtuales y la alfabetización digital de las personas mayores.

19.2. Asegurar como opción los canales presenciales y/o telefónicos en las Administraciones Públicas y en servicios de consumo privado esenciales, como los servicios bancarios o los de acceso a la telefonía, hasta que se generalice la accesibilidad digital de las personas mayores.

(Comisión de Derechos Sociales, 2021)

Es decir, hasta que no se pueda garantizar esa accesibilidad a los nuevos "entornos virtuales" y se generalice la accesibilidad digital, deben existir canales alternativos, ya sean presenciales o telefónicos para ayudar a estos colectivos perjudicados.

La comparecencia contó con las explicaciones de 42 expertos en la materia y representantes de sectores como la Administración Pública, sindicatos, colegios profesionales, universidades y diversas asociaciones.²¹

7.1. Proyectos fuera de España

Los gobiernos de todo el mundo son conscientes de la importancia de las TIC y de la revolución y progreso de los últimos años, especialmente durante la pandemia COVID-19. Además, la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el periodo 2020-2030 como la Década del Envejecimiento Saludable, delegando en la Organización Mundial de la Salud (OMS) el liderazgo de esta iniciativa.

La Década es un proyecto de colaboración a escala mundial que pretende aunar los esfuerzos de los gobiernos, la sociedad civil, los organismos internacionales, los profesionales, el mundo académico, los medios de comunicación y el sector privado para

²¹ La Ponencia sobre el proceso de envejecimiento en España, constituida en el seno de la Comisión de Derechos Sociales. (543/000003), se puede consultar de forma íntegra en el Boletín Oficial de las Cortes Generales Senado (XIV Legislatura) núm. 259 del 22 de noviembre de 2021 (Pág. 3), o en su versión digital accediendo directamente al enlace: https://www.senado.es/legis14/publicaciones/pdf/senado/bocg/BOCG_D_14_259_2466.PDF

llevar a cabo una acción concertada, catalizadora y colaborativa a lo largo de 10 años orientada a promover vidas más largas y saludables.

(Organización Mundial de la Salud, 2021)

La calidad de vida depende cada vez más del grado de competencias digitales y de la conectividad con nuestro entorno. La ciudadanía y especialmente nuestros mayores, requieren de esa capacidad de ser autosuficientes y poder participar en la sociedad digital.

Proyectos como E-Seniors.eu²² velan por un envejecimiento saludable y activo, y eso pasa por la inclusión, o como dicen ellos, la "e-inclusión" de las personas mayores. Consideran que un movimiento promovido desde una red europea puede tener mucho más impacto que cualquier otra iniciativa local, y critican que la transformación digital se centre casi exclusivamente en las personas más jóvenes dejando de lado a los mayores:

As digital world is expanding and playing a growing part in our existence it remains primarily adapted and oriented to younger generations. Older people find themselves increasingly isolated as more services, information and activities become transformed into a digital format, being more distant and non-personal.

(Eseniors.eu, 2022)

Otros proyectos europeos como Horizonte 2020 (H2020)²³ contribuyó de forma muy activa a la investigación y desarrollo de la tecnología en el periodo 2014-2020. Actualmente, el proyecto Erasmus+²⁴ que comprende la horquilla de 2021-2027 se centra mucho más en la perspectiva educativa del problema, garantizando entre otras cosas la inclusión y la equidad a través del aprendizaje permanente, por lo que aunque no lo parezca, este proyecto además de ir dirigido principalmente a jóvenes, también incluye a nuestros mayores.

Debemos cambiar nuestra forma de pensar, sentir y actuar en relación con la edad y el edadismo y desarrollar las comunidades de forma que se fomenten las capacidades de las personas mayores.

(Organización Mundial de la Salud, 2021)

²² Información del proyecto en: <https://www.eseniors.eu/>

²³ Más información en: <https://www.horizonteeuropa.es/anteriores-programas/h2020>

²⁴ Más información en: <http://www.erasmusplus.gob.es/>

7.2. ¿Cuál es el camino?

Como se ha podido leer hasta aquí son muchas las publicaciones y los proyectos que ayudan a dar visibilidad al problema y buscan de una u otra manera combatir el analfabetismo digital de nuestros mayores, pero ¿qué hay de las medidas directamente orientadas a mejorar la usabilidad de los dispositivos y aplicaciones que utilizan nuestros mayores?

Un caso de éxito es Bleta²⁵, la tableta para las personas mayores *diseñada para romper las barreras digitales a las que se enfrentan muchas de estas personas cuando usan la tecnología actual.*

Bleta se define como un lanzador de aplicaciones diseñado especialmente para las personas mayores, con iconos más grandes y con una experiencia de usuario intuitiva para que aprendan a utilizarla fácilmente (...) admite las seis aplicaciones más habituales como WhatsApp, Navegador, Youtube o juegos de memoria y entretenimiento, y que se pueden cambiar para adaptarse a las necesidades de cada usuario.

(geriatricarea.com, 2022)

Muchas de las características de Bleta, se basa en la experiencia de sus creadores, cinco ingenieros de la Universidad Politécnica de Cataluña, con las personas mayores y su entorno, pero también en muchas de las recomendaciones de accesibilidad que recogen guías como la *Web Accessibility Initiative (WAI)*.

En el siguiente apartado hablaremos del *World Wide Web Consortium (W3C)* y de su iniciativa para hacer la web más accesible, la *Web Accessibility Initiative (WAI)*, una serie de recursos y estrategias que contribuyen a hacer que la web sea más accesible para las personas con discapacidades, y analizaremos las recomendaciones surgidas a raíz de su proyecto *Web Accessibility Initiative: Ageing Education and Harmonization (WAI-AGE)*.

²⁵ Más información en su web oficial: <https://bleta.io/>

8. W3C-WAI

El *World Wide Web Consortium* (W3C) es una comunidad internacional que desarrolla estándares abiertos para garantizar el crecimiento a largo plazo de la Web.

Dentro del W3C se encuentra la iniciativa de accesibilidad web, la *Web Accessibility Initiative* (WAI), que es la encargada de desarrollar estándares y materiales de soporte y ayuda, para diseñadores, desarrolladores, evaluadores y otros profesionales de este ámbito, que van encaminados a entender e implementar la accesibilidad en la web.

El Proyecto WAI-AGE (IST 035015),²⁶ que fue financiado por la Comisión Europea, investigó: *las necesidades de los usuarios web más mayores, la orientación existente para abordar las necesidades de los mismos y la superposición con la accesibilidad web para personas con discapacidades*. (World Wide Web Consortium, 2020)

Y aunque a la finalización del proyecto y los estudios realizados a posteriori demostraron que la mayoría de los requisitos para personas mayores ya se encontraban recogidos en los estándares internacionales de accesibilidad (WAI), cabe destacar la creación de una guía especial²⁷ para el diseño y desarrollo de webs dirigidas a usuarios de avanzada edad en la que se recalcan los conceptos de la *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) y que afectan de primera mano a estos usuarios.

8.1. Aplicando la WCGA 2.1 al desarrollo de webs para usuarios mayores

Como se explicó en el [punto 6.3](#), "Envejecimiento y pérdida de capacidades", cuando envejecemos nuestro cuerpo sufre una serie de transformaciones o inconvenientes que podíamos agrupar en cuatro grupos principales: visión, destreza física, audición y cognitivos.

Se entiende entonces que las recomendaciones a la hora de desarrollar aplicaciones y webs para este colectivo vayan muy dirigidas a contrarrestar estas dificultades.

Lo primero que recomienda el W3C-WAI es que para este colectivo de personas tratemos de cumplir todos los requisitos de nivel A y AA de la WCAG 2.0, este estándar fue publicado el 11

²⁶ El proyecto WAI-AGE finalizó el 30 de septiembre de 2010. Más información en: <https://www.w3.org/WAI/WAI-AGE/>

²⁷ *Developing Websites for Older People: How Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 Applies*, disponible en: <https://www.w3.org/WAI/older-users/developing/>

de diciembre de 2008, diez años más tarde se amplió desarrollando la WCAG 2.1 (5 de junio de 2018) y es el estándar que, a día de hoy, cumplen la mayoría de los organismos, dado que su retrocompatibilidad hacia atrás hace que si cumplimos las recomendaciones de la 2.1 cumplamos también con las del 2.0. Ahora bien, actualmente se encuentra en fase de desarrollo y borrador la WCAG 2.2 que se espera que se encuentre terminada para junio de 2022, por tanto, aunque para los efectos de este trabajo cuando nos refiramos a la WCAG se entenderá que nos estamos refiriendo a su versión 2.1, no perderemos de vista el borrador de la versión 2.2, dado que, como sus autores refieren, las recomendaciones que se publicarán próximamente van muy ligadas a las que pueden ayudar al grupo social al que se describe este trabajo.

WCAG 2.2 was initiated with the goal to continue the work of WCAG 2.1: Improving accessibility guidance for three major groups: users with cognitive or learning disabilities, users with low vision, and users with disabilities on mobile devices.

(World Wide Web Consortium, 2021)

Deberemos tener siempre en consideración los cuatro principios que promueven las guías WCAG:

Perceptibles: *La información y los componentes de la interfaz de usuario deben estar presentables para los usuarios de manera que puedan percibirlos.*

Operables: *Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben estar operativos.*

Comprensibles: *La información y el funcionamiento de la interfaz de usuario deben ser comprensibles.*

Robustos: *El contenido debe ser lo suficientemente sólido como para que pueda ser interpretado por una amplia variedad de agentes de usuario, incluidas las tecnologías de asistencia.*

(World Wide Web Consortium, s.f.)

Información perceptible y el interfaz de usuario

Aquí se engloban todas las recomendaciones encaminadas a paliar los problemas de visión de nuestros mayores. La posibilidad de utilizar un tamaño de fuente mayor del habitual (hasta del 200%, nivel AA), pero también adaptar nuestro diseño a unos requerimientos concretos (texto no justificado, ancho no superior a 80 caracteres...) o poder personalizar un estilo de visualización acorde a nuestras necesidades: cambiar el color entre el fondo y el primer plano

(nivel AAA), o utilizar diferentes niveles de contraste (AA y AAA), o algo tan simple como no utilizar únicamente un mecanismo basado en colores para ofrecer información al lector (A).

Además, en cuanto a contenido multimedia se refiere, debemos tener en cuenta que además de problemas de visión, que requerirán de subtítulos y transcripciones (A), nuestros usuarios pueden tener problemas de audición que les impedirán oír con claridad nuestro contenido si existen varias fuentes al mismo tiempo. Será entonces necesario audio descripciones específicas (AAA).

Cada día es más habitual encontrarse con aplicaciones o navegadores que contengan la funcionalidad *text-to-speech*²⁸. Será entonces aún más necesario prestar atención a que pueden y que no sintetizar estas herramientas para no confundir al usuario, por ejemplo, con textos alternativos y descriptivos (A).

Navegación e interfaz de usuario operable

Aquí se atenderán principalmente los problemas cognitivos de nuestros usuarios, que en todo momento deben saber dónde se encuentran (AAA) y hacia dónde pueden ir (AA). Es por ello que los enlaces deberán ser claramente identificables (A y AAA) y que en todo momento debe aparecer remarcado en la web el foco donde se encuentra el input del teclado (A)²⁹. Algo tan sencillo como utilizar un título de página que describa el tema o el propósito de la misma (A) es de gran ayuda.

En cuanto al uso del ratón y el teclado, habrá usuarios que por su destreza o fineza motora les resulte difícil o imposible utilizar el ratón. Poder operar toda la web con el teclado (AAA), informar al usuario antes de realizar una acción con textos alternativos (A) o con etiquetas e instrucciones (A) es de suma importancia.

Evitar distracciones innecesarias como animaciones o sonidos que no aportan nada a la funcionalidad de nuestra web, si bien se pueden suprimir, también se puede optar por un mecanismo que permita interrumpirlas (AAA). Del mismo modo, la velocidad de lectura y comprensión lectora para estos usuarios requiere de algo más de tiempo del habitual, por tanto, debemos prestar especial atención a aquellos mecanismos que tengan establecido un

²⁸ En español síntesis del habla, son sistemas que son capaces de leer (sintetizar) el texto que aparece en pantalla en habla.

²⁹ En WCAG 2.0 y 2.1 tiene el nivel AA, pero en el borrador de la 2.1 le otorgan el nivel A.

tiempo de expiración (AAA). Por ejemplo, un carrito de la compra o un cierre de sesión por motivos de seguridad.

Información comprensible e interfaz de usuario

Muchos de estos inmigrantes digitales no están familiarizados con los hábitos avanzados de navegación web que permiten a un usuario nativo digital moverse de una página a otra con facilidad. Para nuestros mayores es importante que las páginas se encuentren bien organizadas y estructuradas mediante encabezados y etiquetas descriptivos de diferente nivel (AA) y utilizando secciones (AAA). Así mismo hay que mantener un diseño consistente en la navegación (AA) que no los desoriente de una página a otra.

También suele confundir a estos usuarios la utilización de un lenguaje complejo y lleno de jerga técnica, acrónimos o abreviaturas, por tanto, trataremos de utilizar un lenguaje sencillo (AAA) y utilizaremos mecanismos que expandan la definición de las abreviaturas (AAA).

En cuanto al uso de ventanas emergentes (*pop-ups*) o nuevas pestañas/ventanas, trataremos de evitarlas en la medida de lo posible dado que suelen conducir a distracciones innecesarias.

Actualizar los formularios de forma automática sin contar con la acción del usuario tiene a la pérdida de información dado que estos usuarios necesitan de más tiempo para atenderlos. Por ello es buena idea que el envío del formulario o el cambio de contexto en la web se inicie siempre después de una acción del usuario (AAA) y no de forma automática. Será importante que los formularios cuenten con las etiquetas o la ayuda necesaria (AAA) y las instrucciones que permitan entender y rellenar el mismo. De igual forma, se deben establecer mecanismos donde se indique claramente qué tipo de dato requiere cada campo del formulario, contemplar una política de prevención de errores y dado el caso, indicar claramente dónde se encuentra el error (AA) antes de validar el envío del formulario.

Contenido robusto e interpretación confiable

Muchos de estos usuarios utilizan dispositivos antiguos que pocas veces se encuentran actualizados a la última versión, por eso nuestros diseños y productos deben ser compatibles tanto con dispositivos antiguos como futuros (A).

8.2. Nuevas características en WCAG 2.2

Como se apuntaba anteriormente el borrador de la WCAG 2.2 trae como novedad ciertos criterios que aplican a estos usuarios de avanzada edad y a los que tendremos que estar muy atentos para ver si finalmente se publican en la versión definitiva o no. Algunos de ellos son:

Métodos de autenticación accesibles

Cualquier método de autenticación que requiera de una habilidad cognitiva (recordar, manipular, calcular o transcribir una información), deberá contar con un método alternativo no cognitivo.

Acciones de clicar y arrastrar

Esta acción resulta compleja para usuarios con poca destreza motora o para aquellos que no pueden utilizar el ratón, por tanto se invita a utilizar siempre métodos alternativos como por ejemplo el uso del teclado.

Ayuda permanente y consistente

En cada una de las web a las que acceda el usuario debe existir un apartado claro en el que se pueda proporcionar ayuda. En esa ayuda deberá figurar como mínimo: datos y mecanismo de contacto hacia un responsable humano, una opción de auto-ayuda.

Foco del teclado siempre bien visible

Se pretende que el usuario sea capaz de encontrar claramente en que control de la pantalla está colocado el foco del teclado.

Tamaño mínimo en clics objetivos (iconos)

Se pretende definir un tamaño mínimo de espaciado entre iconos con diferentes enlaces objetivos para evitar que los usuarios cliquen por error el que no es.

Controles siempre visibles

En aquellas aplicaciones en las que se ocultan los controles (por ejemplo, los de reproducción de un vídeo), ciertos usuarios pueden encontrar problemas a la hora de volver a localizar y hacer visibles esos controles, por eso se sugiere que exista la posibilidad de dejar esos controles siempre visibles.

9. Usabilidad/UX

9.1. Los 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen

En 1990 y junto a Rolf Molich, Jakob Nielsen desarrolló una serie de reglas generales para la evaluación heurística de la usabilidad. En 1994, y después de analizar detalladamente más de 250 problemas de usabilidad, esas heurísticas se refinaron y dieron como resultado "los 10 principios generales de Jakob Nielsen para el diseño de interacción" y que el propio Nielsen llama "heurísticas" porque son más un conjunto de reglas generales que pautas de uso específicas. (Nielsen, 1994)

Los diez principios de este gurú de la usabilidad se han ido perfeccionando y popularizando a lo largo de los años, considerándose imprescindibles hoy en día para que cualquier página web sea considerada *user friendly*.

En este trabajo partimos de un público objetivo muy particular. Si medimos la usabilidad basándonos en cómo de fácil es usar un sitio web, puede resultar muy fácil para unos usuarios pero no para otros. Por eso, centraremos nuestro análisis, una vez conocidas las peculiaridades de nuestras personas, en ver si la web o aplicación en cuestión permite a nuestro usuario utilizarlo de forma eficaz e intuitiva.

9.2. Usabilidad para usuarios Senior

Como muestran las estadísticas, el número de personas de la tercera edad que utilizan internet crece cada año. Estos usuarios tienen necesidades especiales propiciadas por el propio envejecimiento del cuerpo humano, los diseños de las aplicaciones deben adaptarse a ellos y no al contrario.

La tercera edición del informe "*UX Design for Senior Citizens Ages 65 and older*" (Nielsen Norman Group, 2019), de más de 200 páginas ofrece 87 pautas de diseño basadas en las experiencias reales de personas mayores de todo el mundo. Nielsen Norman Group lleva estudiando a este grupo social demográfico desde 2001, y hasta la fecha es la entidad que más ha investigado a este respecto a nivel internacional, dado que el borrador de la W3C "*A Review of Literature Relating to Web Accessibility and Ageing*" lleva estancado y sin publicarse de forma definitiva desde 2008. (Arch & W3C, *A Review of Literature Relating to Web Accessibility and Ageing*, 2008)

10. Perfiles de usuario

Como se ha indicado anteriormente la brecha digital afecta a muchos grupos sociales, pero para este estudio el público objetivo cumplirá las siguientes características:

- **Edad:** Más de 65 años, es decir, nacidos de 1957 en adelante.
- **Género:** Hombre o mujer indistintamente, aunque sabemos de antemano que la brecha digital de género existe y es mayor en mujeres que hombres, para este trabajo nuestras recomendaciones van dirigidas al grupo de edad avanzada en general, sin distinción de géneros.
- **Estudios:** cualquier nivel, aunque presuponemos que personas con una menor edad habrán tenido un contacto con la tecnología mucho más reciente que personas más mayores y que lleven más tiempo retiradas del mundo laboral.
- **Ocupación:** puede estar trabajando (en sus últimos años de su carrera profesional) o ya retirado cobrando su pensión de jubilación.
- **Nacionalidad:** este estudio se restringe a ciudadanos residentes en España.
- **Particularidades adicionales:** al ser un grupo de avanzada edad es muy probable que nos encontremos personas que tengan discapacidades visuales, auditivas o motoras.

11. Entrevistas y encuesta

11.1. Entrevistas

Como parte de la investigación se han realizado una serie de entrevistas de tipo semiestructuradas, que han permitido efectuar preguntas cerradas y abiertas. Se ha pretendido que la entrevista fluya lo más parecido a una conversación natural de forma que el entrevistado aporte datos cualitativos que permitan captar al entrevistador las necesidades y experiencias de estos sujetos.

La entrevista ha consistido en:

- Una breve introducción en la que se explica la finalidad de la misma.
- La firma del consentimiento informado.
- Unas preguntas de carácter personal para conocer algunos datos sociodemográficos del entrevistado.
- Una breve contextualización de la situación actual al respecto de la digitalización de servicios en general y específicamente del sector bancario.
- Unas preguntas acerca de las experiencias del entrevistado con la banca online.
- Un cierre, agradecimiento y despedida.

El guion de la entrevista se puede consultar en el [anexo 2](#) y el modelo del consentimiento informado en el [anexo 3](#).

Conclusiones

En total se han realizado ocho entrevistas: 3 hombres y 5 mujeres, comprendidos todos ellos entre los 65 y 82 años de edad, todos ellos jubilados.

Como era de esperar, los más mayores nunca tuvieron acceso a ninguna herramienta informática en su trabajo, mientras que los más jóvenes o los que se han retirado más recientemente han tenido más contacto. Por tanto, los más jóvenes son los que mayor pericia digital adquirieron mirándolo desde una perspectiva ofimática.

Actualmente todos tienen acceso a internet a la que acceden fundamentalmente desde sus smartphones o tablets.

Destacar que las dos personas más mayores (82 y 81 años), no habían utilizado ninguno de estos dispositivos electrónicos hasta la llegada de la pandemia provocada por el COVID19, donde tuvieron que aprender a utilizarlos para poder estar en contacto con sus familiares. Sus habilidades se limitan a utilizar programas de mensajería instantánea (Whatsapp), tanto para enviar y recibir mensajes de texto como para realizar videoconferencias y enviar contenido multimedia. No utilizan los servicios de banca online y no son candidatos para el caso práctico. Opinan que "son ya muy mayores como para aprender cosas nuevas" y que "no se fían y pueden engañarte para robarte el dinero". Sin embargo, a juicio del entrevistador, cabe destacar que hace un par de años no sabían utilizar Whatsapp y a día de hoy se manejan bastante bien.

Los otros seis entrevistados, que sí adoptaron la tecnología hace ya algunos años, se muestran cómodos cuando ya tienen cierto rodaje en las aplicaciones, pero "se sienten algo perdidos" cuando se trata de aplicaciones nuevas o "les cambian la forma o los menús" de aplicaciones o webs que ya conocían.

Aunque principalmente utilizan sus dispositivos móviles para consumo multimedia y comunicación con familiares y amigos, todos manejan "forzados" los servicios digitales de la banca, aunque los más mayores (73 y 77) prefieren acudir presencialmente a las oficinas.

De estos seis entrevistados: 4 indican tener cuentas en BBVA e ING, 1 en Santander y 1 en CaixaBank. La mayoría interactúan principalmente mediante la app aunque suelen recurrir al ordenador para poder "verlo más grande".

Las operaciones que más suelen realizar son la consulta de movimientos: "para ver la pensión o los recibos del banco" y las transferencias. Cuatro de ellos utiliza Bizum de vez en cuando.

Todos ellos en algún momento han necesitado de un familiar para que les echara una mano cuando han intentado realizar alguna gestión algo más complicada, o cuando por ejemplo "el banco me ha cambiado las claves de acceso y tengo que llamar a mi hijo".

Sobre la problemática actual y el caso de Carlos San Juan, se sienten plenamente identificados. De un tiempo a esta parte, dicen, se les viene "forzando a hacer las cosas por internet cuando nadie les ha enseñado a cómo hacerlo", creen que "para las generaciones más jóvenes será más fácil", pero que ellos "quieren aprender a hacerlo y no depender de nadie".

11.2. Encuesta

Con el objetivo de recabar la opinión de más participantes, se ha llevado a cabo una encuesta a través de *Google Forms*. El contenido y los resultados de la misma se pueden consultar íntegramente en el [anexo 4](#).

Conclusiones

La encuesta ha sido realizada por 53 personas: 32 mujeres y 19 hombres, del total de las cuales, 46 (90%), tenían entre 65 y 74 años y 5 (10%), 75 o más años.

La mayoría han realizado estudios superiores (41%) seguido de formación profesional (29%) y estudios básicos (22%).

El 90% de los encuestados (46 personas) se encuentran actualmente jubilados y el número de horas que dedican a internet diariamente se encuentra mayoritariamente entre 0 y 4 horas (92%).

En cuanto al dispositivo que utilizan con mayor frecuencia, predomina el teléfono móvil (67%), con el que son capaces de realizar muchas de las habilidades digitales que se muestran en la figura de la derecha.

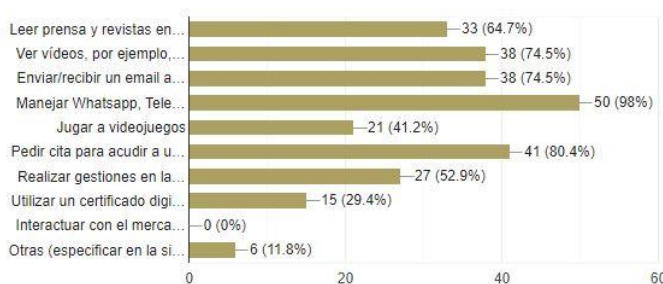


Figura 4. Habilidades digitales de los encuestados

Coincidiendo con la Encuesta Nacional del INE vista en apartados anteriores, se aprecia como el 98% de los encuestados se manejan principalmente en aplicaciones que le permiten comunicarse e interactuar con sus familiares y amigos, mientras que los porcentajes más bajos los observamos en tareas que requieren de mayor pericia, como puede ser utilizar certificados electrónicos.

Del total de los encuestados 11 no utilizan los servicios de banca online, principalmente porque no la entiende o no sabe utilizarla. Y el 100% de los mismos consideran que se debería obligar a la banca a mantener las oficinas abiertas con horarios y personal dedicado a atender a personas de mayor edad.



Figura 5. Motivos para no utilizar la banca online

Respecto a los que sí utilizan los servicios de banca online, el 79% de los encuestados, la utilizan principalmente para la consulta de saldo y movimientos, realizar transferencias o realizar Bizums.

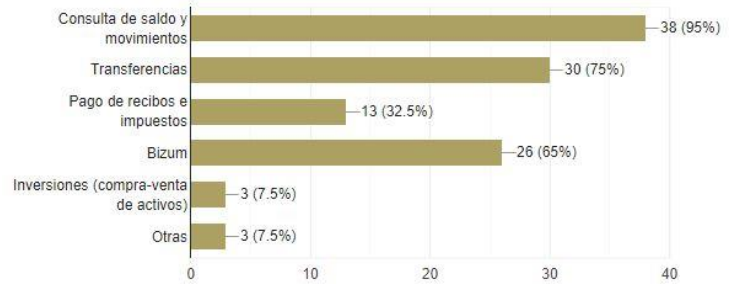


Figura 6. Operativas utilizadas más frecuentemente en la banca online

A la mayoría de los encuestados les requiere entre 10 y 30 minutos realizar estas operativas, y en cuanto a la dificultad apreciada, los usuarios de 75 años y más las encuentran más complicadas que el grupo de 65 a 74 años.

Los que han necesitado ayuda para realizar alguna vez alguna operación (65%), se han apoyado principalmente en un familiar (81,5%) o del gestor de la entidad bancaria (18,5%).

Si analizamos las dificultades que suelen encontrar los encuestados, destaca, con un 45%, la de "Encontrar lo que busco" debido seguramente a la sobrecarga visual o al mal diseño del árbol de contenidos que pueden tener estos sitios web.

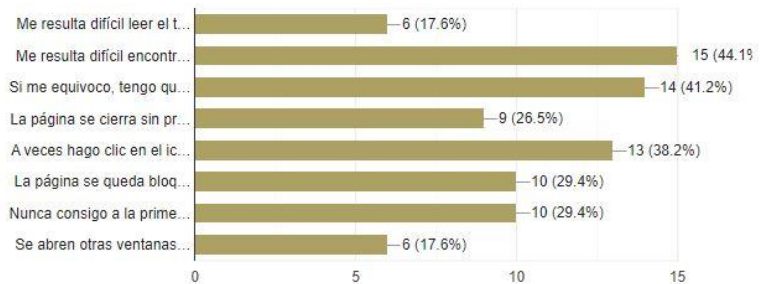


Figura 7. Dificultades encontradas por los encuestados

A los usuarios más mayores les resulta difícil leer el texto y algunos usuarios manifiestan que "les cuesta el manejo del ratón". No en vano el 90% de los encuestados considera que las entidades financieras deberían mejorar el diseño de sus páginas web y aplicaciones para facilitar su utilización a las personas de mayor edad.

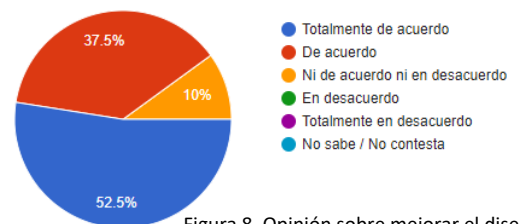


Figura 8. Opinión sobre mejorar el diseño de web y apps de entidades financieras

Del mismo modo, el 85% cree que dichas entidades deberían ofrecer formación gratuita para que los usuarios de mayor edad puedan utilizar sus aplicaciones.

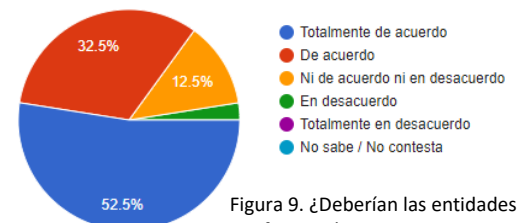


Figura 9. ¿Deberían las entidades ofertar formación gratuita para sus app?

Para finalizar, el 57,5% de los encuestados seguiría apostando por un modelo de atención mixto, frente al 20% que apuestan por el modelo digital y el 22,5% que prefieren el presencial.

12. Caso práctico

Se ha realizado un estudio en líneas generales sobre tres de las aplicaciones y webs de algunas de las entidades financieras que operan actualmente en España, concretamente BBVA, CaixaBank e Ing Direct.

Estas tres entidades son parte del *United Nations Environment Programme Finance Initiative* (UNEP-FI) y que suscriben los Principios de Banca Responsable dentro del Establecimiento de objetivos para la Inclusión y Salud Financiera. (UNEP-FI, 2021)

En líneas generales las tres resultan atractivas, usables y accesibles desde el punto de vista de un usuario genérico. Para un examen más detenido hemos escogido a BBVA, no en vano ha resultado galardonada durante cinco años consecutivos en el informe "*The Forrester Digital Experience Review*". (BBVA Communications, 2021)

En base a las observaciones realizadas, se indican una serie de apreciaciones y recomendaciones que mejorarían esa accesibilidad y usabilidad por parte de nuestro grupo de estudio.

12.1. W3C-WAI en BBVA

Se ha realizado un análisis de la web y app del BBVA siguiendo los criterios de la W3C-WAI vistos en el [punto 8](#) de este documento.

Aunque con carácter general tanto la web como la aplicación móvil cumple las expectativas de accesibilidad A y AA, nos encontramos con trabas que dificultan su manejo por personas con problemas de visión o destreza motora fina.

No existe la posibilidad de cambiar el tamaño de letra o cambiar la presentación visual. Tampoco se puede ajustar el contraste entre el fondo y el texto debido al corporativismo de la guía de estilo. Por ejemplo, el contraste en el botón de "Acceso" no es el más apropiado.

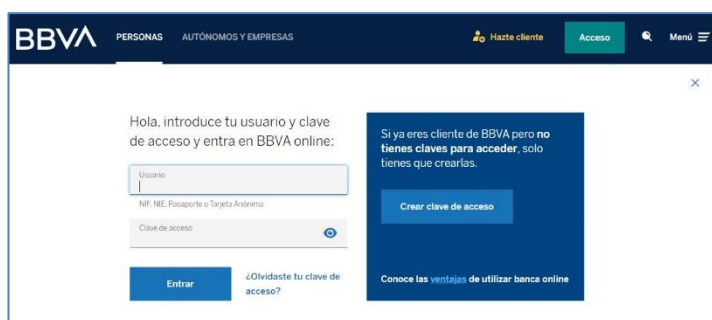


Figura 10. Login en BBVA

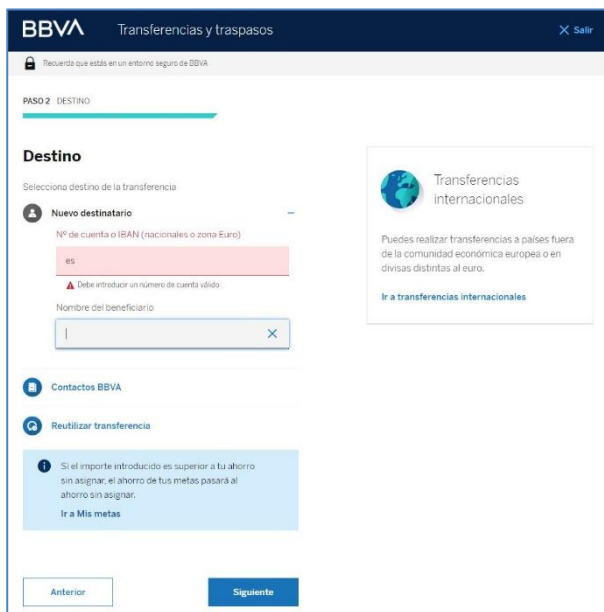


Figura 11. Comprobación de errores en formulario BBVA

Los formularios se encuentran trabajados y funciona bien la validación de campos informando al usuario de dónde se encuentra el error y ofreciendo consejo sobre cómo solucionarlo a través de un breve mensaje.

El mapa de navegación es consistente, eso sí, se podría simplificar para ahorrar pasos o personalizar las pantallas para mostrar únicamente aquellas operaciones más frecuentes. En la sección de "Posición global" los usuarios más hábiles se pueden encontrar perdidos.

Las operaciones siempre realizan un resumen a modo de confirmación antes de realizarse.

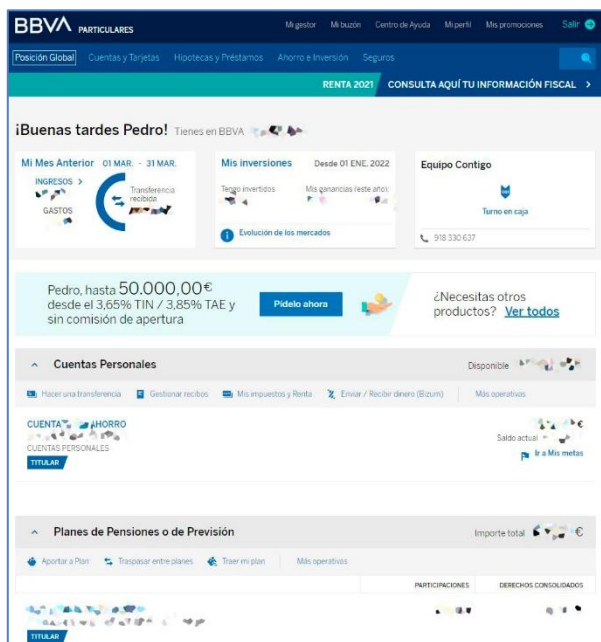


Figura 13. Posición global BBVA

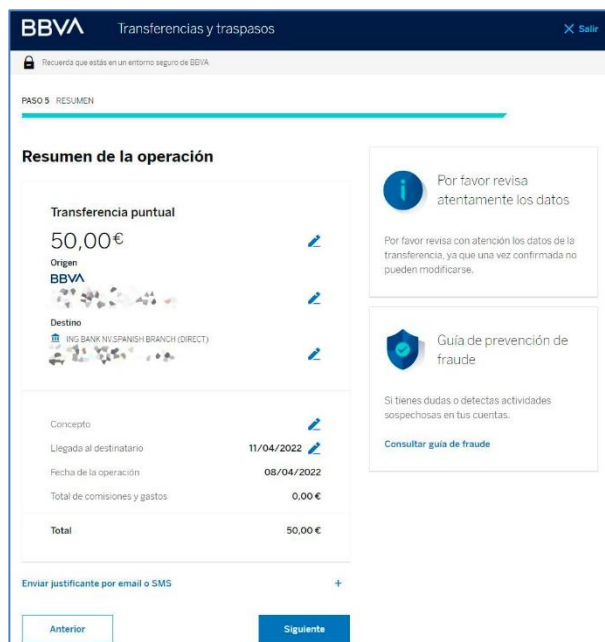


Figura 12. Comprobación y revisión de formulario BBVA

Sería interesante también eliminar pop-ups publicitarios o promocionales a fin de no confundir a los usuarios.

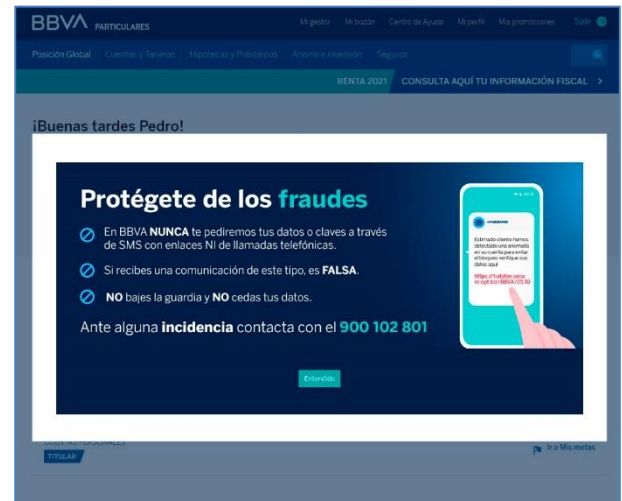


Figura 14. Pop-up después de login BBVA

La web informa mediante un pop-up de que el tiempo de sesión va a expirar, quizás este tiempo podría personalizarse por aquellos usuarios que requieren más tiempo para sus operaciones.

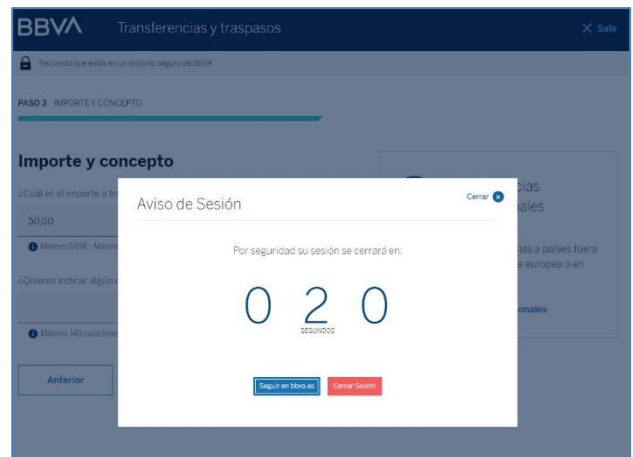


Figura 15. Aviso de fin de sesión BBVA

La tabla íntegra de los criterios W3C-WAI analizados se puede encontrar en el [anexo 7](#).

Las capturas de pantalla con mayor definición se encuentran en el [anexo 5](#).

Respecto a las novedades que presenta el borrador de la WCAG 2.2, y que ya explicamos en el [apartado 8.2](#) de este mismo documento, hemos podido realizar las siguientes observaciones en la web de BBVA:

Principio	¿Cumple?	Apreciaciones
Métodos de autenticación accesibles	No	Todavía existen métodos de autenticación y/ o métodos de seguridad de 2FA (segundo factor de autenticación) que no son muy usables por algunos usuarios, especialmente cuando requieren de un cambio de contexto o dispositivo. Por ejemplo, confirmar una operación mediante un código que llega en forma de SMS y que obliga al usuario a operar con diferentes dispositivos o a cambiar de un contexto a otro cuando trabaja sobre el mismo dispositivo. Aunque aquí hay poco que hacer debida a la normativa <i>General Data Protection Regulation</i> (GDPR) que insta a este tipo de mecanismos de autenticación.
Acciones de clicar y arrastrar	Si	En todas las pruebas no ha sido necesario realizar este tipo de acciones.
Ayuda permanente y consistente	A medias	En todas las pantallas de las aplicaciones, ya sea mediante un botón flotante o un icono en el encabezado fijado en la parte superior de la página, siempre se ha encontrado una opción de ayuda. Ahora bien, el primer escalón de este soporte trata de un asistente virtual cuando lo ideal sería poder llegar a una asistencia humana.
Foco del teclado siempre bien visible	Si	Aunque en algún formulario en algún momento se puede perder el foco, con carácter general se cumple.
Tamaño mínimo en clics objetivos	No	Se encuentran iconos y links muy pequeños para las personas con dificultades de visión, además, muchos de ellos con una separación (padding) insuficiente que pueden causar su pulsación por error en personas con dificultades motoras.
Controles siempre visibles	Si	En las pantallas evaluadas se ha cumplido, permitiendo al usuario ir atrás en cualquier momento o volver a secciones generales desde la barra superior.

Tabla 8. Criterios del borrador de la WCAG 2.2 analizados en BBVA

12.2. Matriz Nielsen en BBVA

Se ha evaluado a BBVA en base a los 10 principios de Nielsen vistos en el [punto 9](#) de este documento. En líneas generales se cumple con los principios aunque es cierto que para nuestro grupo de estudio se podrían mejorar ciertos aspectos.

En la siguiente tabla se muestran las observaciones realizadas a la web del BBVA:

Principio	¿Cumple?	Apreciaciones
Visibilidad del estado del sistema	Si	En todo momento el usuario es informado mediante comentarios o avisos.
Relación entre el sistema y el mundo real	A medias	Algunos mensajes, especialmente cuando algo no sale bien, no son del todo entendible. Por lo demás, existen botones de información adicional para aclarar conceptos, abreviaturas u peculiaridades de la operación.
Control y libertad del usuario	A medias	Aunque no existe una opción de deshacer, siempre está disponible la posibilidad de abandonar la operativa en alguno de sus pasos intermedios.
Consistencia y estándares	Si	Se mantienen los estándares, aunque el problema aquí es que nuestro grupo de usuarios no está muy habituado a estos estándares modernos.
Prevención de errores	Si	Se informa al usuario de ellos y cómo solucionarlos.
Reconocer antes que recordar	Si	Los formularios y la información en pantalla es clara.
Flexibilidad y eficiencia de uso	No	No se han encontrado opción de eficiencia como combinación de teclas o personalización de opciones.
Diseño estético y minimalista	A medias	En pantallas generales se tiende a la sobrecarga mientras que las de las operativas son más sencillas y claras.
Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y corregir los errores	Si	Antes de enviar el formulario se comprueba y alerta al usuario de los errores contenidos en el mismo. Además el último paso de cualquier operativa siempre es la revisión.
Ayuda y documentación	A medias	Es difícil encontrar ayuda humana, el primer escalón es siempre un asistente virtual.

Tabla 9. Principios Nielsen en BBVA

Así como la web cumple la mayoría de los requisitos de accesibilidad y usabilidad, los principales problemas en cuanto a usabilidad los hemos encontrado en la aplicación móvil, y seguramente se encuentren relacionados por el tamaño de pantalla. El diseño en este tipo de interfaces tiende a tamaños de letra muy pequeños e iconos y enlaces no separados lo suficiente. Además, cualquier interacción que sugiera un cambio de contexto, como por ejemplo el realizar una operación tipo Bizum, que se abre la agenda nativa del dispositivo, tiende a desorientar a algunos usuarios.

12.3. Recomendaciones

Como se ha visto a lo largo de este documento hay muchas recomendaciones que podemos realizar para hacer esta web más fácil para nuestros usuarios, pero cuatro modestos cambios de diseño pueden aumentar enormemente el nivel de satisfacción de este grupo de personas:

Permitir una personalización del tamaño de letra y utilizar un contraste apropiado entre el texto y el fondo

Aunque el tipo de letra utilizado en la web ("BBVA Web Book BS", sans-serif) es simple (sin serifa) y más fácil de leer que otros tipos de letra más ornamentados, sería conveniente disponer de la opción de aumentar dicho tamaño de fuente que de forma predeterminada es de 12px.

Igualmente, aunque a nivel general el contraste entre el texto y el fondo es óptimo, no lo es cuando pasamos el cursor por encima de alguno de los links (*mouseOver*). De manera que usuarios con problemas de visión realmente no sabrían diferenciar si es un link o no.

Añadir contexto a las acciones

Cambiar los colores de los links ya visitados puede parecer una recomendación más propia de un estilo de diseño antiguo, pero se trata de hacer las cosas simples y funcionales para este tipo de usuarios. Les ayuda a conocer que páginas ya han visitado en lugar de tener que recordarlas.

Actualizar el título de la página en función de la sección en la que nos encontremos también ayuda a que el usuario conozca en cada momento dónde está y pueda orientarse mejor por el site.

Simplificar el número de pantallas durante una operativa o poder personalizar las opciones disponibles a su alcance, simplificaría la interfaz y evitaría confusiones.

Hacer los iconos, enlaces y botones más grandes distanciándolos más entre ellos

Como ya hemos comentado, y en especial en la aplicación móvil, el tamaño de los iconos o algunos links no son lo suficientemente grandes como para hacer clic o tocar y pueden ocasionar que se pulsen de forma errónea.

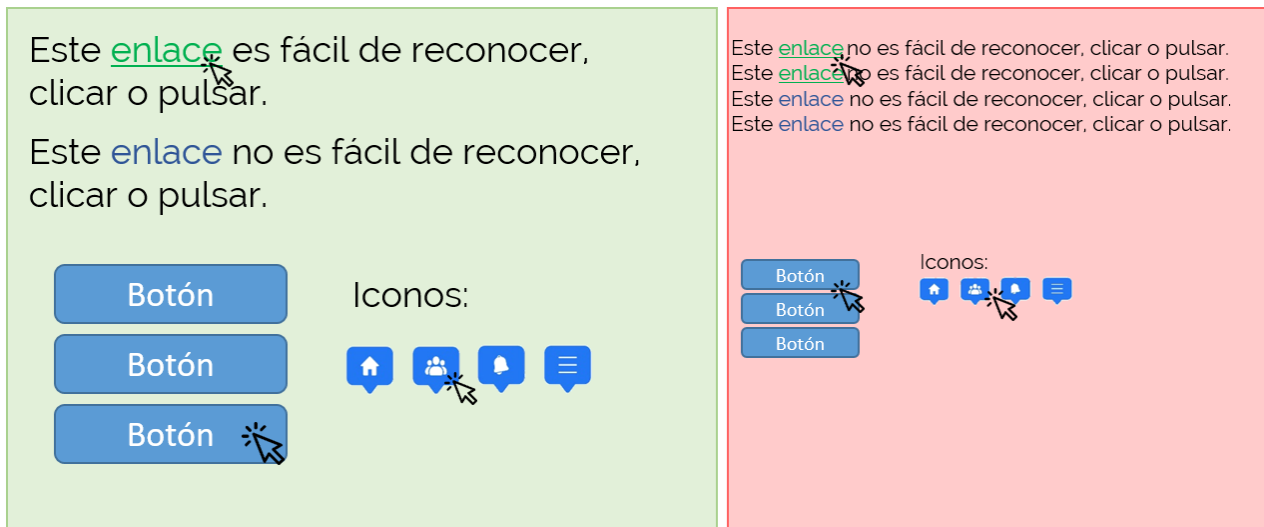


Figura 16. Comparativa tamaño y padding en elementos web. Elaboración propia.

Mantener el diseño de navegación global constante, evitando cambios frecuentes

Se debe a tender a mantener el diseño general del site para que nuestros usuarios se familiaricen con él. Hay que tener en cuenta que habitualmente muchas de estas personas escriben los pasos que realizan para lograr realizar sus tareas. Cambios frecuentes les desorientan y les obligan a re-aprender de nuevo para llevar a cabo esas mismas tareas.

12.4. Propuesta de diagrama de flujo para identificación y adaptación de entorno

Como propuesta, se muestra a continuación un sencillo diagrama de flujo que podría adaptar el entorno de usuario una vez realizado el login.

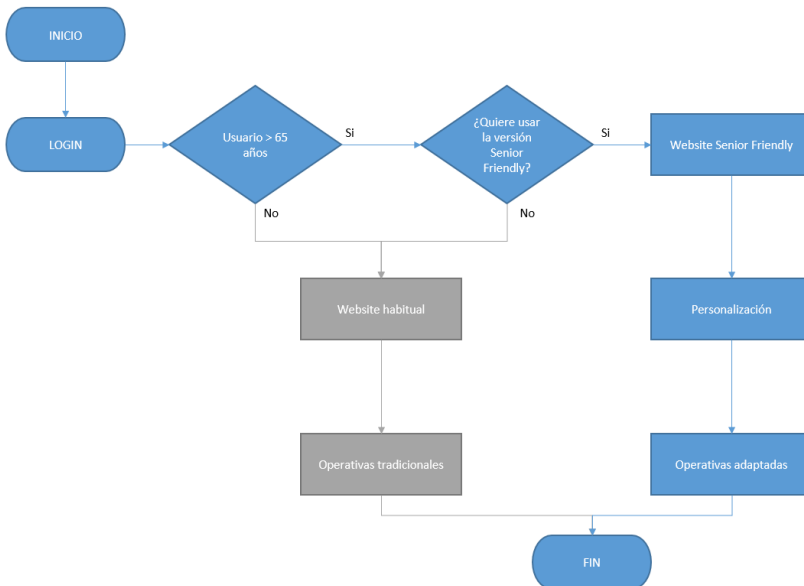


Figura 17. Propuesta de diagrama de flujo

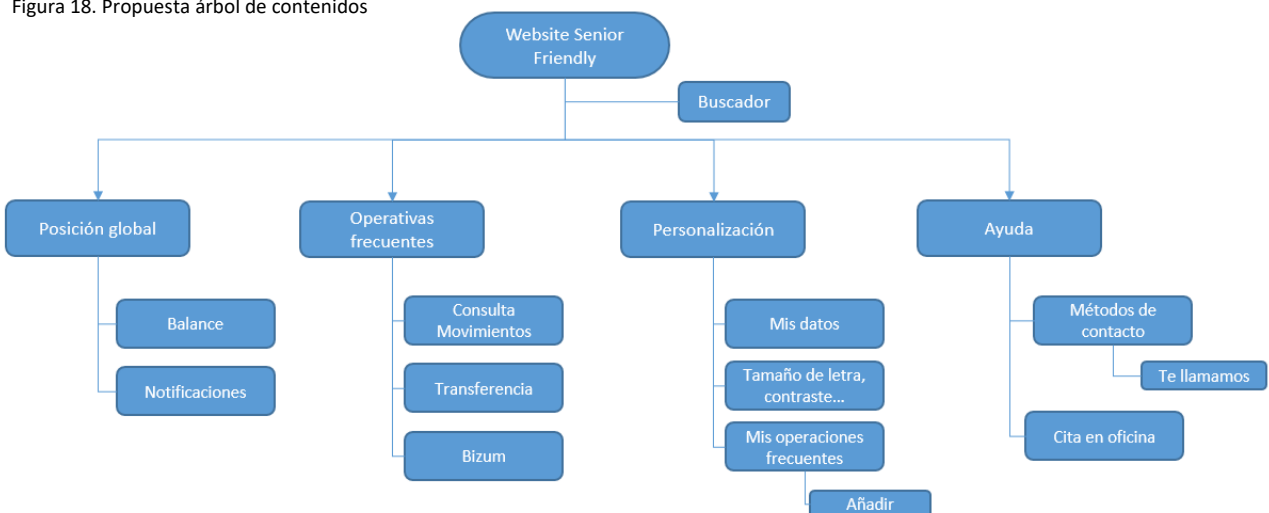
Hemos llamado a este entorno adaptado "Senior friendly".

El sistema al detectar tras el login que se trata de un usuario mayor de 65 años, le ofrece la posibilidad de redirigirle a un nuevo entorno adaptado. Si el usuario acepta, tiene la opción de personalizar dicho entorno en base a sus preferencias y operaciones más habituales.

12.5. Propuesta de árbol de contenidos para la versión Senior Friendly

Continuando con la propuesta anterior, se muestra a continuación una aproximación de lo que podría ser un árbol de contenidos simplificado para este tipo de usuarios:

Figura 18. Propuesta árbol de contenidos



Esta versión "Senior friendly" de la web elimina elementos que el usuario no suele utilizar. Se trata de hacerlo todo más intuitivo y directamente dirigido a las preferencias del usuario.

12.6. Prototipado propuesto para la versión Senior Friendly

Se ha realizado un prototipado de lo que podría ser la versión "Senior friendly" de BBVA. Es sobre este prototipo sobre el que se realizarán las pruebas de usuario que veremos en los siguientes apartados.

El diseño de los *wireframes* se puede encontrar en el siguiente enlace:



<https://bit.ly/DesignSeniorFriendlyTFG>

A continuación se adjunta una muestra representativa, el resto de pantallas se pueden consultar en el [anexo 6](#).

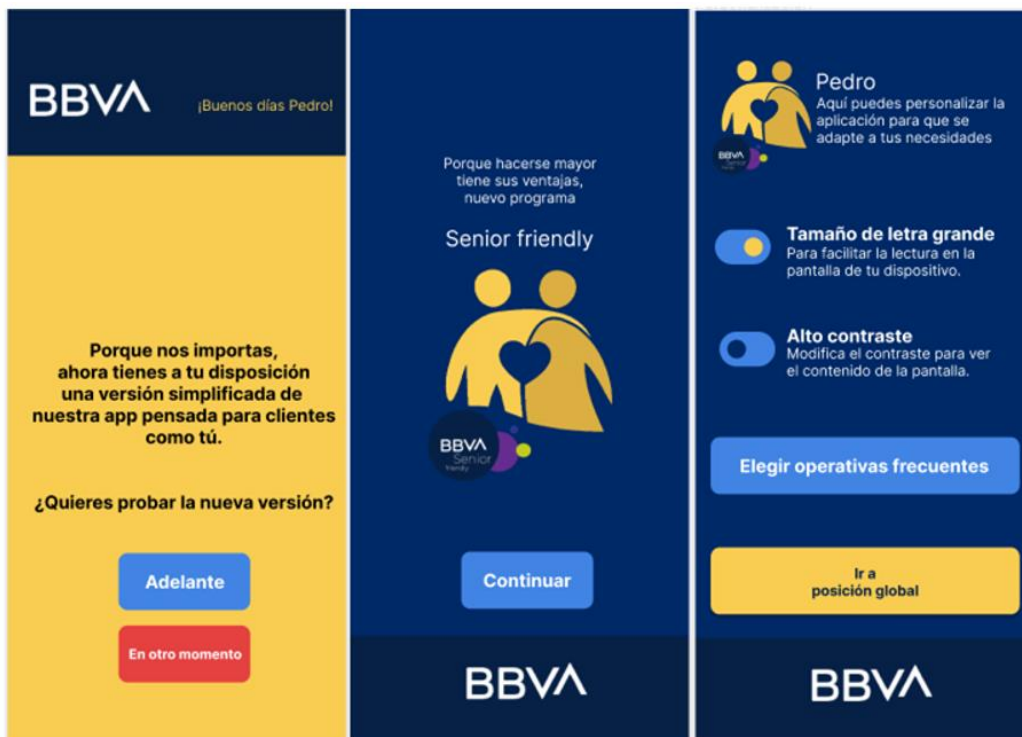


Figura 19. Propuesta de prototipado de alta fidelidad (mockups)

La interacción con el prototipado se puede realizar online a través del siguiente enlace:



<https://bit.ly/PrototipadoSeniorFriendlyTFG>

12.7. Escenarios de trabajo

A continuación se enumeran tres escenarios y una serie de tareas que el sujeto tratará de realizar. En una primera ronda el usuario utilizará la aplicación actual, tras un pequeño receso e intercambio de opiniones, las realizará en el prototipado visto anteriormente.

Escenario 1: Consulta de movimientos

"Piense que estamos a principios de mes y desea comprobar si le han ingresado la nómina o pensión cómodamente desde el sofá de su casa"

Tareas:

- ¿Puede encontrar la sección con la información de su cuenta bancaria?
- ¿Puede ver el detalle de sus últimos movimientos?

Escenario 2: Transferencia

"Ahora quiere realizarle a uno de sus conocidos una transferencia por valor de 50€"

Tareas:

- ¿Puede encontrar la sección para realizar transferencias?
- ¿Puede rellenar todos los campos necesarios con el detalle de la transferencia?

Escenario 3: Bizum³⁰

"Ahora quiere enviar a un amigo 20€ mediante Bizum"

Tareas:

- ¿Puede encontrar la sección para realizar el Bizum?
- ¿Puede rellenar todos los campos necesarios con el detalle del Bizum?

³⁰ Bizum es una plataforma de pagos a través del teléfono móvil. Permite realizar pagos entre particulares y comercios asociados. Más información en <https://bizum.es/>

12.8. Resultados

Para cada uno de los escenarios se han recopilado cuatro métricas de usabilidad:

- **Tasa de éxito:** ¿han sido capaces los participantes de terminar la tarea?
- **Tiempo de ejecución:** ¿cuánto tiempo (segundos) han necesitado?
- **Errores:** ¿Cuántos errores se han cometido? (clic donde no corresponde).
- **Nivel de satisfacción:** ¿Qué nivel de satisfacción (del 1 al 5) le ha producido realizar la tarea? Siendo 1 haberse sentido incómodo al resultarle difícil y 5, fácil y satisfactorio.

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en la tabla a continuación:

Ronda 1: Aplicación actual

Métrica	E1	E2	E3	Observaciones
Tasa de éxito	3	3	3	Todos han logrado realizar la operación.
Tiempo de ejecución	57,6	84	68,3	Tiempo medio de los participantes por escenario y tarea. Se descuenta tiempo de rellenar destinatario para igualarlo al prototipo.
Tasa de error	1	4	5	Dos participantes han necesitado un par de intentos.
Nivel de satisfacción	3,5	3,1	2,8	Bajo en general

Ronda 2: Aplicación prototipada

Métrica	E1	E2	E3	Observaciones
Tasa de éxito	3	3	3	Todos han logrado realizar la operación.
Tiempo de ejecución	10	12,3	11	Muy rápido, en el prototipo no es necesario rellenar el detalle de la operación.
Tasa de error	0	1	1	Han fallado en abrir agenda y en volver a posición global.
Nivel de satisfacción	5	4,6	4,8	Buena y muy buena.

Aunque la prueba no es determinante dadas las peculiaridades del prototipado, se puede observar como los usuarios se sienten más cómodos cuando tienen menos menús, botones más grandes y el recorrido por la aplicación es más guiado.

Los resultados individualizados se pueden encontrar en el [anexo 8](#), las impresiones cualitativas tras el test se encuentran en el [cuestionario post-caso práctico](#).

13. Conclusiones

Aun no siendo nativo digital, con 14 años ya tuve mi primer ordenador y desde entonces mi vida personal y laboral ha estado muy ligada al uso de la tecnología, la realización de este trabajo de investigación me ha permitido profundizar profusamente en el tema de la brecha digital, tema del que era consciente pero del que desconocía sus profundas ramificaciones. Los que vivimos y nos relacionamos en el mundo digital nos movemos con tal rapidez que muchas veces se nos olvida mirar atrás para ver si alguien se está quedando en el camino.

Y lo peor de todo es que este TFG solo roza la superficie del problema, porque la brecha digital no solo afecta a nuestros mayores. Otros colectivos vulnerables o grupos poblacionales también se ven afectados por el ritmo frenético de la tecnología acelerado por una pandemia mundial que no ha hecho más que agrandar esa brecha. Y es que esta fractura no se cierra únicamente garantizando el acceso a internet a estos colectivos, acceso que como hemos visto ronda el 99% en el territorio nacional, ni tampoco se soluciona facilitando smartphones o tabletas digitales a los mismos. Como concluye el trabajo, el hándicap se encuentra en dotar a estas personas de las competencias para poder incorporar la tecnología en su vida haciendo un uso eficiente de la misma, la llamada alfabetización digital.

Personalmente, ha sido muy gratificante realizar las entrevistas y poder charlar con los mayores que han colaborado, y en sus propias palabras, incluso para ellos mismos les ha resultado más fácil realizar las diferentes tareas simplemente sabiendo que yo estaba ahí al lado. Y es que lo que viene a concluir este TFG es que estas personas necesitan de un acompañamiento, porque mientras los que nos consideramos diestros digitalmente somos capaces de resolver los problemas de forma autodidacta, estos inmigrantes digitales necesitan de un socorrista cerca que les aporte confianza.

Dejemos de lado los mitos que dicen que las personas mayores no quieren entender la tecnología o los que dicen que a esas edades ya no son capaces de aprender. Ellos ponen todo de su parte para no quedarse atrás, pero... ¿y el resto de la sociedad? ¿Estamos dispuestos a pensar en ellos?

Dejemos de marginarles viendo en ellos un problema transitorio que se extinguirá solo, porque su problema de hoy, será nuestro problema del mañana. Cuando nuestra generación no sea capaz de comprender lo que es el Metaverso y nuestros hijos o nietos nos traten de explicar que allí el dinero físico no vale de nada y que se paga mediante tokens que operan de forma

descentralizada. Cuando nos estalle la cabeza al tratar de entender qué es un NFT y porque alguien es capaz de pagar grandes sumas de dinero por él... ¿saben de lo que hablo? Hay que tener en cuenta que se estima que nuestra capacidad para la personas de interactuar con un sitio web disminuye entre un 0,8% y un 1% por año en los usuarios de entre 25 y 60 años de edad. (Nielsen, Usability for Senior Citizens: Improved, But Still Lacking, 2013) Así que quizás algunos de los lectores de este trabajo, así como el autor del mismo, que ya sobrepasa los cuarenta, tengamos dificultades con alguna que otra aplicación o web.

Queda patente que la brecha digital y en especial la que afecta a nuestros mayores existe y, que tras una pandemia en la que muchas actividades presenciales se han tenido que digitalizar, se ha acrecentado. Los productos digitales aún discriminan a las personas mayores.

Muchas aplicaciones digitales no tienen en cuenta las necesidades cambiantes de nuestro cuerpo según envejecemos: la audición, la visión y nuestra destreza manual disminuyen según nos vamos haciendo mayores. Interfaces con textos pequeños, iconos diminutos, un contraste que ayuda poco y un diseño que acaba por desesperar a expertos e inexpertos, hacen que nuestros mayores se sientan desplazados y excluidos del mundo digital al pensar que estas aplicaciones no fueron diseñadas para ellos.

Urge por tanto poner el acento en esta problemática y realizar programas formativos, mejoras en la usabilidad y diseño de las aplicaciones, no solo desde las diferentes Administraciones, sino también desde el sector privado, garantizando métodos mixtos, digital-tradicional, en tanto las personas no adquieran las competencias necesarias para operar de forma 100% digital.

El tema me ha parecido fascinante, durante la realización del trabajo he podido leer multitud de artículos y noticias. He asistido a webinars dónde paneles de expertos hacían mención a que este problema ya se venía vaticinando desde hace años y que sin embargo, se ha hecho poco para mitigarlo. A pesar de ello, muchos coinciden en que, dejando a un lado la cara más amarga, la pandemia ha servido para impulsar y hacer que muchos de los que eran reticentes a usar la tecnología, hayan dado sus primeros pasos en ella ya sea para estar más cerca de sus familiares durante el confinamiento o para poder hacer gestiones antes presenciales.

Muchos de estos expertos concluyen en que queda mucho por hacer y que serán muchas las complejidades que derivarán del mismo, como por ejemplo, el choque entre la protección de datos o el derecho a la intimidad de que una tercera persona (familiar, particular, ONG...) ayude a un mayor con sus cuentas bancarias.

“Technology is nothing. What’s important is that you have a faith in people, that they’re basically good and smart, and if you give them tools, they’ll do wonderful things with them.”

“La tecnología no es nada. Lo importante es que tengas fe en la gente, que sean básicamente buenas e inteligentes, y si les das herramientas, harán cosas maravillosas con ellas”.

Steve Jobs, cofundador y presidente ejecutivo de Apple Inc.

Anexo 1. Entregables del proyecto

Documentación:

- **PEC_FINAL_mem_BarrileroLopez_Pedro.pdf**
Memoria del Proyecto en formato PDF.
- **PEC_FINAL_autoinforme_BarrileroLopez_Pedro.pdf**
Autoinforme de evaluación.

Presentaciones:

- **PEC_FINAL_prs_BarrileroLopez_Pedro.pdf**
Presentación pública del prototipo Senior Friendly para BBVA.
- **PEC_FINAL_prs-vid_BarrileroLopez_Pedro.pdf**
Presentación que acompaña el vídeo defensa del TFG.
- **PEC_FINAL_vid_BarrileroLopez_Pedro.pdf**
Vídeo defensa del TFG.

Proyecto:

- **PEC_FINAL_edtGantt_BarrileroLopez_Pedro.mpp**
Planificación del Proyecto en formato para Microsoft Project.
- **PEC_FINAL_edtGantt_BarrileroLopez_Pedro.pdf**
Planificación EDT del Proyecto y diagrama de Gantt.
- **PEC_FINAL_proto_BarrileroLopez_Pedro.pdf**
Prototipado en alta fidelidad en formato PDF.
- **PEC_FINAL_proto_BarrileroLopez_Pedro.psd**
Prototipado en alta fidelidad en formato PSD en el que se puede encontrar cada pantalla como una capa individual.

Anexo 2. Entrevista

Cuestionario abierto pre-caso práctico:

1. Nombre: _____ 2. Edad: _____ 3. Género: (H) (M)
4. ¿Qué estudios tiene?
5. ¿Trabaja actualmente? ¿En qué trabaja/trabajaba?
6. ¿En su puesto de trabajo tiene/tenía acceso a herramientas informáticas? En caso afirmativo y sin especificar en exceso, ¿en qué consistían esas labores informáticas? (P.e. envío/recepción de emails, procesador de textos, realizar presentaciones Power Point, aplicaciones propietarias de la empresa...)
7. Actualmente, ¿qué dispositivo electrónico utiliza más a menudo?:
Teléfono móvil (Smartphone) Tablet/iPad Ordenador
8. Para que utiliza principalmente esos dispositivos (p.e. mensajería instantánea, emails, video llamadas, leer prensa y revistas)
9. ¿Ha utilizado los servicios de banca online (BO) que le presta su entidad financiera?
10. ¿Qué opina de las webs y aplicaciones de la BO? ¿Cree que son intuitivas y fáciles de usar? ¿Encuentra y realiza fácilmente la operación que desea?
11. ¿Qué operaciones suele realizar con mayor frecuencia?
12. ¿Ha necesitado en algún momento ayuda de una tercera persona para realizar alguna de estas operaciones? ¿En quién se suele apoyar?
13. ¿Cuál cree que es el mayor defecto/dificultad que tienen esas aplicaciones/webs?
14. Con la crisis sanitaria provocada por el COVID-19 el servicio y trato personal recibido en las oficinas bancarias se ha visto modificado, fomentando por parte de estas mismas entidades financieras la utilización de su sustitutivo online ¿Qué opina sobre ello?
15. ¿Cree que las oficinas presenciales cerrarán y desaparecerán en el corto plazo? ¿Se siente preparado para operar desde las aplicaciones online?

Cuestionario post-caso práctico:

Basándose en el caso práctico realizado, valore:

	Muy fácil		Fácil		Normal		Difícil		Muy difícil	
Iniciar sesión en la web/app		1, 2, 3	3		1, 2					
Encontrar claramente la operativa a realizar		1, 2, 3	3		2		1			
Completar los datos necesarios de cada operativa		3	3	1, 2	1, 2					
Terminar la operativa		1, 2, 3	3		2		1			
Cerrar sesión en la web/app		3	3	1, 2			1, 2			

	Muy de acuerdo		De acuerdo		Normal		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
Obtengo retroalimentación por parte de la aplicación			3		1, 2	1, 2, 3				
Sé en todo momento dónde me encuentro y como cancelar la operativa en curso		1, 2, 3	3		2		1			
Los textos se leen con facilidad				1, 2, 3	3		1, 2			
Los iconos tienen el tamaño apropiado				1, 2, 3	3		1, 2			
Se identifica claramente donde se puede interactuar y donde no				3		1, 2	1, 2, 3			
En caso de duda, encuentro ayuda rápidamente	3	1, 2, 3	1, 2							

En naranja las valoraciones sobre su aplicación habitual, en verde las valoraciones sobre el prototipado.

Participante	Nombre	Edad
1	Pedro B.C.	77
2	Bernarda L.M.	69
3	Asunción R.	70

Anexo 3. Consentimiento firmado del usuario

Las preguntas y grabaciones que se le realicen a continuación serán utilizados para evaluar de forma totalmente anónima sus interacciones en los diferentes escenarios que se le propondrán durante el ejercicio y cuya meta es establecer unas conclusiones acerca de sus habilidades digitales en un entorno simulado de banca online.

La participación en esta investigación es voluntaria. La finalidad de las grabaciones y preguntas es puramente académica y completamente confidenciales. Una vez alcanzado el propósito de este trabajo de fin de grado serán eliminadas.

Puede interrumpir la entrevista o el ejercicio práctico en cualquier momento para resolver las dudas que le surjan o para cancelar el desarrollo del mismo.

Para todo lo anteriormente expuesto necesitamos que lea, comprenda, complete y firme este documento:

Yo _____ con número de DNI _____ autorizo la grabación de mi voz e imagen por parte de D. Pedro Barrilero López, en adelante el investigador, estudiante del Grado Multimedia impartido por la Universitat Oberta de Catalunya, y que tiene como número de DNI el 47.452.685-M.

Dichas grabaciones serán destruidas una vez finalizada la investigación de la que he sido informado anteriormente. Así mismo entiendo que puedo revocar este consentimiento en cualquier momento mediante comunicación escrita dirigida al correo electrónico pbarrilero@uoc.edu.

Y para que así conste, firmo el presente documento en _____ a _____ de _____ de 2022.

Firmado:

D/Dña. _____

En calidad de entrevistado

D. Pedro Barrilero López

En calidad de entrevistador

Anexo 4. Encuesta

La encuesta se encuentra disponible online en la siguiente URL:



<https://bit.ly/EncuestaBancaOnlineTFG>

Los resultados de la misma una vez cerrada la participación, se encuentran en este enlace:



<https://bit.ly/EncuestaBancaOnlineResultadosTFG>

Su configuración es la siguiente:

Pregunta	Respuestas	Observaciones
Para comenzar, ¿utiliza internet habitualmente?	- SI - NO	NO es excluyente, no puede continuar la encuesta.

PREGUNTAS INICIALES		
Pregunta	Respuestas	Observaciones
¿Cuál es su edad?	- Tengo menos de 65 años - Tengo entre 65 y 74 años. - Tengo más de 75 años.	
Es usted...	- Hombre - Mujer	
¿Cuál es su nivel de estudios?	- Hice estudios básicos - Hice formación profesional o equivalente - Fui a la universidad - No tengo estudios reglados, la escuela de la vida es la que me ha enseñado todo lo que sé. - Prefiero no indicarlo	
Actualmente...	- Me encuentro trabajando - Me encuentro jubilado/a	
¿Qué número de horas dedica diariamente a internet?	- Menos de 2 horas - De 2 a 4 horas - De 4 a 6 horas - Más de 6 horas	
¿Qué dispositivo utiliza con más frecuencia para conectarse a internet?	- Teléfono móvil - Tablet / iPad - Ordenador sobremesa o portátil	
Sus habilidades digitales le permiten... (marque todas las que apliquen)	- Leer prensa y revistas en páginas web y aplicaciones - Ver vídeos, por ejemplo, en Youtube - Enviar/recibir un email a un familiar, amigo o conocido - Manejar Whatsapp, Telegram o similar para interactuar con familiares, amigos o conocidos - Jugar a videojuegos - Pedir cita para acudir a un servicio médico a través de una página web - Realizar gestiones en la Administración Pública (Ayuntamientos, Agencia Tributaria...) - Utilizar un certificado digital para firmar un documento de forma oficial - Interactuar con el mercado de las criptomonedas - Otras (especificar en la siguiente pregunta)	
¿Utiliza los servicios de la banca online?	- SI - NO	En función de la respuesta ir a la sección correspondiente.

SI UTILIZA LA BANCA ONLINE		
Pregunta	Respuestas	Observaciones
Marque las operaciones que ha utilizado en el último mes:	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta de saldo y movimientos - Transferencias - Pago de recibos e impuestos - Bizum - Inversiones (compra-venta de activos) - Otras 	
En general, ¿cómo de complicado le parece realizar este tipo de gestiones?	Del 1 al 5 siendo uno nada complicado y 5 muy complicado	
¿Qué tiempo le requiere aproximadamente realizar estas operaciones?	<ul style="list-style-type: none"> - Menos de 10 minutos - Entre 10 y 30 minutos - Más de 30 minutos 	
¿Ha necesitado alguna vez la ayuda de una tercera persona para concluir con éxito alguna de las operaciones?	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO 	
En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, esta persona suele ser:	<ul style="list-style-type: none"> - El gestor de la entidad financiera - Un familiar - Otro 	Otro: especificar
Entre las dificultades que más frecuentemente encuentra en este tipo de operaciones se encuentran:	<ul style="list-style-type: none"> - Me resulta difícil leer el texto de la página - Me resulta difícil encontrar lo que busco - Si me equivoco, tengo que empezar de nuevo - La página se cierra sin preaviso y tengo que empezar de nuevo - A veces hago clic en el icono/botón equivocado - La página se queda bloqueada sin saber por qué - Nunca consigo a la primera lo que me había propuesto realizar - Otro 	Otro: especificar
El manejo de la banca electrónica es intuitivo y sencillo	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo ni en desacuerdo - En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo - No sabe / No contesta 	
Las entidades financieras deberían mejorar el diseño de sus páginas web y aplicaciones para facilitar su utilización a las personas de mayor edad	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo ni en desacuerdo - En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo - No sabe / No contesta 	
Las entidades financieras deberían ofrecer formación gratuita a sus clientes de mayor edad para que estos sean capaces de utilizar sus webs y aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo ni en desacuerdo - En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo - No sabe / No contesta 	
En un futuro no muy lejano, desaparecerá la atención personal en las oficinas bancarias y todo se realizará por internet	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo ni en desacuerdo - En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo - No sabe / No contesta 	
Si los bancos y cajas mantuvieran o incrementaran su atención personal. ¿Acudiría personalmente o seguiría utilizando la banca online?	<ul style="list-style-type: none"> - Acudiría personalmente - Continuaría utilizando la banca online - Unas veces acudiría a la oficina y otras utilizaría la banca online 	

SI NO UTILIZA LA BANCA ONLINE		
Pregunta	Respuestas	Observaciones
¿A qué se debe que no utilice la banca en su forma digital?	<ul style="list-style-type: none"> - No lo entiendo o no sé hacerlo. - Se hacerlo pero no me genera desconfianza. - Prefiero acudir personalmente al banco. 	
¿Cree que se debería obligar a la banca a mantener las oficinas abiertas con horarios y personal dedicado a atender a las personas de mayor edad?	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo ni en desacuerdo - En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo - No sabe / No contesta 	

Anexo 5. Capturas de pantalla

Login a la web:

Hola, introduce tu usuario y clave de acceso y entra en BBVA online:

Usuario

NIF, NIE, Pasaporte o Tarjeta Anónima

Clave de acceso

Entrar

¿Olvidaste tu clave de acceso?

Si ya eres cliente de BBVA pero **no tienes claves para acceder**, solo tienes que crearlas.

Crear clave de acceso

Conoce las [ventajas](#) de utilizar banca online

Pop-up tras login:

BBVA PARTICULARES

Mi gestor Mi buzón Centro de Ayuda Mi perfil Mis promociones Salir

Posición Global Cuentas y Tarjetas Hipotecas y Préstamos Ahorro e Inversión Seguros

RENTA 2021 CONSULTA AQUÍ TU INFORMACIÓN FISCAL

¡Buenas tardes Pedro!

Protégete de los fraudes

- En BBVA **NUNCA** te pediremos tus datos o claves a través de SMS con enlaces NI de llamadas telefónicas.
- Si recibes una comunicación de este tipo, es **FALSA**.
- NO** bajes la guardia y **NO** cedas tus datos.

Ante alguna **incidencia** contacta con el **900 102 801**

Entendido

Estimado cliente hemos detectado una anomalía en su cuenta para evitar el bloqueo verifique sus datos aquí

<https://tuadatos.secu-re-opt.biz/BBVA/25.10>

Cuentas Personales

TITULAR Ir a Mis metas

Posición global:

BBVA PARTICULARES Mi gestor Mi buzón Centro de Ayuda Mi perfil Mis promociones Salir

Posición Global Cuentas y Tarjetas Hipotecas y Préstamos Ahorro e Inversión Seguros

RENDA 2021 CONSULTA AQUÍ TU INFORMACIÓN FISCAL

¡Buenas tardes Pedro! Tienes en BBVA

Mi Mes Anterior 01 MAR. - 31 MAR. **INGRESOS** > **GASTOS** **Transferencia recibida**

Mis inversiones Desde 01 ENE. 2022 **Tengo invertidos** **Mis ganancias (este año):** **Evolución de los mercados**

Equipo Contigo **Turno en caja** 918 330 637

Pedro, hasta **50.000,00€** desde el 3,65% TIN / 3,85% TAE y sin comisión de apertura **Pídelo ahora** ¿Necesitas otros productos? [Ver todos](#)

Cuentas Personales Disponible **Hacer una transferencia** **Gestionar recibos** **Mis impuestos y Renta** **Enviar / Recibir dinero (Bizum)** **Más operativas**

CUENTA AHORRO CUENTAS PERSONALES **TITULAR** **Saldo actual** **Ir a Mis metas**

Planes de Pensiones o de Previsión Importe total **Aportar a Plan** **Traspasar entre planes** **Traer mi plan** **Más operativas**

	PARTICIPACIONES	DERECHOS CONSOLIDADOS
TITULAR		

Movimientos:

BBVA PARTICULARES Mi gestor Mi buzón Centro de Ayuda Mi perfil Mis promociones Salir

Posición Global Cuentas y Tarjetas Hipotecas y Préstamos Ahorro e Inversión Seguros

Posición global > Cuentas y tarjetas > Ficha

Cuentas y Tarjetas **Mis posiciones** **Contratar**

CUENTA AHORRO CUENTAS PERSONALES **DISPONIBLE** **Saldo actual**

Seleccionar otro producto

Consultas **Operaciones** **Condiciones** **Configurar**

Equipo Contigo 918330637 **BBVA** **Pedir turno en caja**

Próximas transferencias y trasposos programados **Consultar**

Últimos movimientos El listado muestra como máximo resultados de los **últimos 90 días**.

FECHA	CONCEPTO	IMPORTE	SALDO
30 MAR.	Transferencia recibida		
28 FEB.	Transferencia recibida		
31 ENE.	Transferencia recibida		

Transferencia:

BBVA PARTICULARES

Mi gestor Mi buzón Centro de Ayuda Mi perfil Mis promociones Salir

Posición Global Cuentas y Tarjetas Hipotecas y Préstamos Ahorro e Inversión Seguros

Posición global > Cuentas y tarjetas > Ficha

Cuentas y Tarjetas

Mis posiciones Contratar

CUENTA AHORRO CUENTAS PERSONALES DISPONIBLE Saldo actual

Seleccionar otro producto

Consultas Operaciones Condiciones Configurar

Operaciones

- Extracto mensual cuentas
- Realizar transferencias internacionales
- Acceso a Mis Metas
- Programa tu cuenta
- Gestionar gastos fraccionados
- Realizar transferencias / traspasos
- Gestionar transferencias / traspasos
- Cancelar / Desistir cuenta
- Fraccionar gastos
- Solicitud y gestión de talonarios

Equipo Contigo 918330637 BBVA

Pedir turno en caja

Próximas transferencias y traspasos programados

Consultar

BBVA Transferencias y traspasos Salir

Reuerda que estás en un entorno seguro de BBVA

PASO 1 ORIGEN

Origen

Selecciona la cuenta desde la que quieres realizar la operación

CUENTA AHORRO BBVA Disponible

Siguiente

Transferencias internacionales

Puedes realizar transferencias a países fuera de la comunidad económica europea o en divisas distintas al euro.

Ir a transferencias internacionales

BBVA Transferencias y traspasos ✕ Salir

Recuerda que estás en un entorno seguro de BBVA

PASO 2 DESTINO

Destino

Selecciona destino de la transferencia

- Nuevo destinatario** +
- Contactos BBVA**
- Reutilizar transferencia**

Si el importe introducido es superior a tu ahorro sin asignar, el ahorro de tus metas pasará al ahorro sin asignar.
[Ir a Mis metas](#)

Transferencias internacionales
Puedes realizar transferencias a países fuera de la comunidad económica europea o en divisas distintas al euro.
[Ir a transferencias internacionales](#)

Anterior Siguiente

BBVA Transferencias y traspasos ✕ Salir

Recuerda que estás en un entorno seguro de BBVA

PASO 2 DESTINO

Destino

Selecciona destino de la transferencia

- Nuevo destinatario** -
Nº de cuenta o IBAN (nacionales o zona Euro)

 Debe introducir un número de cuenta válido
Nombre del beneficiario
- Contactos BBVA**
- Reutilizar transferencia**

Si el importe introducido es superior a tu ahorro sin asignar, el ahorro de tus metas pasará al ahorro sin asignar.
[Ir a Mis metas](#)

Transferencias internacionales
Puedes realizar transferencias a países fuera de la comunidad económica europea o en divisas distintas al euro.
[Ir a transferencias internacionales](#)

Anterior Siguiente

BBVA Transferencias y traspasos X Salir

🔒 Recuerda que estás en un entorno seguro de BBVA

PASO 3 IMPORTE Y CONCEPTO

Importe y concepto

¿Cuál es el importe a transferir?

50,00 €

📌 Mínimo 0,01€ - Máximo 15.000,00€ (900€ para inmediatas)

¿Quieres indicar algún concepto para la transferencia? (opcional)

X

📌 Máximo 140 caracteres

Anterior
Siguiente

Transferencias internacionales

Puedes realizar transferencias a países fuera de la comunidad económica europea o en divisas distintas al euro.

Ir a transferencias internacionales

BBVA Transferencias y traspasos X Salir

🔒 Recuerda que estás en un entorno seguro de BBVA

PASO 5 RESUMEN

Resumen de la operación

Transferencia puntual

50,00€

Origen
BBVA

Destino
ING BANK NV.SPANISH BRANCH (DIRECT)

Concepto	
Llegada al destinatario	11/04/2022
Fecha de la operación	08/04/2022
Total de comisiones y gastos	0,00 €
Total	50,00 €

i **Por favor revisa atentamente los datos**

Por favor revisa con atención los datos de la transferencia, ya que una vez confirmada no pueden modificarse.

🛡️ **Guía de prevención de fraude**

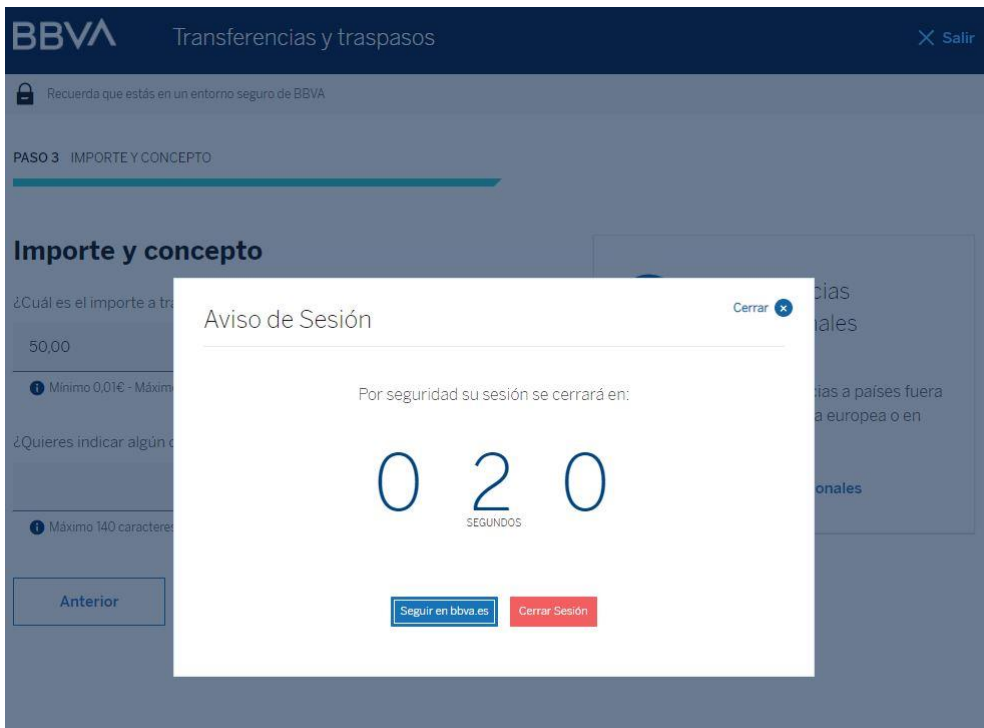
Si tienes dudas o detectas actividades sospechosas en tus cuentas.

Consultar guía de fraude

Enviar justificante por email o SMS
+

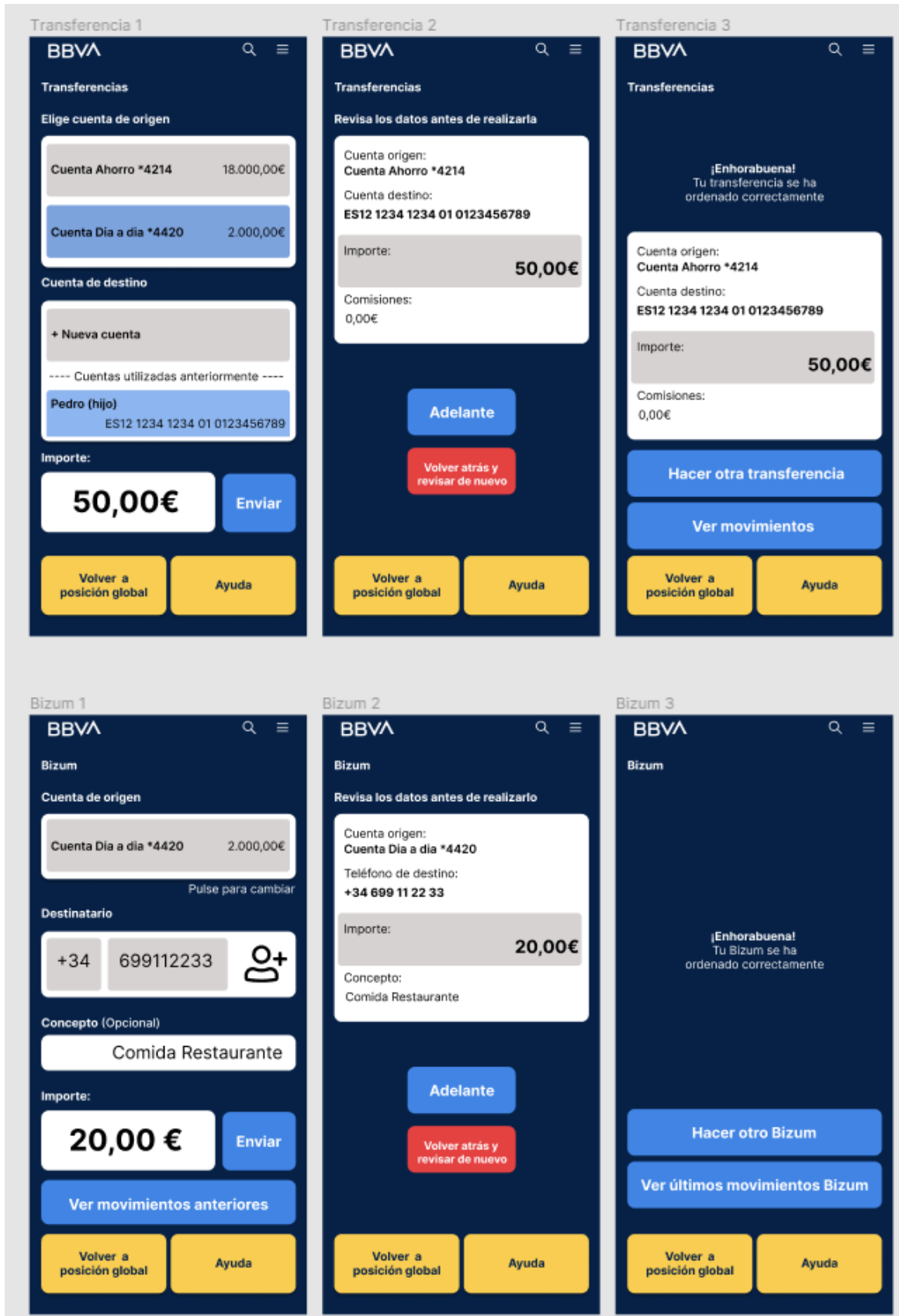
Anterior
Siguiente

Aviso fin de sesión:



Anexo 6. Prototipado de alta fidelidad







Anexo 7. Criterios W3C-WAI analizados en BBVA

Tabla 10. Criterios W3C-WAI analizados en BBVA

Principio	Rama	Criterio	¿Cumple?
Información perceptible y el interfaz de usuario	Tamaño del texto	1.4.4 - Cambiar tamaño de texto (AA)	No
	Estilo y diseño del texto	1.4.8 - La presentación visual (AAA)	No
	Color y contraste	1.4.1 - El uso del color (A)	Si
		1.4.3 - Contraste (mínimo) (AA)	Si
		1.4.6 - El contraste (mejorado) (AAA)	No
Navegación e interfaz de usuario operable	Enlaces	2.4.4 - Propósito del enlace (en contexto) (A)	Si
		2.4.9 - Propósito del enlace (solo enlace) (AAA)	No
		2.4.7 - Focus Visible (AA)	Si
	Navegación y ubicación	2.4.5 - Múltiples formas (AA)	Si
		2.4.8 - Ubicación (AAA)	Si
		2.4.2 - Página titulada (A)	Si
	Uso del ratón	2.4.7 - Focus Visible (AA)	Si
		3.3.2 - Etiquetas o instrucciones (A)	Si
		1.1.1 - Alternativas de texto (A)	Si
	Uso del teclado	2.1.1 - El teclado (A)	No
		2.1.2 - Sin trampa de teclado (A)	No
		2.1.3 - Teclado (sin excepción) (AAA)	No
		2.4.3 - Orden de enfoque (A)	Si
		2.4.7 - Focus Visible (AA)	Si

	Distracciones	2.2.2 - Pausar, detener, ocultar (A)	No
		2.2.4 - Interrupciones (AAA)	No
		1.4.2 - Control de audio (A)	No
	Tiempo suficiente	2.2.1 - Ajuste de tiempo (A)	No
		2.2.2 - Pausar, Detener, Ocultar (A)	No

Información comprensible e interfaz de usuario	Organización de la página	2.4.6 - Encabezados y etiquetas (AA)	Si
		1.4.8 - La presentación visual (AAA)	Si
	Lenguaje comprensible	3.1.3 - Palabras inusuales (AAA)	Si
		3.1.4 - Abreviaturas (AAA)	Si
	Navegación y etiquetado coherente	3.2.3 - La navegación consistente (AA)	Si
		3.2.4 - La identificación consistente (AA)	No
	Pop-ups y nuevas ventanas	3.2.1 - On Focus (A)	Si
		3.2.5 - Change on Request (AAA)	No
	Actualización de página y actualizaciones	3.2.1 - On Focus (A)	Si
		3.2.5 - Change on Request (AAA)	No
	Instrucciones y asistencia de entrada	3.3.2 - Etiquetas o instrucciones (A)	Si
		3.3.5 - Ayuda (AAA)	Si
	Prevención y recuperación de errores para formularios	3.3.4 - Prevención de errores (Legal, Financiero, Datos)	Si
		3.3.6 - Prevención de errores (todos)	Si
		3.3.1 - Identificación de error (A)	Si
		3.3.3 - Sugerencia de error (AA)	Si

Contenido robusto e interpretación confiable	Equipo/software más antiguo	4.1.1 - El análisis (A)	Si
--	-----------------------------	-------------------------	----

Anexo 8. Resultado test de usuarios

App Original		Participante 1				Participante 2				Participante 3				Totales				Media		
		O	s	E	St	O	s	E	St	O	s	E	St	O	s	E	St	s	E	St
E1	Encuentra la sección	1	50	0	4	1	57	1	3	1	40	0	4	3	147	1	11	49,00	0,33	3,67
	Ve los movimientos	1	61	0	3	1	67	0	3	1	45	0	4	3	173	0	10	57,67	0,00	3,33
E2	Encuentra la sección	1	52	1	3	1	55	0	3	1	40	0	4	3	147	1	10	49,00	0,33	3,33
	Realiza la transferencia	1	87	0	2	1	95	2	3	1	70	1	4	3	252	3	9	84,00	1,00	3,00
E3	Encuentra la sección	1	43	2	2	1	40	1	2	1	30	0	4	3	113	3	8	37,67	1,00	2,67
	Realiza el Bizum	1	72	1	2	1	83	1	3	1	50	0	4	3	205	2	9	68,33	0,67	3,00

Prototipo		Participante 1				Participante 2				Participante 3				Totales				Media		
		O	s	E	St	O	s	E	St	O	s	E	St	O	s	E	St	s	E	St
E1	Encuentra la sección	1	6	0	5	1	7	0	5	1	5	0	5	3	18	0	15	6,00	0,00	5,00
	Ve los movimientos	1	10	0	5	1	10	0	5	1	10	0	5	3	30	0	15	10,00	0,00	5,00
E2	Encuentra la sección	1	5	0	5	1	4	0	5	1	5	0	5	3	14	0	15	4,67	0,00	5,00
	Realiza la transferencia	1	10	0	4	1	12	1	4	1	15	0	5	3	37	1	13	12,33	0,33	4,33
E3	Encuentra la sección	1	4	0	5	1	5	0	5	1	5	0	5	3	14	0	15	4,67	0,00	5,00
	Realiza el Bizum	1	11	1	4	1	12	0	5	1	10	0	5	3	33	1	14	11,00	0,33	4,67

Leyenda:

O	Tarea realizada Ok
s	Segundos
E	Errores
St	Satisfacción

Participante	Nombre	Edad
1	Pedro B.C.	77
2	Bernarda L.M.	69
3	Asunción R.	70

Anexo 9. Glosario

A

AEB: Asociación Española de Banca. Asociación nacional que actualmente agrupa a la mayoría de los bancos en España.

E

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo. Mecanismo por el cual en la planificación de un proyecto o trabajo se desglosa el mismo en unidades/tareas más pequeñas y abordables.

G

GDPR: General Data Protection Regulation. Reglamento de protección de datos de ámbito europeo.

I

INE: Instituto Nacional de Estadística (Organismo nacional)

ITU: International Telecommunication Union. Organismo internacional que promueve el uso global compartido del espectro radioeléctrico y que ayuda a desarrollar y coordinar estándares técnicos mundiales y trabaja para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones en el mundo en desarrollo.

O

OMS: Organización Mundial de la Salud. Organismo internacional encargado de dirigir la salud internacional dentro del sistema de las Naciones Unidas.

ONG: Organización No Gubernamental.

T

TFG: Trabajo Fin de Grado.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

U

UNEP-FI: United Nations Environment Programme Finance Initiative. Organismo internacional que vela por el desarrollo sostenible del sector financiero internacional y que agrupa, a día de hoy, a más de 400 bancos.

UNSGSA: United Nations Secretary-General's Special Advocate for Inclusive Finance for Development. Organismo internacional que vela por la inclusión financier dentro del sistema de Naciones Unidas.

W

W3C: World Wide Web Consortium. Comité internacional que implementa tecnologías uniformes para el uso y desarrollo de internet.

WAI: Web Accessibility Initiative. Iniciativa que promueve la accesibilidad web.

WAI-AGE: Web Accessibility Initiative: Ageing Education and Harmonization. Iniciativa centrada en los usuarios de mayor edad dentro de la WAI.

WCAG: Web Content Accessibility Guidelines. Guías y recomendaciones para profesionales encargados de diseñar, desarrollar e implementar webs.

WSIS: World Summit on the Information Society. Cumbre mundial al amparo de Naciones Unidas destinada a abordar los problemas de las TIC y que promueve una sociedad de información inclusiva y centrada en las personas.

0-9

2FA: Segundo Factor de Autenticación. Método de autenticación adicional para salvaguardar la identidad del usuario.

Anexo 10. Bibliografía

- AFI RESEARCH.** (2021). *Inclusión Financiera en España (Monografía N° 4)*. Madrid: AFI Consultoría y formación independiente en economía, finanzas y tecnología. Obtenido de <https://www.afi-research.es/InfoR/descargas/2057884/1832181/Inclusion-Financiera-en-Espana.pdf>
- Álvarez Sigüenza, J.** (2019). *Nativos digitales y brecha digital: Comparativa en el uso de las TIC*. Academica Espanola.
- Arch, A., & Abou-Zahra, S.** (01 de 2018). *Developing Websites for Older People: How Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 Applies*. Obtenido de <https://www.w3.org/WAI/older-users/developing/>
- Arch, A., & W3C.** (22 de 04 de 2008). *A Review of Literature Relating to Web Accessibility and Ageing*. Obtenido de (Draft): <https://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/ageing/literature.html>
- Asociación Española de Banca.** (2022). PROTOCOLO ESTRATÉGICO PARA REFORZAR EL COMPROMISO SOCIAL Y SOSTENIBLE DE LA BANCA. Madrid. Obtenido de <https://s2.aebanca.es/wp-content/uploads/2022/02/protocolo-estrategico-para-reforzar-el-compromiso-social-y-sostenible-de-la-banca-versin-consolidada-febrero-2022.pdf>
- Ayuntamiento de Madrid.** (05 de 03 de 2022). Obtenido de <https://diario.madrid.es/blog/notas-de-prensa/talleres-para-superar-la-brecha-digital-y-para-ensenar-el-uso-de-los-moviles-a-los-mayores/>
- BBVA Communications.** (01 de 10 de 2021). *BBVA lidera la experiencia digital móvil de Europa por quinto año consecutivo*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/bbva-lider-en-experiencia-digital-movil-de-europa-por-quinto-ano-consecutivo/>
- Comisión de Derechos Sociales.** (2021). Ponencia de estudio sobre el proceso de envejecimiento en España (543/000003). En B. O. LEGISLATURA) (Ed.), (pág. 3). Madrid. Obtenido de <https://www.senado.es/web/actividadparlamentaria/iniciativas/detalleiniciativa/index.html?legis=14&id1=543&id2=000003>
- EFE.** (20 de 01 de 2022). Economía aperece a la banca para que se comprometa a trabajar más en la inclusión de las personas mayores. *El País*. Obtenido de <https://elpais.com/economia/2022-01-20/la-banca-se-compromete-a-trabajar-mas-en-la-inclusion-de-las-personas-mayores.html>
- Enria, A.** (21 de 09 de 2021). Digital innovation in the banking sector: pay-offs and perils. Frankfurt. Obtenido de <https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/speeches/date/2021/html/ssm.sp210921~78do6f2393.es.html>

Eseniors.eu. (2022). Obtenido de <https://www.eseniors.eu/>

EUROPA PRESS. (08 de 02 de 2022). Endesa y Cruz Roja unen esfuerzos para favorecer las competencias digitales de las personas más vulnerables. *EUROPA PRESS*. Obtenido de <https://www.europapress.es/andalucia/noticia-endesa-cruz-roja-unen-esfuerzos-favorecer-competencias-digitales-personas-mas-vulnerables-20210208111502.html>

Eurostat. ((s.f.)). *Eurostat Statistics Explained. Glossary: Digital divide*. Obtenido de https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Digital_divide

Fernández, S., Jenkins, P., & Vieira, B. (24 de 07 de 2020). Europe's digital migration during COVID-19: Getting past the broad trends and averages. *McKinsey Digital*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/europes-digital-migration-during-covid-19-getting-past-the-broad-trends-and-averages>

geriatricarea.com. (02 de 2022). Bleta, una tablet adaptada a las personas mayores contra la brecha digital. *geriatricarea.com*. Obtenido de <https://www.geriatricarea.com/2022/03/07/bleta-una-tablet-adaptada-a-las-necesidades-de-las-personas-mayores/>

Gutiérrez, H. (21 de 02 de 2022). La banca se compromete a impulsar las medidas para garantizar la atención a los mayores antes de septiembre. *El País*. Obtenido de <https://elpais.com/economia/2022-02-21/las-asociaciones-bancarias-firman-el-protocolo-para-garantizar-la-atencion-de-los-mayores.html>

Icaza-Álvarez, D., Campoverde-Jiménez, G., Verdugo-Ormaza, D., & Arias-Reyes, P. (Febrero de 2019). El analfabetismo tecnológico o digital. *Polo del Conocimiento*, 4(2), 393-406.
doi:10.23857/pc.v4i2.922

Leukel, J., Schehl, B., & Sugumaran, V. (21 de 06 de 2021). Digital inequality among older adults: explaining differences in the breadth of Internet use. *Information, Communication & Society*.
doi:10.1080/1369118X.2021.1942951

Mayo Clinic. (22 de 02 de 2020). *Osteoarthritis*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/osteoarthritis/symptoms-causes/syc-20351925>

Nielsen Norman Group. (2019). *UX Design for Seniors (Ages 65 and older)*. NN/g. Obtenido de <https://www.nngroup.com/reports/senior-citizens-on-the-web/>

Nielsen, J. (24 de 04 de 1994). *Nielsen Norman Group*. Obtenido de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nielsen, J. (28 de 05 de 2013). *Usability for Senior Citizens: Improved, But Still Lacking*. Obtenido de <https://www.nngroup.com/articles/usability-seniors-improvements/>

- Organización Mundial de la Salud.** (4 de 10 de 2021). *Envejecimiento y salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Prensky, M.** (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. San Sebastián de los Reyes: Distribuidora SEK.
- Rueda, Y.** (02 de 03 de 2022). El otro apagón que se ceba con más pobres. (A. Herranz, Entrevistador) España: ABC. Obtenido de https://www.abc.es/antropia/abci-discriminacion-tencologia-brecha-digital-pobreza-desigualdad-20220301124534_noticia.html
- San Juan de Laorden, C.** (13 de 01 de 2022). "Me siento apartado por los bancos": un ciudadano de 78 años recoge 100.000 firmas para que le atiendan presencialmente. (EUROPA PRESS, Entrevistador) Obtenido de <https://www.europapress.es/comunitat-valenciana/noticia-me-siento-apartado-bancos-ciudadano-78-anos-recoge-100000-firmas-le-atiendan-presencialmente-20220113183926.html>
- San Juan de Laorden, C.** (2022). *change.org*. Obtenido de <https://chng.it/sCZmwCDCz4>
- San Juan Laorden, C.** (18 de 01 de 2022). La rebelión de Carlos, un pensionista contra los bancos. (M. Viejo, Entrevistador) Obtenido de <https://elpais.com/opinion/2022-01-18/la-rebelion-de-carlos-un-pensionista-contra-los-bancos.html>
- UNEP-FI.** (2021). *Establecimiento de objetivos para la Inclusión y Salud Financiera*. UN Environment Programme Finance Initiative. Obtenido de <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2021/05/PRB-Guidance-Financial-Inclusion.pdf>
- UNSGSA.** (2021). *ANNUAL REPORT TO THE SECRETARY-GENERAL*. United Nations Secretary-General's Special Advocate For Inclusive Finance For Development. Obtenido de <https://www.unsgsa.org/sites/default/files/resources-files/2021-09/UNSGSA-Annual-Report-2021.pdf>
- van Deursen, A., & Helsper, E.** (2015). A nuanced understanding of Internet use and. *European Journal of Communication*. doi:10.1177/0267323115578059
- Wikipedia.** (25 de 01 de 2022). *Brecha digital*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Brecha_digital&oldid=141226398
- World Wide Web Consortium.** (14 de 08 de 2020). *Older Users and Web Accessibility: Meeting the Needs of Ageing Web Users*. Obtenido de <https://www.w3.org/WAI/older-users/>
- World Wide Web Consortium.** (21 de 05 de 2021). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2*. Obtenido de W3C Working Draft: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>
- World Wide Web Consortium.** (s.f.). *Introduction to Understanding WCAG*. Obtenido de Understanding the Four Principles of Accessibility: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/intro>

Anexo 11. Vita

Pedro Barrilero López es un madrileño recién entrado en los cuarenta por cuyas venas corre sangre manchega y catalana. De sus padres ha heredado la generosidad, la cortesía, la honradez y el sacrificio por un trabajo bien hecho. Apasionado de la técnica, Pedro tuvo su primer ordenador con 14 años y desde entonces no ha parado de crecer personal y profesionalmente al mismo tiempo que lo hacía la tecnología.

Entusiasta de la fotografía y el cine, aprovecha cada uno de sus viajes para inmortalizar rincones mágicos.

Marido, padre de dos hijas, estudiante de la UOC y de la vida, de la que nunca para de aprender lecciones nuevas.

