



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Usabilidad para dispositivos móviles basada en la evidencia: los cibermedios españoles

Lucía Jiménez Iglesias



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – SenseObraDerivada 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – SinObraDerivada 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0. Spain License.**

TESIS DOCTORAL

Lucía Jiménez Iglesias

Usabilidad para dispositivos móviles basada en la
evidencia: los cibermedios españoles

DIRIGIDA POR:

Dr. Mario Pérez-Montoro Gutiérrez

Dra. Lydia Sánchez Gómez

Agradecimientos

Hay algunas personas sin las cuales esta tesis no hubiera sido posible. Algunas de esas personas han contribuido directamente a la realización de este trabajo. Otras lo han hecho de manera inconsciente. Pero a tod@s ell@s les corresponde un trocito del resultado final, y por eso es justo dedicarles este apartado.

Al mirar tres años hacia atrás, cuando decidí enfrascarme en esta aventura, recuerdo los primeros dolores de cabeza que me dio la tesis, antes aún de haber empezado a trabajar en ella, como consecuencia de ciertos problemas burocráticos y vacíos administrativos que en ocasiones uno se encuentra por el camino. Después de muchos momentos de agobio y estrés, el 1 de marzo de 2015 pude finalmente firmar el contrato, algo que, sin duda, fue gracias a Lydia y Mario, al personal de la Secretaría de la Facultat de Biblioteconomia i Documentació de la UB (especialmente, gracias a Pilar y Alberto) y al Decano, Ernest Abadal. Sin su paciencia, llamadas y determinación no habría sido posible, literalmente, realizar esta tesis.

Tampoco podría haber empezado este trabajo sin la confianza que Lydia depositó en mí desde el principio. Yo aparecí un día en la facultad para plantearle mis planes y ella, sin apenas conocerme, me ofreció todo lo que estaba a su alcance para llevarlos a cabo. Además, durante todo este tiempo, Lydia ha mostrado poseer las mejores habilidades de un director de tesis: saber escuchar, entender cada situación y dar los mejores consejos. Ella y Mario me han guiado con inteligencia, me han enseñado qué es esto de investigar y me han permitido también dar mis primeros pasos como docente.

Durante estos tres años he pasado unas cuantas horas en el despacho, y allí he tenido la oportunidad de compartir tiempo y trabajo con todos los compañer@s de CAV, de los que también he aprendido mucho. Como Sergio –que siempre que entra al 3F7 lo llena de ideas y proyectos–, Carlos –que, con sus análisis concienzudos de la realidad, me ha ayudado a

enfretarme a cualquier conjunto de datos–, Anna –compañera doctoranda con energía y sonrisa admirables–, M^a Angels –que con esa afectuosidad que la caracteriza me ha abierto la ventana al mundo del discurso–, o Paula –con sus reflexiones y talento extraordinarios–. También tengo que agradecer a Javi y Aina que siempre hayan estado ahí para ayudar en lo que fuera necesario y para darnos soporte psicológico mutuo en esos innumerables cafés y cervezas de becarios.

Aterrizar de repente en Barcelona después de algunos años fue algo complicado, pero durante todo este proceso he tenido la gran suerte de contar con personas que lo han hecho realmente fácil. Empezando por la familia de Parets (Moni, Justo, Ana, Laura), que en todo momento me han hecho sentir que aquí tengo un hogar, e Idoya, que me abrió las puertas de su casa los primeros meses haciendo que todo fuera super sencillo. También tengo que agradecer a Ruth, Ángel y Marla lo bien que me han tratado durante este tiempo, y a Nuria, porque ha sido un lujo para mí tenerla en Barcelona.

Durante estos tres años también he tenido la oportunidad de realizar dos estancias en la Universidad de Salamanca. Los meses que pasé allí no solo fueron fructíferos a nivel profesional, sino que también me permitieron trabajar y compartir experiencias con algunas personas sin las cuales esto no sería lo que es. Por eso, tengo que darle las gracias en primer lugar a Maribel, por confiar tanto en mí y por toda esa energía que tiene; a Elena, compañera de despacho y de fatigas, por todo el tiempo de apoyo mutuo compartiendo alegrías y angustias doctorales; a toda la gente del despacho 101 (Tania, Eva, Pablo...), porque era un placer llegar cada día a trabajar simplemente porque ellos estaban ahí; y, por supuesto, a Pili, por acogerme en su casa sin dudar.

Por último, tengo que dar las gracias a mis padres, porque ellos son los que realmente han hecho posible que yo haya llegado hasta aquí, y a mi hermana, que siempre está ahí para lo que haga falta.

Y, por supuesto, a Fer, por su apoyo y amor incondicionales durante todo este proceso. Si el mundo fuera justo, a él le correspondería $\frac{1}{2}$ de esta tesis porque ha vivido intensamente toda su evolución desde los primeros pasos, escuchando pacientemente los problemas que se iban planteando, dando ideas para solucionarlos, enviándome noticias y artículos relacionados, compartiendo la alegría de los avances, revisando el borrador final... Y, por si fuera poco, diseñando también la portada.

Muchas gracias a tod@s.

Sumario

Capítulo 1: Introducción	11
1.1. Internet, <i>smartphones</i> y medios: breve contextualización	12
1.2. Finalidad y objetivos	17
Capítulo 2: Los cibermedios en España	20
2.1. Cibermedios	21
2.1.1. Cibermedios y convergencia	23
2.1.2. Los cibermedios en España	25
2.1.3. Los cibermedios hoy	26
Capítulo 3: Experiencia de usuario y smartphones	42
3.1. Experiencia de usuario	43
3.1.1. Diseño centrado en el usuario	44
3.1.2. Diseño de interacción	44
3.1.3. Usabilidad	45
3.1.4. Arquitectura de la información	47
3.1.5. Experiencia de usuario	48
3.1.6. Estándares	52
3.2. Dispositivos móviles	54
3.2.1. <i>Responsive design</i> : contenido adaptado al móvil	56
3.3. Cibermedios, UX y <i>smartphones</i>	57
3.3.1. Cibermedios y <i>smartphones</i>	57
3.3.2. UX y <i>smartphones</i>	59
3.3.3. Cibermedios, UX y <i>smartphones</i>	60
Capítulo 4: Metodología	62
4.1. Revisión de mapeo: analizando los estándares de diseño web	64
4.2. Tests de usuarios	68
4.2.1. Método personas	69
4.2.2. Tamaño de la muestra	69
4.2.3. Reclutamiento	71
4.2.4. Realización de los tests	71
4.2.5. Métricas y tareas	72
4.3. Análisis de los datos	74
Capítulo 5: Directrices procedentes de la literatura	75
5.1. Búsqueda de estándares	75
5.1.1. Directrices institucionales	76
5.1.2. Directrices gubernamentales	78
5.1.3. Directrices de expertos	83
5.1.4. Directrices de fuentes de información <i>online</i>	86
5.1.5. Directrices de fuentes de información científicas	87

5.2. Clasificación en sistemas de arquitectura de la información	95
5.3. Análisis	97
5.4. Selección de directrices para el análisis empírico	116
Capítulo 6: Directrices basadas en la evidencia	118
6.1. Diseño de los experimentos	119
6.1.1. Experimento 1: menú superior vs. menú inferior	119
6.1.2. Experimento 2: número de clics	122
6.1.3. Experimento 3: menú textual vs. menú visual	125
6.2. Análisis	128
6.2.1. Experimento 1: menú superior vs. menú inferior	132
6.2.2. Experimento 2: número de clics	140
6.2.3. Experimento 3: menú textual vs. menú visual	151
6.3. Conjunto de directrices basadas en la evidencia	158
Capítulo 7: Discusión y Conclusiones	160
7.1. Revisión de mapeo: conjunto de directrices para diarios extraídas de la literatura	160
7.2. Tests de usuarios: directrices para las webs móviles de diarios basadas en la evidencia	163
7.2.1. Experimento 1: menú superior vs. menú inferior	164
7.2.2. Experimento 2: número de clics	167
7.2.3. Experimento 3: menú textual vs. menú visual	169
7.3. Conclusiones	170
Bibliografía	194
Relación de figuras y tablas	212
Figuras	212
Tablas	213
Anexo I: Clasificación de los estándares analizados en función de los sistemas de arquitectura de la información	215

Capítulo 1

Introducción

Suena la alarma en el móvil. Despierta, se prepara y, mientras desayuna, consulta las últimas noticias en su smartphone. Antes de salir, se detiene para repasar la lista de la compra en la aplicación Notas de su móvil. Ya en la calle, observa a varias personas que caminan mirando a las pantallas de sus teléfonos. Muchos son jóvenes, pero no todos. En la parada del autobús hay tres personas entreteniéndose con el teléfono mientras esperan. Entra al supermercado y comienza a recorrer los pasillos recolectando lo que le hace falta de aquí y allá. De pronto, se acuerda de que necesita limpiar una chaqueta de cuero, pero no recuerda cuál es el producto apropiado, así que saca su smartphone y busca en Google. Antes de devolverlo a su bolsillo observa que le acaba de llegar un email de la empresa de mensajería: ya puede pasar a recoger el paquete. Paga con el móvil en caja y se dirige a buscarlo en metro. En el vagón viajan unas quince personas y la mayoría de ellas están utilizando su teléfono: escuchar música, leer noticias, chatear con familia y/o amigos, enviar emails de trabajo, consultar la información meteorológica, comprar entradas, ojear la última colección de su marca favorita o reservar un vuelo. Al salir de la estación recibe una llamada...

Este fragmento ya no es extraño hoy. De hecho, contiene elementos habituales en la rutina diaria de personas de todo el mundo. Los teléfonos móviles se han instalado en el día a día de millones de usuarios a lo largo y ancho del planeta. Además de permitir realizar y recibir llamadas, los *smartphones* reúnen en un único dispositivo distintas funcionalidades: alarma, cámara de fotos, gestor de emails, navegador, calculadora, reproductor de música, calendario... Pero no solo se ha ampliado durante los últimos años el catálogo de aplicaciones que ofrecen, sino también la cantidad de tiempo que son utilizados diariamente. Tanto es así, que ya son considerados por muchos pequeños ordenadores de bolsillo que pueden ser empleados en cualquier momento con fines personales y/o laborales.

No obstante, este uso generalizado de los móviles para realizar todo tipo de tareas no equivale a un cambio radical en las rutinas comunicativas e informativas de las personas que los usan, ni evidencia a primera vista la materialización de lo que algunos han llamado la revolución digital. ¿Revolución digital? Este término, que empezó a cuajar cuando en 1993 el CERN (European Organization for Nuclear Research) hizo pública la existencia de la World Wide Web, ha adquirido una resonancia que no ha parado de aumentar desde entonces. Sus defensores atribuyen a la tecnología un papel transformador de la sociedad, de manera que durante estas décadas, en los ámbitos científico, mediático y de las relaciones personales, han emergido continuamente análisis que otorgan a los avances tecnológicos una celeridad e influjo considerables, juzgándolos en muchos casos como el origen de algunos de los cambios que se producen en la sociedad.

Esta investigación, sin embargo, no parte de un argumento tecnológicamente determinista, sino de la observación de un hecho objetivo. Desde hace algunos años, se da una tendencia creciente en el uso de los *smartphones*, de manera que estos dispositivos cada vez ocupan más espacio en las rutinas de millones de personas en todo el mundo. España es uno de los países donde más extendido está su uso, lo que genera muchas cuestiones sobre los nuevos hábitos de acceso a la información, comunicación y consumo. Una de esas preguntas conforma el punto de partida de este trabajo: en un contexto en el que cada vez son más las personas que acceden a las noticias a través de sus teléfonos móviles, ¿cómo debe ser la presencia de los diarios en estos dispositivos para garantizar un acceso de calidad a la información?

1.1. Internet, *smartphones* y medios: breve contextualización

Los datos hablan por sí solos y ponen de manifiesto una expansión creciente

de la World Wide Web durante los últimos años. A principios de 2017, la tasa de penetración mundial de Internet había alcanzado el 50% de la población (3.773 millones de usuarios en todo el mundo), mientras que en España Internet era usado por el 80% de sus habitantes (We are social y Hootsuite, 2017). La web se utiliza hoy en día para realizar todo tipo de actividades: leer información de actualidad, acceder a vídeos en *streaming*, consultar un mapa o la previsión meteorológica, escuchar música, ver películas, realizar compras o buscar información (AIMC, 2017b). Así, inevitablemente, su expansión ha modificado los hábitos de consumo y cada vez son más las personas que utilizan Internet para realizar compras de todo tipo de productos (en España, el 43,81% de la población utiliza la modalidad *e-commerce* con cierta frecuencia, según datos de ONTSI, 2016). Sin duda, estos datos resultan significativos porque indican que la constante evolución de la tecnología está ampliando los canales de información, algo que, en última instancia, puede derivar en la modificación de los hábitos de comunicación y consumo de las personas. Sin embargo, no parece oportuno concluir que el resultado directo de este proceso sea una transformación social palmaria y sin precedentes.

En lo que respecta al sector mediático, no ha permanecido ajeno a la influencia de la web. En el caso concreto de la prensa, la tecnología ha modificado los procesos de producción y distribución de noticias, así como el modo en que los lectores acceden a la información de actualidad. Como resultado, los periódicos se enfrentan hoy a un conjunto de desafíos de distinta naturaleza.

El primer reto es económico. Ante el continuo descenso de las ventas de ejemplares en papel, la prensa se está viendo obligada a redefinir un modelo de negocio que se muestra obsoleto en el entorno digital. Reducciones, recortes, cierres... La web ha sacudido como un vendaval a un sector que, lejos de desaparecer, tiene que afrontar este cambio como una etapa más de su evolución, sin perder en ese proceso el rigor y la calidad de los contenidos. Ante este panorama, Julia Cagé (2016) entiende que es necesario que los medios redefinan el modelo de negocio que los sustenta y propone como solución la sociedad de medios de comunicación sin ánimo de lucro. Para garantizar que los medios impulsen un verdadero debate democrático y evitar que su propiedad se concentre, Cagé plantea este nuevo modelo económico como “una alternativa intermedia, innovadora y adaptada a la realidad de los tiempos. Una nueva forma de participación en el capital, con reparto del poder de control y de decisión” (p. 19). La sociedad de medios de comunicación sin ánimo de lucro se encuentra a medio camino entre una fundación y una sociedad de acciones. Presenta algunas de las ventajas de la fundación (como la posibilidad de contar con

capital permanente) y algunas de las ventajas de la sociedad por acciones (como contar diferentes accionistas y que estos puedan renovarse). Se trata, según Cagé, de un híbrido que garantiza la financiación a los medios y limita al mismo tiempo el poder de decisión de los accionistas, lo que repercute directamente en la calidad de los contenidos periodísticos.

Además de redefinir su modelo de negocio, el reto económico también exige que los periódicos resuelvan el problema de la publicidad y los *adblockers* de una forma elegante. De nada les sirve empeñarse en imponer la visualización de información comercial a unos usuarios que no están dispuestos a perder su tiempo consumiendo contenido que no han solicitado, y que tardan solo un clic en abandonar la página sin el más mínimo remordimiento.

El segundo reto para los medios es político y está estrechamente relacionado con la irrupción en las redes sociales de las *fake news* (noticias falsas). Si bien las noticias de dudosa veracidad llevan mucho tiempo habitando en los kioscos dentro de los tabloides, su llegada al entorno digital ha sobresaltado a la opinión pública. El papel decisivo que se les atribuyó a las *fake news* en la campaña presidencial de EEUU de 2016 activó la alarma democrática y la preocupación de la sociedad por la facilidad con la que alguien puede crear una noticia falsa y difundirla a través de las redes sociales. Por eso, los principales actores digitales ya han comenzado a trabajar en la creación de mecanismos que ayuden a detectarlas y a señalar su ilegitimidad. En este sentido, los medios deben desempeñar un papel activo en la lucha contra las noticias falsas, huyendo del contacto con este tipo de información y garantizando la veracidad de sus contenidos.

En tercer lugar, la prensa afronta hoy un reto de índole socio-tecnológica. El creciente uso de las redes sociales y de los motores de búsqueda como canal de información genera un efecto con repercusión en la sociedad que Eli Pariser define como *filter bubble*. Esta burbuja se origina en las redes sociales y en los motores de búsqueda, que filtran la información a los usuarios basándose en un algoritmo. Cuando una persona accede a una red social, el contenido que se le muestra no está totalmente basado en un criterio objetivo (como, por ejemplo, la hora de publicación), sino que es filtrado por un algoritmo en función de los intereses del usuario y de su navegación previa. Por otro lado, al interrogar a un motor de búsqueda como Google, la lista de resultados obtenidos es, de nuevo, producto de un algoritmo que filtra la información basándose en criterios como la geolocalización del usuario, en sus intereses o en sus búsquedas previas. De esta manera, se genera esa *filter bubble* que Pariser define como el universo de información en el que se mueve cada persona *online* (Pariser, 2011). La preocupación que se desprende de este fenómeno es evidente:

al filtrar el contenido de este modo, estas páginas configuran burbujas de información en torno a los usuarios que les impiden salir del contenido relativo a su círculo más cercano, alejándose así del ideal de pluralismo informativo y de la configuración de una sociedad bien informada.

Por otro lado, y también en relación con las redes sociales y con los motores de búsqueda, los periódicos se han visto obligados a reubicarse en un contexto en el que el acceso a las noticias se articula cada vez más a través de estas plataformas. Buena prueba de ello son las diferentes alianzas que se han creado entre los medios y los principales actores digitales. Es el caso de *Digital News Initiative* (DNI), un acuerdo firmado en 2015 entre Google y los principales editores de noticias europeos que ha promovido, entre otros proyectos, las *Accelerated Mobile Pages* (AMP), o de *Facebook Journalism Project*, cuyo objetivo es asegurar el desarrollo de un periodismo de calidad para garantizar que sus usuarios estén bien informados. En un contexto en el que las grandes empresas digitales se erigen como los principales actores del ecosistema mediático, los periódicos están tanteando distintas estrategias y tratando de definir cuál será su posición en este entramado de alianzas. En este sentido, el paraguas legislativo que ampara el mercado digital en Europa es una directiva que data de 2001 y que, dado el ritmo al que avanza la tecnología, resulta apremiante actualizar. Por eso, en septiembre de 2016 la Comisión Europea presentó el borrador de la nueva Directiva de propiedad intelectual, una propuesta que despertó el debate entre editores y agregadores de noticias por incluir un artículo que permite a los editores autorizar o prohibir el uso de la información creada por los agregadores. De este modo, y aunque a la realización de este trabajo la directiva aún se encuentra en desarrollo (Consejo de la UE, 2017), los agregadores de noticias como Google News tendrían que pagar a los editores por publicar su contenido, en línea con lo ocurrido en España en 2014.

Por último, dentro del desafío tecnológico que los periódicos enfrentan hoy destacan dos dimensiones que tienen que ver con su posicionamiento en buscadores (*Search Engine Optimization*, SEO en sus siglas en inglés) y con el uso creciente de los dispositivos móviles (*smartphones*, *phablets* y *tablets*) entre los lectores. En primer lugar, y dado que buena parte del tráfico de las webs de medios llega a través de los motores de búsqueda, los periódicos deben estar bien posicionados en las páginas de resultados para que su contenido llegue al público, pero también para que el público llegue a su contenido y esto les permita mantener sus ingresos publicitarios. En segundo lugar, uno de los elementos clave para que los diarios logren un buen posicionamiento lo constituye la perfecta adaptación de sus webs a las pantallas de los dispositivos móviles (el término “dispositivos móviles” se

refiere habitualmente a *tablets*, *phablets* y *smartphones*, pero en el contexto de este trabajo se utilizará como sinónimo de *smartphones*). En este sentido, más de la mitad del tráfico web mundial se produce a través de teléfonos móviles, unos dispositivos que en España se utilizan cada vez más para acceder a las noticias *online* (en 2017 el *smartphone* superó al ordenador como principal dispositivo de acceso a la información de actualidad, según datos de Reuters Institute, 2017). Por eso, los periódicos deben prestar especial cuidado a las páginas que desarrollan para smartphones, no solo porque es un factor que afecta al SEO sino también porque los usuarios acceden cada vez más a la información a través de sus teléfonos. Ante esta coyuntura, y después de haber dado el salto a la web, los diarios deben ahora optimizar su presencia en los dispositivos móviles, que poseen ciertas peculiaridades estructurales y, además, llevan asociados nuevos contextos de consumo. Si bien es cierto que los periódicos llevan algunos años inmersos en este proceso de adaptación, es preciso señalar que la estrategia seguida en muchos casos se basó en trasladar primero la web tradicional al contexto móvil e ir realizando cambios para adecuarla a las necesidades de los usuarios. Sin embargo, los diarios deberían haber analizado en primer lugar las necesidades que plantea a los usuarios acceder a los contenidos a través del móvil y actuar a partir de ese conocimiento. Solo de esta manera es posible ofrecer un acceso de calidad a la información que garantice, además, una buena experiencia de navegación a los usuarios.

En este sentido, es imprescindible ocuparse de un concepto que está relacionado con el desarrollo web, y especialmente vinculado a la creación de páginas para dispositivos móviles: la experiencia de usuario. El término experiencia de usuario (*User Experience*, UX en sus siglas en inglés) abarca todo el proceso de interacción de un usuario con una web, incluyendo sus necesidades, percepciones, emociones y respuestas antes, durante y después de su interacción con la página (ISO, 2010). De esta manera, garantizar una buena UX exige, por una parte, tener en cuenta las expectativas y motivaciones de los usuarios a lo largo de todo el proceso de desarrollo de una web. Por otra parte, para lograrlo es imprescindible contar con un equipo de expertos en disciplinas como el diseño de interacción o el diseño centrado en el usuario que trabaje de manera coordinada para asegurar el éxito del producto. En el desempeño de su trabajo, estos profesionales recurren con frecuencia a los estándares o directrices que se han ido recopilando durante años de investigación y praxis, y que conforman un método ampliamente aceptado para recopilar el conocimiento en forma de buenas prácticas. Así, estas directrices orientan a los profesionales implicados en el proceso de desarrollo de un web, sirviéndoles como guía para la toma de decisiones.

La UX es, por tanto, una dimensión fundamental para el éxito de cualquier página. En el caso de las webs de periódicos, se trata de un elemento absolutamente imprescindible, pues las páginas de diarios son sitios web intensivos en contenido (Codina, 2015a) que contienen grandes cantidades de información y que, además, se actualizan constantemente. Esta complejidad se ve incrementada en los dispositivos móviles, donde la navegación tiene lugar en pantallas más pequeñas y se enmarca en un contexto de movilidad. De esta manera, el desarrollo de las páginas de periódicos para móviles es un proceso arduo que requiere tener en cuenta todas estas peculiaridades. Sin embargo, no existe un conjunto de directrices o buenas prácticas que oriente específicamente el diseño de páginas web de diarios para dispositivos móviles.

1.2. Finalidad y objetivos

Como se ha mencionado, las webs de los periódicos de información general son páginas intensivas en contenido (Codina, 2015a) cuyo acceso a través de un teléfono móvil viene limitado por las propias características del dispositivo y también por las del entorno de movilidad en el que son consultadas habitualmente, ambos factores que dificultan su uso. Así, esta investigación parte de la convicción de que el desarrollo de las versiones para móviles de las webs de diarios de información general ha de regirse por directrices de UX específicas, distintas a las que deben seguir otro tipo de organizaciones.

Sin embargo, entre los estándares sobre UX existentes no hay ninguno específicamente orientado a las webs de diarios. Por eso, es necesario, por un lado, comprobar si algunas de las directrices existentes mantienen su validez en este tipo de sitios web. Pero además, es fundamental analizar empíricamente cómo utilizan los usuarios las páginas móviles de los periódicos para poder definir, a partir de la evidencia, las directrices que deben seguir estas webs.

Esta investigación se sitúa en el punto de intersección de tres ámbitos (cibermedios, UX y dispositivos móviles) y su finalidad es elaborar un conjunto de directrices de UX para orientar el diseño de las versiones web desarrolladas para *smartphones* por diarios de información general. Para ello, y tras profundizar teóricamente en los conceptos de cibermedios (Capítulo 2), UX y dispositivos móviles (Capítulo 3), la investigación se articula en dos grandes bloques que se corresponden con los dos objetivos específicos planteados (figura 1):

- Objetivo 1: extracción, de entre los principales indicadores heurísticos sobre diseño y desarrollo web existentes, de las directrices más relevantes para las páginas desarrolladas por los diarios de información general para *smartphones*.

Estos indicadores heurísticos se encuentran recogidos en documentos con distinto origen y propósito que reúnen directrices sobre UX con el objetivo de proporcionar orientación y servir de ayuda en la construcción de una interfaz web. Además, en muchas ocasiones las directrices contenidas en ellos se utilizan como punto de partida para realizar evaluaciones heurísticas (uno de los métodos de inspección de usabilidad). En cualquier caso, estos estándares conforman un método de recopilación de buenas prácticas ampliamente aceptado en el ámbito de la UX y otras disciplinas afines a ella. Con el propósito de reunirlos para dar cumplimiento al primer objetivo de esta investigación, se pone en marcha una revisión sistematizada de la literatura (Capítulo 5) que permite localizar, analizar y clasificar (Codina 2017) los estándares más relevantes (Jiménez et al., 2017) en función de los objetivos del estudio.

- Objetivo 2: análisis empírico de la validez de las directrices extraídas en las webs para *smartphones* de los diarios de información general.

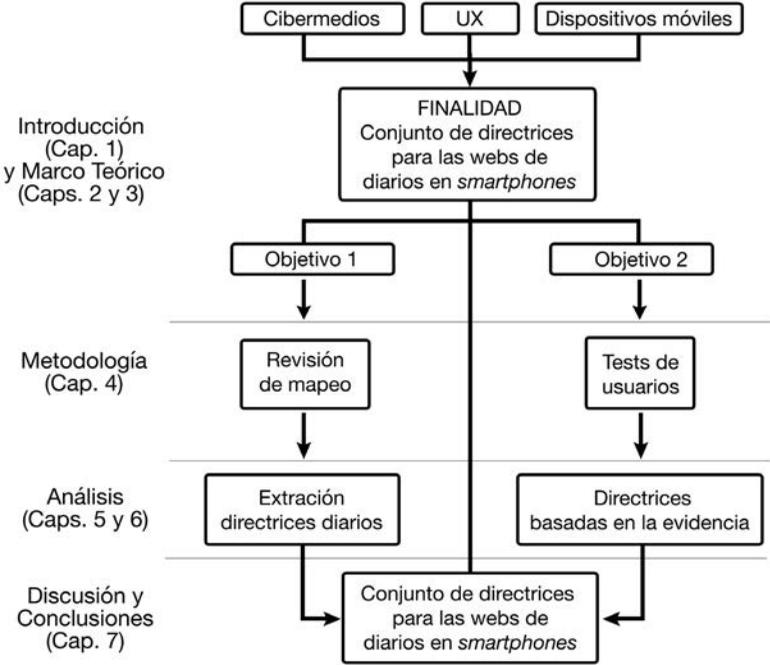
Con la finalidad de observar y analizar el modo en que los usuarios utilizan este tipo de páginas, se realizan tests de usabilidad, una técnica perteneciente a los métodos de evaluación de la usabilidad conocidos como métodos de prueba (*testing methods*) que consiste en observar cómo interactúan los usuarios con un sistema (en este caso, con una web). Los tests de usuarios permiten, por un lado, someter a pruebas empíricas los heurísticos seleccionados y, por otro, dan la posibilidad de extraer nuevas directrices a partir de la observación del comportamiento de los usuarios, como se explica en el Capítulo 6.

En este sentido, es necesario aclarar que la utilización en este trabajo del término “basado en la evidencia” difiere del significado que tradicionalmente posee en el ámbito de la medicina (Sackett, 1997), donde se emplea para aludir a trabajos que recopilan los resultados de investigaciones anteriores con el objetivo de sustentar estudios clínicos nuevos. En este caso, el término “basado en la evidencia” se emplea de manera diferenciada con el objetivo de especificar que se trata de una investigación basada en la experimentación.

Finalmente, tras realizar la revisión de mapeo y los tests de usuarios,

se obtiene como resultado un conjunto de directrices orientadas a guiar el desarrollo de las webs móviles de diarios, lo que satisface la finalidad de la investigación y constituye, además, el entregable final de este trabajo.

Figura 1. Estructura de la investigación.



Capítulo 2

Los cibermedios en España

La finalidad de este trabajo es proponer un conjunto de directrices para orientar el diseño de las versiones web desarrolladas por diarios de información general para *smartphones*. La investigación constituye, por tanto, el punto de encuentro de tres ámbitos bien diferenciados: cibermedios, dispositivos móviles y experiencia de usuario. Las próximas secciones tienen por objetivo realizar una aproximación teórica a estos tres conceptos, de manera que el presente apartado está dedicado a los cibermedios y el Capítulo 3 aborda los conceptos de dispositivos móviles y experiencia de usuario.

A lo largo de este capítulo se definen los cibermedios y se analiza el proceso de convergencia que están experimentando, su evolución en España y algunos de los desafíos a los que se enfrentan actualmente: retos para el modelo de negocio, la emergencia de nuevas fórmulas y narrativas periodísticas, los nuevos modelos de distribución, la expansión de nuevas ventanas para el acceso y consumo de noticias y, por último, los cambios en los hábitos de acceso y consumo de la audiencia.

2.1. Cibermedios

El origen de los denominados cibermedios se sitúa en la década de los noventa, cuando la llegada de la tecnología al ámbito mediático ocasionó el salto de los medios de comunicación a la web. En España, los primeros en emprender este camino fueron el semanario valenciano *El Temps* (que lanzó en 1994 su edición digital), el asturiano *El Comercio* (que en enero de 1995 publicaba contenido en la web de la Universidad de Oviedo) y el diario *Avui*, que inauguró su web el 1 de abril de 1995.

Los cibermedios son medios de comunicación que tienen presencia *online* y que han experimentado, por tanto, el proceso de transformación que Fidler (1997) denomina *mediamorfosis*, ocasionado entre otros factores por el desarrollo tecnológico. Salaverría (2005) define los cibermedios como “medios de comunicación social que emplean el ciberespacio como ámbito para la difusión pública de informaciones periodísticas” (p. 13). Cebrián Herreros (2009), por su parte, entiende por cibermedio:

(...) el proceso que va de un productor-emisor de contenidos y servicios informativos mediante estrategias y técnicas periodísticas específicas y adecuadas a las exigencias de la plataforma Internet y con la potencialidad incorporada por ésta como el uso integrado de varios sistemas expresivos: escrito, gráfico, icónico, auditivo, audiovisual y multimedia, hasta llegar a unos usuarios que pueden seguir, manejar o producir otras informaciones y entablar diálogo o intercambiarse los papeles con el emisor (p. 16).

Los cibermedios incorporan, por tanto, una nueva dimensión a los medios de comunicación tradicionales que viene dada por las cualidades de la propia web: hipertextualidad, interactividad y multimedialidad (Deuze, 2001). La hipertextualidad hace referencia a la posibilidad de construir la narración periodística a través de hipertexto (o enlaces), lo que permite al usuario-lector crear su propia ruta de navegación. Se trata de una cualidad que está, además, estrechamente relacionada con la idea de interactividad (Masip, Díaz-Noci, Domingo, Micó-Sanz, J. L. y Salaverría, 2010). Internet es un medio interactivo porque permite crear un diálogo con los usuarios, de manera que el flujo de información es bidireccional. Según Deuze (2001), la web facilita tres tipos de interactividad: interactividad de navegación (los usuarios pueden desplazarse en el sentido que deseen a través de los enlaces), interactividad funcional (los usuarios pueden, por ejemplo, contactar con una organización a través de un *email*) e interactividad

adaptativa (relacionada con la posibilidad de personalizar el diseño de una página). Por último, la tercera característica es la multimedialidad y hace referencia a la capacidad de la web para albergar contenido multimedia y favorecer la interacción entre texto, imágenes, vídeo, etc. A estas tres características de los cibermedios Díaz-Noci (2008) suma también la memoria y la arquitectura de la información, y la recuperación de la información.

Los cibermedios constituyen, por tanto, la versión digital de los periódicos en papel, incorporando a su formato tradicional las características propias de la web. Sin embargo, y a pesar de los argumentos tecnológicamente deterministas asociados a los efectos de los cibermedios, es necesario ser cauto definiendo los cambios que Internet ha supuesto para el ámbito periodístico. Según Masip *et al.* (2010), durante los primeros años de existencia de los cibermedios el análisis de algunos autores se centró en destacar la gran transformación que supondría Internet para el periodismo y lo revolucionario de sus posibilidades (hipertextualidad, interactividad y multimedialidad) para la comunicación entre los medios y su público. Cabe mencionar dentro de esta corriente el trabajo de Pavlik (2001), que describía cuatro niveles en la transformación del periodismo por parte de los nuevos medios: transformación del contenido, de las rutinas de trabajo, de la estructura de las redacciones y de la relación entre organizaciones mediáticas, periodistas, audiencia, fuentes, competidores, anunciantes y gobierno. Pavlik otorgaba a los nuevos medios la capacidad de atraer y reenganchar a una audiencia desencantada y vaticinaba el viraje hacia un periodismo mejor que el tradicional gracias a la tecnología. Con mejor intuición imaginaba Negroponte (1996) la personalización del contenido informativo que favorecerían los medios digitales, acuñando el término *Diary Me* para referirse al modelo económico de selección de noticias que permitiría a los lectores recibir únicamente la información más relevante para ellos en función de sus intereses (como efectivamente ocurre hoy en día).

El paso del tiempo puso de manifiesto que la revolución mediática auspiciada por los cibermedios no había sido tal, como evidencian las aproximaciones de índole constructivista que analizan el desarrollo de los nuevos medios desde la etnografía (Masip *et al.*, 2010). Dentro de esta corriente se sitúan trabajos como los de Schmitz y Domingo (2010) y Deuze (2001). Schmitz y Domingo (2010) subrayan la necesidad de contar con enfoques teóricos que permitan aproximarse al análisis de los cibermedios y entender el modo en que la tecnología y las dinámicas actuales de producción y consumo de noticias interactúan y se configuran mutuamente. En este sentido, los autores proponen dos aproximaciones

teóricas para analizar los procesos de innovación en los nuevos medios: ANT (*Actor-Network Theory*) y CoP (*Community of Practice*). Ambos enfoques abordan el análisis de un determinado grupo social a partir de las interacciones que se dan entre sus miembros. La ANT se centra en la red de relaciones que se dan dentro del grupo y analiza los procesos a través de los cuales sus miembros acaban asumiendo las innovaciones. “(...) no development is taken for granted, and is understood as the result of decisions and the power relationships between actants in a localized social setting” (p. 1159). Por su parte, el enfoque CoP describe el modo en que las innovaciones tecnológicas se introducen en las rutinas de trabajo de los periodistas, de manera que se da un proceso de influencia recíproca en el que la tecnología y la práctica profesional se configuran mutuamente. De esta manera, Shcmitz y Domingo (2010) defienden que la innovación tecnológica no representa una revolución sin precedentes para las redacciones, sino que se trata de un proceso constante que se introduce de manera natural en las rutinas periodísticas y debe ser estudiado teniendo en cuenta la interacción que se produce entre la tecnología, los periodistas, las prácticas profesionales y los nuevos formatos.

Deuze (2001), por su parte, establece en su análisis sobre los nuevos medios cuatro tipos diferentes de periodismo *online*: *mainstream news sites* (sitios que ofrecen contenido informativo y un mínimo espacio para la participación de los lectores), *index & category sites* (sitios que ofrecen una selección de enlaces a contenidos periodísticos alojados en otras webs, y en ocasiones también incluyen un chat para los usuarios), *meta & comment sites* (plataformas sobre medios y noticias) y *share & discussion sites* (webs para el intercambio de opiniones, ideas, etc.). En este sentido, Cebrián Herreros (2009) actualiza la taxonomía de los medios digitales estableciendo tres categorías. Por un lado, los cibermedios matriciales, cuyo origen es previo a Internet pero que también tienen presencia en la red, como es el caso de las cabeceras que han dado el salto del papel al ámbito digital. Por otro lado, el autor habla de los cibermedios nativos, aquellos que nacen en Internet y solo tienen presencia digital y, por último, de cibermedios sociales, que permiten el establecimiento de un diálogo independiente de las organizaciones mediáticas entre diferentes grupos de la sociedad.

2.1.1. Cibermedios y convergencia

Al enmarcar teóricamente el ámbito de los cibermedios es imprescindible hacer referencia al proceso de convergencia que durante años y desde distintos puntos de vista se les ha asociado. Jenkins (2006) fue el primero en

asociar el término convergencia a los medios digitales, refiriéndose al “flujo de contenido a través de múltiples plataformas mediáticas, la cooperación entre múltiples industrias mediáticas y el comportamiento migratorio de las audiencias mediáticas, dispuestas a ir casi a cualquier parte en busca del tipo deseado de experiencias de entretenimiento” (p. 2). Para Jenkins, la convergencia es un proceso que no se puede achacar únicamente a la tecnología, sino que abarca las relaciones entre industria, mercado, público y desarrollo tecnológico.

Salaverría (2009), por su parte, aporta una definición de convergencia que representa con mayor precisión el desarrollo experimentado en el ámbito periodístico:

La convergencia periodística es un proceso multidimensional que, propiciado por la implantación generalizada de las tecnologías digitales, afecta actualmente a las empresas de medios de comunicación y conforme al cual las esferas tecnológica, empresarial, profesional y de contenidos de esas empresas experimentan respectivos fenómenos de mudanza, caracterizados por una integración de herramientas, espacios, métodos de trabajo y lenguajes anteriormente disgregados (p. 7).

De este modo, la convergencia en los cibermedios se despliega en cuatro niveles. En primer lugar, se trata de una convergencia tecnológica que se manifiesta en un cambio en los procesos de producción y consumo de las noticias motivado por la aparición de nuevas herramientas de trabajo para los periodistas (que, además, tienden a ser las mismas en los distintos medios) y nuevos instrumentos de acceso para los lectores (entre los que cabe destacar el auge experimentado en los últimos años por los dispositivos móviles como plataformas de acceso a la información). En segundo lugar, la convergencia afecta también a las propias organizaciones mediáticas y se refleja en los muchos procesos de concentración empresarial ejecutados en los últimos años, así como en los procesos de unificación y estandarización de redacciones buscados por muchas de estas empresas. En tercer lugar, se da un proceso de convergencia profesional que conlleva una difuminación de los límites que tradicionalmente existían entre perfiles y tareas, de manera que la labor de los profesionales ha adquirido una dimensión *multitasking*. Por último, Salaverría (2009) señala la existencia de una convergencia a nivel de contenidos, explicando cómo la fusión de distintos lenguajes periodísticos da lugar a un nuevo lenguaje multimedia que, más allá de la confluencia entre texto e imagen audiovisual, hoy incluiría ineludiblemente

las nuevas narrativas transmediáticas.

2.1.2. Los cibermedios en España

La andadura de los cibermedios en España ha sido paralela a la evolución de la sociedad de la información (Salaverría, 2016). Así pues, fue a mediados de la década de los noventa, después de algunos años de flirteo y tímidas experimentaciones con la tecnología digital, cuando los medios de comunicación comenzaron a saltar a la web. Entre los primeros en emprender este camino se encuentran el semanario valenciano *El Temps* (que lanzó en 1994 su edición digital), el asturiano *El Comercio* (que en enero de 1995 publicaba contenido en la web de la Universidad de Oviedo) y *Avui* (que estrenó su página web en abril de 1995); algunos meses más tarde lo harían también los diarios con más difusión en papel, como *El Mundo*, *El País*, *El Periódico de Catalunya* o *La Vanguardia*. Por entonces, sin embargo, acceder a Internet era una empresa técnicamente complicada y económicamente factible solo para unos pocos, por lo que la audiencia de los nuevos medios durante los primeros años de su andadura era más bien escasa (Salaverría, 2016).

El paso del tiempo favoreció la facilidad del acceso a la red y, con la llegada del nuevo siglo, el número de diarios con presencia *online* se había incrementado considerablemente. Los periódicos gratuitos *Metro Directo* y *20 Minutos* lanzaron sus versiones digitales en 2002 y 2005 respectivamente, destacando *20minutos.es* por ser el primer medio que dio la posibilidad a los lectores de realizar comentarios en sus contenidos (Salaverría, 2016). En este sentido, es importante recalcar la aparición de medios nativos digitales, como *Estrella Digital* (1998) o *Libertad Digital* (2000), y de los confidenciales, como *Periodista Digital* (2000), *ElConfidencial.com* (2001) y *El Confidencial Digital* (2002). Respecto al diseño web, los primeros años de andadura de los cibermedios se caracterizan porque, en la mayoría de los casos, sus páginas eran un reflejo de la versión en papel de los periódicos, se desarrollaban sin una perspectiva basada en el usuario y sin tener en cuenta los principios del diseño de interacción, de manera que el resultado suponía una experiencia de navegación muy pobre.

Además de la expansión de la tecnología, Salaverría (2016) atribuye a los atentados del 11-S y el 11-M un papel fundamental en la evolución de los cibermedios en España. Según el autor, cuando tuvieron lugar estos hechos (en 2001 y 2004 respectivamente), los periódicos comprobaron que sus páginas web recibían más visitas de las que podían soportar, pues los lectores deseaban conocer la última hora de lo sucedido. Esta constatación provocó que los diarios decidieran impulsar sus versiones digitales, lo que

dio lugar a que el ciberperiodismo español inaugurara en 2004 una nueva etapa: “Con la información de última hora como principal atractivo, los medios de Internet comenzaron a explorar nuevos formatos multimedia, descubrieron poco a poco las oportunidades de la interacción con los usuarios y diversificaron sus contenidos” (Salaverría, 2016, p. 193).

Además de por los éxitos cosechados en el terreno de la infografía y por el descenso en la inversión publicitaria, la nueva etapa se caracteriza también por el desarrollo de diseños web más atractivos y adaptados a la audiencia, que además comenzaron a incorporar elementos audiovisuales y a ofrecer a los lectores mecanismos de participación (Masip, 2007). Para Salaverría (2016), en la nueva fase destacan tres factores: la importancia de las redes sociales, la diversificación de los medios digitales y el impacto de la crisis económica. Los cibermedios españoles iniciaron su relación con las redes sociales a través de la incorporación de blogs en sus páginas. Con el tiempo y el crecimiento de plataformas como Facebook y Twitter, los nuevos medios admitieron el valor de las redes sociales como nuevas ventanas de acceso a la información, como se explicará más adelante. Respecto a la diversificación de los cibermedios, Salaverría (2016) la describe como el incremento en la diversidad geográfica de los medios (locales, regionales, nacionales), en su especialización y también en los dispositivos de acceso, pues el creciente uso de dispositivos móviles (*smartphones* y tabletas) por parte de los lectores promovió que los medios comenzaran a cuidar cada vez más su presencia en estas plataformas. Por último, la crisis económica global que afecta a España desde 2007 también ha marcado la evolución de los cibermedios que, como el resto de medios de comunicación, han sufrido importantes recortes de recursos.

A la evolución descrita por Salaverría (2016) se debe incorporar la etapa que están atravesando actualmente los cibermedios. El origen de esta etapa podría situarse en 2010 porque fue entonces, tres años después de la aparición del iPhone, cuando se generalizó el uso de los *smartphones* para acceder a Internet, lo que facilitó el acceso de los lectores a las noticias a través de sus teléfonos móviles y una nueva reconfiguración de las webs de los medios. Peña-Fernández, Lazkano-Arrillaga y García-González (2016) sostienen que “esta transición no se limita a un cambio de soporte, sino que ha contribuido a una transformación más profunda en la configuración de los propios medios” (p. 28). A continuación se describen los factores que caracterizan la etapa actual de los cibermedios.

2.1.3. Los cibermedios hoy

La descripción del panorama cibermediático actual incluye elementos que

afectan a los propios medios y a la audiencia. Por un lado, desde el punto de vista de los cybermedios, estos se enfrentan actualmente a nuevos retos para su modelo de negocio, están desarrollando nuevas fórmulas y narrativas periodísticas, y, además, disponen de nuevas plataformas para la distribución del contenido. Desde la perspectiva de la audiencia, la panorámica actual ofrece a los lectores nuevas ventanas para el acceso y consumo de noticias, y se dibujan también nuevos modelos de audiencias.

2.1.3.1. Nuevos retos para el modelo de negocio

La difusión de la prensa ha seguido en los últimos años una tendencia descendente, acompañada de un importante desplome en las ventas de diarios impresos entre 2016 y 2017 (OJD, 2017). Según datos del Estudio General de Medios (EGM), la penetración de la prensa escrita bajó del 26,5% en 2016 al 25,6% en 2017 (AIMC, 2017a); en ese mismo periodo, la penetración de Internet subió del 71,9% a 73,5%, lo que pone de manifiesto el tránsito de lectores hacia los medios digitales que la tecnología lleva propiciando ya algunos años. En términos económicos, este fenómeno ha significado una importante caída en los ingresos de los diarios que les ha llevado a reducir costes mediante despidos, recortes de recursos y, en los peores casos, el cierre. Tal y como señala Salaverría (2009), las empresas periodísticas están viviendo una paradoja:

El drama de las empresas periodísticas actuales es que, desde el punto de vista técnico, están en condiciones de realizar mejor periodismo que nunca; sin embargo, como contrapartida, desde el punto de vista económico, se ven incapaces de idear fórmulas sostenibles que permitan rentabilizar proyectos periodísticos de gran calado (p. 2).

En España, esta situación se ha visto agravada durante los últimos años con la crisis económica. Ante este panorama, parece que la única salida para la prensa pasa por buscar un modelo de negocio que le permita rentabilizar sus contenidos digitales. En lugar de compadecerse por la desaparición del papel y de obstinarse en mantener el modelo tradicional (como muchos medios han hecho hasta ahora), la industria periodística debería mirar hacia delante y poner todo su esfuerzo en adaptarse al escenario actual, y hacerlo sin descuidar la calidad y el rigor de sus contenidos. En este sentido, Julia Cagé (2016) propone que los medios redefinan su modelo de negocio y que pasen a ser sociedades de medios de comunicación sin ánimo de lucro, una figura que se encuentra a medio camino entre una fundación

y una sociedad de acciones. La sociedad de medios de comunicación sin ánimo de lucro presenta algunas de las ventajas de la fundación (como la posibilidad de contar con capital permanente) y algunas de las ventajas de la sociedad por acciones (como contar diferentes accionistas y que estos puedan renovarse). Se trata, según Cagé, de un híbrido inspirado en el modelo de las grandes universidades internacionales, que armonizan su actividad comercial con la actividad sin ánimo de lucro. Este modelo es, según la autora, el único capaz de garantizar que los medios impulsen un verdadero debate democrático y de evitar que su propiedad se concentre. La sociedad de medios sin ánimo de lucro permite, por un lado, que los medios de comunicación tengan asegurada la financiación mediante la propuesta de incentivos fiscales y, por otro, limita el poder de decisión de los accionistas a través de estatutos restrictivos que favorecen la participación de sociedades de lectores y trabajadores, así como el *crowdfunding*. Solo de esta manera, según la autora (Cagé, 2016), será posible que los medios de comunicación puedan mantener su actividad y que la información que transmitan sea plural y contribuya a sostener la democracia. En este sentido, los medios nativos digitales van por el buen camino según Salaverría (2016), pues disponen de una mayor capacidad de respuesta ante el escenario actual. Buena prueba de ello es que algunos ya han experimentado con nuevas fórmulas, como la sociedad de lectores (Eldiario.es) o la utilización de campañas de micromecenazgo (CTXT, Contexto y Acción).

En relación al modelo de negocio de los diarios digitales, también es necesario que estos resuelvan su particular guerra contra los *ad-blockers* de un modo razonable. Hoy en día, los lectores no están dispuestos a tener que visualizar contenido publicitario, y menos aún si este viene impuesto por la web que están visitando y es difícil (incluso imposible) dejar de verlo. Mientras los usuarios se vean forzados a consumir la publicidad de este modo, recurrirán a cualquier recurso tecnológico que tengan a su alcance para esquivarla. Así, ante las estrategias desarrolladas por las publicaciones para esconder sus anuncios, la tecnología de los *ad-blockers* evoluciona sin pausa para eludirlos, como representan las técnicas propuestas por Storey, Reisman, Mayer y Narayanan (2017). De este modo, gran parte de los lectores de diarios digitales logran saltarse el contenido publicitario gracias a los programas de *ad-blocking*. Por su parte, los que no tienen este software instalado y se ven obligados a consumir los anuncios, acaban en muchos casos yéndose de la web, contribuyendo así a incrementar la temida tasa de rebote del medio. Por eso, los cybermedios deben dejar a un lado su empeño en aferrarse al modelo publicitario tradicional y buscar nuevas fórmulas que les permitan incorporar los anuncios a sus páginas web (como, por ejemplo, integrarlos de manera natural y fluida con el resto

del contenido).

2.1.3.2. Nuevas fórmulas y narrativas periodísticas

La etapa actual de los cibermedios también se caracteriza por el surgimiento de nuevas fórmulas y narrativas periodísticas, auspiciadas por la evolución de la tecnología. Entre ellas se encuentra el periodismo de datos, que se apoya en bases de datos para construir el relato informativo. De esta manera, el periodista se sumerge en grandes cantidades de datos para rastrear tendencias y plasma el resultado de su trabajo en visualizaciones interactivas (Quesada y Blanco Castilla, 2015). Crucianelli (2013) distingue cuatro tipos de piezas dentro del periodismo de datos: artículos basados en datos, visualizaciones interactivas, datos en abierto y aplicaciones para noticias. Teruel Rodríguez y Blanco Castilla (2016) señalan que en esta modalidad periodística las historias se encuentran en los datos y que es precisamente el relato de esas historias lo que hace que el periodismo de datos constituya una evolución respecto a la minería de datos. Aunque algunos periódicos comenzaron a desarrollar infografías en la primera década de los 2000, la verdadera eclosión del periodismo de datos en España se sitúa en el año 2014, a raíz de la entrada en vigor de la Ley de Transparencia en 2013 (Teruel Rodríguez y Blanco Castilla, 2016). Desde entonces, cada vez más diarios (especialmente los nativos digitales) cuentan con un departamento especializado en esta modalidad periodística.

Durante estos años también ha aumentado el interés de los periódicos por la innovación, lo que les ha llevado a crear departamentos para experimentar con nuevos soportes y productos, dando lugar a una nueva modalidad que López Hidalgo (2016) denomina periodismo de laboratorio. La crisis económica coyuntural y la necesidad de redefinir su modelo de negocio son las causas que subyacen la emersión de estos *medialabs*, cuyo principal objetivo es impulsar la investigación orientada al desarrollo e implantación de nuevos formatos, narrativas y tecnologías. Salaverría (2015) distingue cuatro modelos de laboratorios periodísticos:

Existen cuatro modelos principales de laboratorios en las empresas periodísticas. El primer modelo se centra en el desarrollo de tecnologías y aplicaciones digitales para los medios (...). El segundo modelo lo forman aquellos laboratorios orientados a la innovación en lenguajes y a la ideación de formatos multimedia. (...) El tercer modelo se centra en promover proyectos empresariales e iniciativas comerciales (...). El cuarto modelo es el más alejado del concepto clásico

de laboratorio: corresponde a centros dedicados a la formación de periodistas o al fomento de la alfabetización mediática, especialmente entre los jóvenes (p. 403).

Por otro lado, el proceso de convergencia y la expansión en el uso de las nuevas tecnologías han propiciado que se comience a hablar de periodismo ciudadano, que permite que cualquier persona pueda expresar su perspectiva sobre un asunto, compartir imágenes o vídeos, y reaccionar al contenido de actualidad a través de comentarios en las webs de diarios o en las redes sociales (Goode, 2009). Sin embargo, es necesario tener en cuenta los límites que presenta el modelo participativo que según algunos autores favorecen los cybermedios, un tema que será tratado en detalle posteriormente en la sección sobre los nuevos modelos de audiencia.

En tercer lugar, el creciente interés por la innovación y la necesidad de configurar un espacio propio en el entorno digital han promovido la experimentación de los periódicos con nuevas fórmulas narrativas, como la narración transmedia. Según Irala Hortal (2014), el periodismo transmediático es aquel en el que la información se difunde a través de diferentes medios (multimedia) y que, al mismo tiempo, busca la participación activa del usuario. Esta definición encaja con el planteamiento de Scolari, que explica la narrativa transmediática como “un tipo de relato donde la historia se despliega a través de múltiples medios y plataformas de comunicación, y en la cual una parte de los consumidores asume un rol activo en ese proceso de expansión” (2013, p. 46).

El periodismo transmediático trata así de acercarse a los usuarios para ofrecerles la posibilidad de formar parte de la propia narración informativa, un rasgo que comparte con otra fórmula periodística en auge actualmente: el periodismo inmersivo. El periodismo inmersivo tiene por objetivo lograr la inmersión del espectador en la historia para acercarle a esa realidad y que experimente de primera mano los hechos narrados (Domínguez Martín, 2015). Esta fórmula está estrechamente relacionada con la realidad virtual (la tecnología que permite implementar la creación de historias inmersivas) y goza de cierta repercusión desde 2015, fecha en la que algunos de los principales periódicos internacionales (como The New York Times o The Guardian) comenzaron a experimentar con la realidad virtual en sus medialabs. En España, la aproximación de los principales medios al periodismo inmersivo se ha materializado a través del *Immersive Journalism Lab*, una iniciativa de The VRIn, Designit y de la plataforma The App Date que reúne a TVE, El País, Vocento, Cadena Ser, ABC, El Mundo, La Sexta, Cuatro, Grupo Zeta, Eldiario.es y Yorokobu. A través del *Immersive Journalism Lab* se han creado algunas de las primeras piezas

de periodismo inmersivo en nuestro país, como *Urban Keeping* o *Campo urbano, ciudad rural. Una historia a medias*.

Finalmente, a estas nuevas fórmulas se podría incorporar también el periodismo viral, que se basa en la necesidad que tienen los medios de rentabilizar su presencia *online*, de manera que crean contenido informativo especialmente diseñado para llamar la atención de los internautas (por ejemplo, a través de titulares llamativos) y para facilitar su difusión y optimizar su alcance (como es el caso, por ejemplo, de las piezas audiovisuales específicamente concebidas para su publicación en redes sociales) (López Hidalgo, 2016).

2.1.3.3. Nuevos modelos de distribución

El desarrollo de la tecnología también ha favorecido la diversificación de los canales de distribución de las noticias. En los últimos años, se ha propagado el uso de *smartphones* y *tablets* como dispositivos de acceso a Internet. Según una encuesta de Armstrong (2017), España es el quinto país del mundo en el que más tiempo se utiliza el móvil (dos horas y once minutos al día); Eurostat (2017) confirma que los españoles son los ciudadanos europeos que más utilizan el teléfono para conectarse a Internet, con un 93% de los internautas navegando a través de su móvil. En cuanto al acceso a las noticias, el teléfono y la tableta siguen ganando terreno al ordenador, con un 37% y un 10% de los usuarios respectivamente, frente al 46% de internautas que se informan utilizando un ordenador (Negredo, Vara y Amoedo, 2017). De hecho, según este estudio, un 61% de los usuarios menores de 45 años acceden a las noticias a través de dispositivos móviles.

Los *smartphones* ya no son un dispositivos complementario para el acceso a la información de actualidad, sino que se han convertido en un canal de distribución con entidad propia (Peña-Fernández et al., 2016). Ante esta situación, es indispensable que los periódicos cuenten con una buena presencia en dispositivos móviles. Sin embargo, las webs móviles de los diarios en España han evolucionado torpemente, siempre por detrás de la tecnología y de los hábitos de los usuarios. Durante los primeros años del s. XXI, los móviles no tenían la capacidad de proporcionar acceso Internet. Fue en 2007, con el lanzamiento del iPhone, cuando comenzó una nueva era para las webs de noticias en la que mejoraron considerablemente los sistemas de interacción (Westlund, 2013). Sin embargo, durante esa época muchos diarios se limitaron a trasladar su web tradicional a las pequeñas pantallas de los teléfonos, sin tener en cuenta los límites que esto suponía para la experiencia de navegación de los usuarios. Con el tiempo y los datos

de acceso en la mano, las corporaciones mediáticas decidieron empezar a invertir en su presencia móvil y se inició la tendencia de desarrollar una web específica para estos dispositivos; más tarde, con la eclosión de las *apps*, los medios invirtieron también en este tipo de software. Actualmente, muchos medios han optado por el desarrollo de páginas web *responsive*, de manera que en la mayoría de los casos se crea una sola web y esta es adaptada a los diferentes tamaños de pantalla existentes. No obstante, al ser las páginas de diarios sitios intensivos en contenido (Codina, 2015a) y dadas las limitaciones de las pequeñas pantallas de los teléfonos (Nielsen y Budiu, 2012), no basta con adaptar la web tradicional al tamaño de un *smartphone*, sino que es necesario analizar desde el punto de vista de los usuarios cómo deben ser diseñadas estas páginas para que el acceso a la información sea óptimo. Esta investigación se plantea como un primer análisis empírico orientado a comprobar cuáles son las directrices de diseño web que se aplican específicamente al desarrollo de este tipo de páginas, de manera que sea posible contar con un conjunto de recomendaciones básicas para orientar su diseño.

Además de los dispositivos móviles, Guallar, Abadal y Codina (2013) sitúan también a los agregadores de contenido en su categorización de fuentes de información, definiéndolos como “sistemas que recopilan información de actualidad publicada por múltiples medios” (p. 33). Los agregadores de noticias conforman, por tanto un canal de acceso a la información alternativo a la consulta directa de las webs de los diarios. Su funcionamiento consiste en realizar un filtrado de las noticias, basándose para ello en los intereses de los usuarios, y recopilar sus enlaces en una sola aplicación para facilitar su consumo, como si de un dossier de prensa se tratase. Estos autores distinguen entre agregadores manuales (la selección de la información la realiza un equipo de profesionales), agregadores automáticos (la selección se realiza a base de algoritmos informáticos) y agregadores sociales (la selección de noticias es el resultado de la interacción de una comunidad de usuarios). Codina (2016b) sostiene que los agregadores de noticias son un sistema de información en auge y destaca la calidad de sus interfaces para móviles. Entre los más conocidos se encuentran Flipboard, Yahoo News Digest y Facebook, que el autor también sitúa entre los agregadores de noticias por su capacidad para filtrar y agregar noticias personalizadas al perfil de cada usuario (un aspecto que la red social está potenciando cada vez más). No obstante, tal y como señala Codina (2016b), los agregadores de noticias contribuyen a difundir el contenido de los medios pero, al recoger las noticias de interés para los usuarios en una sola interfaz, contribuyen también a frenar la llegada de visitantes a las webs de los diarios.

2.1.3.4. Nuevas ventanas para el acceso y consumo de noticias

En esta sección se analiza el papel que tienen las redes sociales y los buscadores en relación al consumo de información de actualidad, y su configuración como nuevas ventanas de acceso a las noticias.

boyd y Ellison (2007) definen las redes sociales como:

(...) sites as web-based services that allow individuals to (1) construct a public or semi-public profile within a bounded system, (2) articulate a list of other users with whom they share a connection, and (3) view and traverse their list of connections and those made by others within the system (p. 211).

A lo largo de los últimos años, las redes sociales han experimentado un aumento considerable de usuarios. En España, un 86% de los internautas (más de 19 millones de personas) utilizan estas plataformas, siendo Facebook la red más utilizada (91%), seguida por WhatsApp (89%), YouTube (71%) y Twitter (50%), según datos de IAB (2017). Además, los usuarios prefieren las redes sociales para informarse por encima de las webs y aplicaciones de diarios (Negredo et al., 2017). Ante este panorama, los cibermedios no han podido sino integrar estas plataformas en su discurso informativo. A diferencia de lo que ocurría en la primera década del s. XXI, cuando los cibermedios utilizaban las redes sociales fundamentalmente como un altavoz para propagar su contenido, limitándose a duplicar en estas plataformas la información que aparecía en sus webs (Noguera Vivo, 2010), hoy la situación es bien distinta. Dado su creciente número de usuarios y su constante evolución tecnológica, las redes sociales han dejado de ser meras herramientas complementarias para la difusión de la información de actualidad y se han convertido en canales de acceso independientes, utilizados por muchos usuarios como fuentes de información primarias. En lugar de consultar las noticias accediendo directamente a las webs de los medios, gran parte de los usuarios (sobre todo los más jóvenes) lo hacen a través de la información que los diarios publican en sus páginas de Facebook y/o Twitter, o a través de las noticias compartidas por otros usuarios de su red de amigos. De esta manera, las redes sociales conforman un ecosistema mediático con entidad propia donde cada vez más los cibermedios publican contenido especialmente diseñado para estas plataformas (Noguera Vivo, 2010). En el caso de España, Twitter, YouTube y Facebook son las plataformas que han generado un mayor impacto en las

rutinas de los cibermedios y son calificadas por los gestores de las empresas periodísticas como “instrumentos que conservan y proyectan su valor más allá de sus negocios tradicionales” (Campos-Freire, Rúas-Araújo, López-García y Martínez-Fernández, 2016, p. 454).

El proceso de integración de las redes sociales en el discurso periodístico es un hecho. Sin embargo, los cibermedios aún están definiendo su modelo de difusión a través de estas plataformas en un contexto en el que la tecnología y los hábitos de información de los usuarios evolucionan sin descanso. Este proceso de reubicación de los cibermedios es paralelo a las estrategias que están llevando a cabo grandes corporaciones como Facebook o Google para definir su papel en el ecosistema mediático actual. Como consecuencia, han surgido diferentes alianzas entre los medios y los principales actores digitales. Es el caso de DNI (*Digital News Initiative*), un acuerdo que firmaron en 2015 Google y los principales editores de noticias europeos para fomentar el periodismo digital de calidad a través de tecnología y la innovación. Entre otros proyectos, el DNI ha promovido las AMP (*Accelerated Mobile Pages*), una tecnología de código abierto cuyo objetivo es que las webs para móviles carguen instantáneamente y que la experiencia de los usuarios sea lo más fluida posible. Los principales periódicos españoles ya han incorporado esta tecnología a sus páginas, de la misma manera que algunos de ellos también se han asociado a *Facebook Instant Articles*, el formato de publicación de noticias para móviles que la red social puso en marcha en 2015 con el objetivo de facilitar la distribución de la información a los medios y el acceso a los usuarios. *Instant Articles* permite que las noticias carguen más rápido y proporciona una mejor experiencia de navegación a los usuarios. Por otro lado, y como consecuencia de la creciente difusión de noticias falsas, Facebook ha reaccionado reconociendo la gran responsabilidad que posee en el ecosistema mediático actual y a principios de 2017 lanzó el *Facebook Journalism Project* con el objetivo de asegurar el desarrollo de un periodismo de calidad para garantizar que sus usuarios estén bien informados.

El reto de índole política que plantea actualmente la difusión de noticias falsas ha llevado a los principales actores digitales a dar los primeros pasos para detectarlas y señalar su ilegitimidad. En este sentido, y desde finales de 2016, Google ha modificado su algoritmo para eliminar las noticias falsas de los primeros puestos de sus páginas de resultados, además de proporcionar herramientas a los usuarios para denunciar la aparición de contenido engañoso tanto en la función de “autocompletar” como en los fragmentos destacados (*featured snippets*) que ofrece el buscador. Facebook, por su parte, trata de combatir la difusión de *fake news* con la ayuda de colaboradores externos como PoliticalFact o Snopes, cuya función

es identificar este tipo de contenido e impedir su aparición en el *news feed* de los usuarios. En paralelo, la red social intenta limitar a los *spammers* la compra de anuncios y, en abril de 2017, lanzó una guía informativa para ayudar a sus usuarios a reconocer una noticia falsa a través de nueve pasos y ha comenzado a trabajar en la puesta en marcha de un sistema basado en inteligencia artificial para detectar *fake news*. Sin embargo, los esfuerzos de la compañía por atajar este problema se revelan insuficientes ante un fenómeno que se expande con fuerza por todo el mundo.

Por otro lado, en España se consolida cada vez más la confianza de los usuarios en emplear motores de búsqueda (fundamentalmente Google) para acceder a la información, en lugar de hacerlo consultando directamente los cybermedios (Edelman, 2017). En este contexto, lograr un buen posicionamiento (SEO) en las páginas de resultados de los buscadores se ha convertido en uno de los principales objetivos de los cybermedios. El SEO incluye el conjunto de acciones que puede llevar a cabo una web para lograr la mejor posición posible en la página de resultados o SERP (*Search Engine Results Page*) de un buscador. Desarrollar un trabajo de SEO adecuado es fundamental para cualquier cybermedio por una razón muy simple: sobrevivir. Al lograr una buena posición en la SERP la web consigue ser visible, su URL recibe usuarios y esto, en última instancia, acaba traducándose en una mayor inversión publicitaria de los anunciantes. Si el cybermedio no desarrolla una buena estrategia de SEO, su URL queda relegada en la lista de resultados, de manera que es improbable que los usuarios la vean y, por tanto, es muy difícil que la visiten.

Pero, ¿qué aspectos son los que determinan el posicionamiento de una web en la SERP? Google, el motor de búsqueda más popular en España, valora positivamente que la página publique contenido propio y de calidad, las palabras clave empleadas, el uso de los metadatos, la inclusión de contenido multimedia, un diseño optimizado para móviles o la arquitectura de la información, entre otros factores (Pérez-Montoro y Codina, 2016). Como consecuencia, los periodistas digitales no solo deben redactar las noticias con el rigor propio de su profesión, sino que también deben hacerlo teniendo en cuenta la inclusión de elementos como palabras clave o metadatos para que sus piezas informativas tengan visibilidad en Google (Peña-Fernández et al., 2016).

Pero además, Google también valora otros aspectos relacionados con el diseño de las webs: por un lado, las páginas deben contar con una versión para dispositivos móviles de calidad y, por otro, deben ser usables y contar con un buen sistema de arquitectura de la información. Respecto a la optimización de las webs en las pantallas móviles, el buscador anunció en 2016 (Phan, 2016) que daría prioridad a las páginas que cumplieran con

este requisito. La razón por la que Google valora la adaptabilidad de las webs a los dispositivos móviles es que estos superan ya al ordenador como principal dispositivo de acceso a Internet, con un 94,6% de los internautas utilizándolos frente al 73,6% que utiliza el PC (AIMC, 2017b). Por eso, para Google es fundamental que las webs se ajusten a las pantallas de teléfonos y tabletas, y que ofrezcan en estos dispositivos una buena experiencia a los usuarios.

Existen diferentes sistemas para adaptar una web tradicional a dispositivos móviles (Pérez-Montoro y Codina, 2016): utilizar la misma web, crear una web diferente para cada dispositivo (*adaptive design*), implementar un único diseño que se adapte a todas las pantallas (*responsive design*) y utilizar una aplicación (*app*). En este sentido, el buscador ha manifestado claramente que dará prioridad a las páginas que se hayan desarrollado a través de la tecnología *responsive design* porque respeta los estándares HTML5 y CSS, permite mantener el sistema de hiperenlaces y no duplica el contenido (Codina, 2016b). Por tanto, es fundamental para la supervivencia de los cybermedios desarrollar webs de calidad para los dispositivos móviles, y hacerlo utilizando un diseño *responsive*.

Por otro lado, para obtener una buena posición en los buscadores, los cybermedios también deben optimizar su usabilidad y arquitectura de la información, dado que conforman lo que Codina (2015a) denomina sitios web intensivos en contenido. Este tipo de páginas se caracterizan porque producen grandes cantidades de información y se actualizan continuamente, por lo que es fundamental que optimicen su arquitectura de la información y que sean usables. Solo de esta manera es posible que los sitios intensivos en contenido, y concretamente los cybermedios, ofrezcan una buena experiencia de navegación a los usuarios.

(...) a good architecture, in the shape of an efficient navigation system, has both direct and indirect influences on the SEO. It has a direct influence because it allows search engines to 'understand' and crawl the entire site. Therefore, the design of efficient global (or constant) and local navigation systems is critical. But good architecture also has an indirect influence (and, moreover, one of utmost importance) because by facilitating the maximum usability of the site, its users will tend to stay longer on it, visiting more pages and making more recommendations about them on the social networks. All of this creates a set of user signals that are a decisive benefit for the SEO (Pérez-Montoro y Codina, 2016, p. 130).

Por tanto, también resulta fundamental para la supervivencia de los cybermedios su capacidad de ofrecer una buena experiencia de usuario optimizando su arquitectura de la información y su usabilidad. Y este es precisamente el punto de partida para la realización del presente trabajo: los hábitos informacionales que se dan hoy en día, en los que Google tiene un papel fundamental, hacen que sea indispensable para los cybermedios contar con un buen posicionamiento en el buscador y, para ello, uno de los factores esenciales es contar con una web adaptada a los dispositivos móviles que ofrezca una experiencia de usuario optimizada.

Tal y como se ha visto a lo largo de este capítulo, las redes sociales y los motores de búsqueda constituyen nuevas ventanas para el acceso a las noticias. En este punto, resulta necesario reflexionar sobre las consecuencias de utilizar estas plataformas como canal para informarse. Google y el resto de buscadores constituyen los verdaderos *gatekeepers* de la era digital, siendo la información que ofrecen tras realizar una ecuación de búsqueda el resultado de un proceso de filtrado y selección aún desconocido. Facebook, por su parte, basa su funcionamiento en conectar a gente que comparte gustos sobre áreas distintas, de manera que la filosofía del *like* va generando una red de contactos con preferencias muy parecidas, donde la aparición de puntos de vista divergentes acaba resultando extraña. Los dos casos plantean, sin duda, preguntas sobre la información, las relaciones de poder y la democracia, sin olvidar que tanto Google como Facebook son empresas que comercializan con los datos de sus usuarios, a los que mantienen vigilados electrónicamente (Dahlgren, 2014). Estos algoritmos dan como resultado lo que Eli Pariser define como *filter bubble*. La información que reciben los usuarios en las redes sociales o tras interrogar a un motor de búsqueda es producto de un algoritmo que la filtra en función de variables como sus intereses o sus búsquedas previas. De esta manera, se genera esa *filter bubble*, el universo de información en el que se mueve cada persona *online* (Pariser, 2011). Este concepto está estrechamente relacionado con la teoría de la exposición selectiva, a la que Google y Facebook han añadido una nueva dimensión: no solo las personas buscan la información afín a su ideología (como establecía la teoría en su origen), sino que en estas páginas son precisamente las búsquedas de los usuarios y su historial de navegación lo que determina la información que se les ofrece, de modo que además de la burbuja de la que habla Pariser también se produce una suerte de efecto bucle donde la información que recibe el usuario se retroalimenta de su propio historial. La preocupación que se desprende de este fenómeno es evidente: lejos de ser medios de información neutrales, al filtrar y personalizar el contenido de este modo, estas páginas se distancian de la idea de pluralismo y de la configuración

de una sociedad bien informada. Además, y en línea con lo que ocurre con los agregadores de noticias, el uso de las redes sociales y de los buscadores aleja a los usuarios de las webs de los medios (Codina, 2016b), provocando una disminución del número de visitantes que reciben, lo que, en última instancia, puede repercutir en sus ingresos publicitarios.

En definitiva, el papel cada vez más destacado de las grandes plataformas digitales dentro del panorama mediático actual las ha convertido en nuevas ventanas de acceso a las noticias. Las redes sociales y los motores de búsqueda ya no son un complemento a la información ofrecida en las webs de los medios, sino que han adquirido entidad propia y esto plantea nuevos desafíos para los cibermedios. Como consecuencia, los actores implicados en el ecosistema mediático digital están poniendo en marcha distintas estrategias y alianzas para definir su posición. En cualquier caso, el futuro de los cibermedios no pasa por aferrarse a un modelo tradicional que cada día se muestra más obsoleto, pues las decisiones basadas en perpetuar el pasado acaban dando lugar a situaciones absurdas, como fue el cierre de Google News España en 2014. El éxito de los cibermedios solo es posible si logran desprenderse del pasado y adoptan una actitud innovadora para afrontar los nuevos desafíos.

2.1.3.5. *Nuevos modelos de audiencia*

Los modelos de audiencia también han evolucionado en las últimas décadas, siguiendo una ruta paralela al avance de la tecnología. Así, a finales del siglo pasado, Toffler (1980) comenzó a hablar de *prosumers* para definir el nuevo perfil de consumidores que no se limitaban a recibir un producto y consumirlo, sino que reclamaban formar parte también del proceso de producción. Este término, que ha sido ampliamente aplicado al contexto mediático, fue superado en 2005 por el concepto de *produsers* (Bruns, 2005): “anyone with access to the Web can be an editor, a contributor, a collaborator, a participant in the online news process –in short, a produser” (p. 8). Ambos conceptos están estrechamente relacionados con la idea de contenido generado por el usuario (CGU) en la que se basan algunas redes sociales como YouTube o Instagram.

En el caso de las webs de noticias, Thurman y Hermida (2010) identifican nueve formatos empleados por los medios para estimular la colaboración de los usuarios, entre los que destacan los comentarios en las noticias, las encuestas breves o los espacios reservados para que los usuarios envíen sus fotografías, textos, etc. En este sentido, Hernández-Serrano, Renés-Arellano, Graham y Greenhill (2017) establecen tres niveles de participación –baja, media y elevada– que dan lugar a tres modelos

de usuarios respectivamente: consumidor, prosumidor y prodiseñador. La participación baja se da cuando el consumidor se limita a acceder a las noticias y seleccionar aquellas que desea leer; el usuario ejerce una participación moderada cuando, por ejemplo, comparte piezas informativas o contribuye enviando su propio contenido (CGU), lo que le convierte en un prosumidor; finalmente, el prodiseñador es el usuario que accede, selecciona, produce y distribuye el contenido informativo, tomando parte activa en el proceso colaborativo de diseño y edición de contenidos.

La literatura sobre los procesos de participación en el contexto mediático se agrupa en dos enfoques (Carpentier, 2016): por un lado, el sociológico, que incluye la interacción que tiene lugar en diferentes procesos sociales y, por otro, el enfoque político, más asociado al ámbito de las diferencias de poder. Pero además, existe una amplia discusión académica entre los que consideran que las nuevas tecnologías permiten a los usuarios desarrollar un papel activo en el espacio de la esfera pública mediante su participación en los medios digitales y los que se muestran escépticos ante esta afirmación. Pavlik (2004) sostiene que la tecnología ha dado lugar a un periodismo más interactivo que cambia significativamente las relaciones entre los medios y sus audiencias, y que posee el potencial de desempeñar un papel importante en el proceso democrático: “The evolution of journalism from a one-way to a two-way dialogue can strengthen the role of journalism as sense-maker in society” (p. 26). Ante el cambio de paradigma avalado por los nuevos medios, Jenkins traza un nuevo perfil de audiencias empoderadas que reclaman su “derecho a participar en la cultura” (2006, p. 24). En este sentido, Gillmor (2006) habla de una “conversación masiva” que da voz a personas que hasta ahora no podían expresarse en los medios, configurando así un periodismo ciudadano con capacidad para modelar una ciudadanía bien informada. Bowman y Willis (2003) definen el periodismo participativo como:

The act of a citizen, or group of citizens, playing an active role in the process of collecting, reporting, analyzing and disseminating news and information. The intent of this participation is to provide independent, reliable, accurate, wide-ranging and relevant information that a democracy requires (p. 9).

Frente al optimismo mostrado por estos autores, otros han expresado una actitud más escéptica ante los cambios. Masip (2007) y Díaz-Noci (2010) dudan de la calidad del debate que favorecen los nuevos medios. Por su parte, García Orosa (2015) señala que, aunque existen diferentes

vías que facilitan la participación de la audiencia en el discurso mediático, los usuarios se muestran mayoritariamente inactivos y su implicación es escasa. En la misma línea, Van Dijck (2009) reconoce que los usuarios cuentan con mejores posibilidades de acceso a los medios, pero considera que esto no es suficiente para lograr que se conviertan en participantes activos. Hernández-Serrano *et al.* (2017) también consideran que es necesario que los medios planteen una fórmula de más calado si quieren que se produzca una participación efectiva de los usuarios tras comprobar con su estudio que el nivel de implicación de los consumidores de noticias es bajo. Entre los motivos por los que este cambio no se ha producido, señalados en la literatura, destaca la idea de que son los propios medios los que se aferran a su papel de *gatekeepers* y prefieren seguir controlando sin interferencias la producción de su contenido (Thurman y Hermida, 2010; Hernández-Serrano *et al.*, 2017). En este sentido, Dahlgren (2014) presenta una perspectiva integradora. Por un lado, admite que las redes sociales, al facilitar que tenga lugar una comunicación horizontal entre diferentes tipos de usuarios, han sentado las bases de una audiencia participativa y empoderada, y han revitalizado así el ámbito de la esfera pública. No obstante, el autor considera que estas plataformas por sí mismas no tienen la capacidad de “salvar” la democracia, y que, para ser efectiva, la participación en la web debe ser paralela a una implicación política *offline* activa.

En definitiva, si bien las nuevas tecnologías han provocado que las audiencias de los cybermedios están cada vez más fragmentadas, es menos obvio que las plataformas digitales hayan dado lugar a un nuevo periodismo ciudadano y participativo en el que se produzca una clara implicación de los usuarios en la elaboración del contenido informativo.

A lo largo de este capítulo se ha analizado el concepto de cybermedio, su origen y evolución, y se ha reparado en el proceso de convergencia en el que se ven inmersos los medios digitales desde hace algunos años. La dimensión tecnológica de este proceso se materializa en el creciente uso de los móviles como dispositivos de acceso a las noticias. En este sentido, se ha comprobado cómo la aparición del primer iPhone en 2007 supuso un punto de inflexión en la evolución tecnológica, pues a partir de ese momento se expandió y popularizó el uso de los *smartphones*. Así, a día de hoy España es el quinto país del mundo en el que más tiempo se utiliza el móvil (Armstrong, 2017) y los españoles son los ciudadanos europeos que más utilizan el teléfono para conectarse a Internet (Eurostat, 2017). El acceso a la información de actualidad no ha permanecido ajeno a este proceso. Los dispositivos móviles ganan cada vez más terreno al ordenador como plataformas de acceso a las noticias (Negredo, Vara y Amoedo,

2017). Por otro lado, en los últimos años las redes sociales y los motores de búsqueda se han constituido como nuevas ventanas para el acceso y consumo de noticias. En este sentido, para lograr un buen posicionamiento en el buscador por excelencia en nuestro país (Google) es fundamental contar con un buen diseño web y que las páginas estén optimizadas para dispositivos móviles, por lo que cualquier organización ha de cuidar ambos aspectos para atraer visitas a sus páginas. En el caso de los cibermedios, se trata de webs intensivas en contenido (Codina, 2015a) que contienen grandes cantidades de información y que, además, se actualizan constantemente. Por tanto, si los cibermedios desean sobrevivir en un contexto como el actual, que también está marcado por la crisis de su modelo de negocio, deben desarrollar una buena presencia en *smartphones*, los dispositivos desde los que cada vez reciben más visitas. En este sentido, la finalidad de esta investigación es precisamente ofrecer un conjunto de directrices destinadas a orientar la configuración de sus webs para móviles.

Capítulo 3

Experiencia de usuario y smartphones

Este segundo capítulo dedicado al marco teórico se divide en tres partes. Las dos primeras abarcan los ámbitos de la UX y de los dispositivos móviles, respectivamente. Así, se analiza en primer lugar la configuración de la UX, dentro del ámbito de la interacción persona-ordenador (HCI), como macrodisciplina que engloba otras especialidades (diseño centrado en el usuario, diseño de interacción, usabilidad y arquitectura de la información). Además, este apartado incluye también una sección que aborda la definición de los denominados indicadores heurísticos y su importancia en este ámbito de estudio. En segundo lugar, el capítulo se centra en la definición y tipos de dispositivos móviles, además de analizar su evolución y las distintas tecnologías empleadas para adaptar el contenido de una web tradicional a las pequeñas pantallas de estos dispositivos. Por último, al final del capítulo se realiza un análisis del estado de la cuestión sobre la relación entre los tres bloques teóricos que sustentan este trabajo: cibermedios, UX y dispositivos móviles.

3.1. Experiencia de usuario

Para comprender el contexto en el que se sitúa la UX es necesario aludir a la interacción persona-ordenador (IPO) y a la ingeniería de software (*Software Engineering*, SE). La IPO, más conocida por sus siglas en inglés HCI (*Human-Computer Interaction*), es la disciplina que se aproxima al estudio de la interacción que se establece entre personas y tecnología con el objetivo último de optimizar el diseño de los sistemas para que estos sean utilizados de manera eficaz por sus usuarios. La HCI se basa en el lado humano de la tecnología y trata de garantizar que la configuración de cualquier sistema tecnológico cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios, y sea adecuadamente utilizado por estos. La SE, por el contrario, aborda el desarrollo de los sistemas desde el punto de vista de la tecnología. Al ser su principal foco de atención las características técnicas de los sistemas, esta disciplina es frecuentemente criticada por no tener en cuenta al usuario final.

El origen de la HCI hay que situarlo en los años 50, aunque hubo que esperar hasta 1969 para que apareciera la primera publicación especializada en el ámbito (el *International journal of man-machine studies*). Las dos dimensiones que engloba esta disciplina determinan su enfoque: por un lado, la vertiente relacionada con las personas aglutina conocimiento de otras ciencias como la psicología, la filosofía o la ergonomía, y, por otro lado, la vertiente relacionada con la tecnología bebe de la física, de la ingeniería electrónica o de la teoría de la información (Shackel, 1997). Este autor distingue varias etapas en la evolución de la HCI, en función del tipo de ordenador propio de cada una de ellas. En la década de los 50, los ordenadores eran grandes máquinas utilizadas principalmente por científicos que debían formarse para emplearlos en su trabajo, dadas las dificultades asociadas a su uso. Más tarde, la llegada de los *mainframes* (ordenadores-servidores centrales) poco cambió en cuanto al acceso y uso de los equipos informáticos, que continuó estando restringido a un número reducido de usuarios especialistas durante los años 60 y hasta finales de los 70. En 1978 apareció el microprocesador y, a partir de ese momento, el acceso a los ordenadores fue ampliándose en un proceso que culminó en los años 90 con la llegada de dispositivos más manejables (PDAs, ordenadores portátiles...). Esta mejora en la configuración de los ordenadores permitió que, ya desde los años 80, pudieran ser utilizados no solo por científicos y especialistas, sino cada vez por más personas y con objetivos muy distintos (profesionales y también personales). Es por eso que, según Shackel (1997), cuando usuarios no expertos en el uso de ordenadores comenzaron a utilizarlos con propósitos que trascendían los límites de la investigación

científica comenzó a cobrar importancia la usabilidad. Según el autor, es fundamental conocer esta evolución porque ha marcado el desarrollo de la HCI. El progreso de esta disciplina es, inevitablemente, paralelo a la relación entre personas y ordenadores. Por eso, y dada la continua expansión en el acceso y uso de esta tecnología por parte de usuarios inexpertos desde los años 90, la HCI comienza a centrarse en el usuario como principal centro de interés, motivo por el que la usabilidad adquiere cada vez más importancia. A la evolución descrita por Shackel (1997) es imprescindible incorporar la etapa actual, cuyo inicio puede situarse en 2007 (cuando apareció el primer iPhone), y que se caracteriza por el uso masivo de un nuevo tipo de ordenador, el teléfono móvil, que tiene lugar en contextos de movilidad y cuya utilización está significativamente influida por las limitaciones que presentan este tipo de dispositivos (por ejemplo, en cuanto al tamaño de la pantalla y las dificultades en la interacción).

La HCI se materializa en otras disciplinas que se encargan específicamente de optimizar el diseño de los sistemas para que sean utilizados de manera eficaz por los usuarios y que se explican a continuación: diseño centrado en el usuario, diseño de interacción, usabilidad y arquitectura de la información. Todas ellas, además, se engloban finalmente dentro de la UX, pues son imprescindibles para garantizar una buena experiencia a los usuarios.

3.1.1. Diseño centrado en el usuario

ISO (2010) define el diseño centrado en el usuario (DCU) como un enfoque en el que el uso de un sistema interactivo es el aspecto que guía su diseño y desarrollo. El DCU se centra en considerar las características, necesidades, limitaciones y el contexto de uso del usuario final durante todo el proceso de diseño, desarrollo y puesta a disposición del público de un sistema o web (Garreta-Domingo y Mor-Pera, 2010). En la práctica, el DCU se concreta en un proceso de diseño iterativo basado en el análisis continuo de los usuarios, lo que sirve para retroalimentar el desarrollo de diferentes prototipos hasta dar con la configuración óptima del sistema. El DCU es, por tanto, una aproximación holística que para muchos constituye una filosofía de diseño cuyo objetivo final es que los usuarios disfruten de una experiencia global eficiente (Garrett, 2011).

3.1.2. Diseño de interacción

El diseño de interacción es la disciplina que se encarga de la configuración de la interfaz, específicamente del diseño de los diferentes elementos con

los que interactuará el usuario: menús de navegación, botones, formularios, enlaces, etc. El objetivo del diseño de interacción es “desarrollar productos interactivos que sean usables” (Sharp, Rogers y Preece, 2011, p. 2) y que, al mismo tiempo, proporcionen al usuario una experiencia satisfactoria, agradable y motivadora. Para conseguir este objetivo, el diseño de interacción ha de tener en cuenta al usuario en todo momento, por lo que todas las actividades que comprenden se basan inevitablemente en la filosofía del DCU.

El proceso del diseño de interacción incluye el diseño conceptual y el diseño físico de un sistema (Sharp *et al.*, 2011). Mientras que el diseño conceptual define desde una perspectiva abstracta cómo debe ser el sistema, el diseño físico se encarga de construirlo, creando los diferentes elementos tangibles (menús de navegación, imágenes, colores...) que lo conformarán. Este proceso se caracteriza, además, por la iteratividad, de manera que, para lograr los mejores resultados, los diseños deben ser sometidos continuamente a tests con los usuarios para asegurar su eficacia y buen funcionamiento.

Siguiendo a Sharp *et al.* (2011), el diseño de interacción se sitúa en el centro del proceso de desarrollo de una web y su finalidad es materializar, por un lado, los objetivos de la usabilidad, haciendo que la página sea fácil de usar y eficiente para los usuarios y, por otro lado, los objetivos de la UX, tratando de crear una interfaz que sea agradable y les proporcione una experiencia satisfactoria. De esta manera, el diseño de interacción amplía el enfoque de la ingeniería de software, ya que no se limita a la implementación de los aspectos interactivos de una web sino que para hacerlo se sustenta en el DCU, considerando en todo momento quiénes son los usuarios de la web, sus objetivos, necesidades y contextos de uso.

Se trata, por tanto, de un ámbito multidisciplinar que se nutre de otras especialidades, como la ciencia cognitiva, la informática, la ingeniería de software, el diseño gráfico e industrial o la ergonomía. El diseño de interacción ha ido adquiriendo relevancia en paralelo al avance de la tecnología del que hablaba Shackel (1997), pues es necesario optimizar el funcionamiento de unos sistemas interactivos que cada vez son más comunes y que han trascendido el ámbito profesional apropiándose también de muchas de las actividades que se desarrollan en el ámbito personal.

3.1.3. Usabilidad

La usabilidad se define como el grado en que “un sistema, producto o servicio puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un determinado

contexto de uso” (ISO, 2010, p. 3). Muchos autores entienden el término usabilidad como la facilidad de uso de un sistema y, en este sentido, es un aspecto que puede ser medido objetivamente. Esta disciplina también comenzó a cobrar importancia con el avance de la tecnología y, en el caso de los entornos web, es hoy en día un aspecto fundamental de cualquier página porque garantiza que sus usuarios puedan utilizarla sin problemas y logren el objetivo que les llevó a navegar por ella.

En ocasiones, los términos usabilidad y UX se utilizan indistintamente. Si bien es cierto que ambas disciplinas comparten algunos rasgos, es necesario entender sus diferencias: la usabilidad es más objetiva, se ocupa de asegurar la facilidad de uso de determinados aspectos formales de una web y la UX es un concepto más subjetivo que engloba aspectos intangibles, fundamentalmente emocionales, cuya influencia se extiende durante todo el proceso de interacción de un usuario con un sistema (Lallemand, Gronier y Koenig, 2015).

Sharp *et al.* (2011) desglosan los objetivos de la usabilidad y amplían las características de un sistema usable, que además de eficaz y eficiente, debe ser, según las autoras, seguro (que evite en la medida de lo posible situaciones inquietantes para el usuario), útil (que les permita realizar aquello que desean), fácil de aprender y fácil de recordar. Por encima de este primer nivel conformado por los objetivos de usabilidad, Sharp *et al.* (2011) sitúan un segundo nivel de objetivos asociados en este caso con la UX, entre los que se encuentran la satisfacción, la diversión, el entretenimiento o la motivación.

Como ya se ha mencionado, el diseño de interacción de una interfaz es, idealmente, un proceso iterativo basado en la realización continua de tests con usuarios para probar su interacción con los distintos elementos de la web, de manera que se van realizando los cambios necesarios en la interfaz hasta dar por válida la versión que finalmente se pondrá a disposición del público. Pero la evaluación no finaliza ahí, sino que lo recomendable es seguir realizando pruebas con cierta frecuencia para garantizar la adaptación del sistema a las necesidades de los usuarios. En este sentido, la metodología utilizada para testear este tipo de interfaces es la evaluación de la usabilidad, cuyo objetivo es evaluar la facilidad de uso de una web e incluye métodos de inspección y métodos de prueba. Los métodos de inspección se basan en la experiencia de expertos para detectar los problemas de usabilidad de una página web, como es el caso de la evaluación heurística, que se basa en la valoración de la interfaz por parte de un conjunto de expertos con el objetivo de determinar los aspectos positivos y negativos (Nielsen y Molich, 1990), o del recorrido cognitivo, que consiste en que los expertos simulan diferentes situaciones que puede

encontrarse un usuario utilizando una interfaz con el objetivo de entender la interacción que se produce entre ambos (Polson y Lewis, 1990). Por otro lado, los métodos de prueba se basan en la observación del comportamiento y de los comentarios de los usuarios mientras llevan a cabo tareas relevantes para ellos en la interfaz (Barnum, 2011), lo que permite conocer de primera mano sus objetivos y necesidades respecto a la web, así como detectar los posibles problemas que se producen en la interacción. Entre ellos se encuentran los tests de usuarios o de usabilidad, la técnica que se emplea para alcanzar los el segundo objetivo de esta investigación, como se explica en el Capítulo 6.

3.1.4. Arquitectura de la información

El ámbito profesional conocido como arquitectura de la información (AI) se encarga de la organización de un entorno informacional con el objetivo de hacerlo comprensible para los usuarios y que estos lo utilicen adecuadamente (Rosenfeld y Morville, 1998; Pérez-Montoro, 2010). Wurman (1997) define al arquitecto de la información como la persona que se encarga de organizar datos y de darles una estructura clara para hacerlos comprensibles a los que desean usarlos.

Rosenfeld y Morville (1998) distinguen los componentes de la AI en cuatro sistemas:

- Sistema de organización: cómo se estructura y categoriza la información para facilitar su acceso y comprensión por parte de los usuarios.
- Sistema de etiquetado: cómo se representa la información a través de etiquetas textuales y/o icónicas.
- Sistema de navegación: cómo se establecen relaciones entre los distintos contenidos para facilitar el tránsito de los usuarios y asegurar su orientación.
- Sistema de búsqueda: cómo localizar la información.

El término “arquitectura de la información” fue empleado por primera vez para hacer referencia al diseño de información en una conferencia impartida por Richard Saul Wurman en 1976. Desde entonces, la AI ha atravesado diferentes etapas (Resmini y Rosati, 2012; Ronda León, 2008): tras una primera fase (años 70) en la que se asoció estrechamente con el diseño y organización de información, durante la década de los 80 la disciplina se alejó de esa primera concepción, ligándose a la construcción de sistemas informáticos y a la gestión de la información en el entorno

empresarial. Más tarde, la aparición de la World Wide Web a principios de los años 90 abrió una nueva fase para la AI, que comenzó a reivindicar su aplicación e importancia en el proceso de diseño de sitios web. El gran hito de esta tercera etapa tuvo lugar con la publicación en 1998 de un libro escrito por dos profesionales procedentes del ámbito de la biblioteconomía y de las ciencias de la información: *Information Architecture for the World Wide Web* (Rosenfeld y Morville, 1998). El enfoque de Rosenfeld y Morville, centrado en abordar la AI a través de los cuatro sistemas mencionados previamente (organización, etiquetado, navegación y búsqueda) supuso un punto de inflexión fundamental para esta disciplina, al mostrar las posibilidades de su aplicación a la web y su dimensión más empírica (Resmini y Rosati, 2012). Además, y en línea con el planteamiento de esta investigación, Rosenfeld y Morville (1998) pusieron de manifiesto en su trabajo la importante vinculación entre la AI y la usabilidad.

Desde entonces, y como consecuencia de la expansión de Internet, el continuo incremento de la cantidad de información disponible y la importancia de organizarla para garantizar su aprovechamiento por parte de los usuarios, la AI ha mantenido una posición destacada en el ámbito del diseño web. Hoy en día, su aplicación resulta fundamental en el caso de las webs para móviles, que dada la limitación en sus condiciones de acceso e interacción, exigen la construcción de un buen diseño de AI. Resmini y Rosati (2012) sugieren la existencia de una nueva etapa de la disciplina a la que denominan “AI ubicua” porque la AI ha trascendido el ámbito web para llegar a cualquier territorio en el que exista sobrecarga de información o sea necesario estructurar datos para facilitar su utilización a los usuarios:

A new phase, where information architecture becomes pervasive, and starts to address the design of information spaces as a process, opening up a conversation with ubiquitous computing and service design, and where the information architect recognizes gathering, organizing, and presenting information as tasks analogous to those an architect faces in designing a building, as both “design spaces for human beings to live, work, and play in” (Resmini y Rosati, 2012, p. 43).

3.1.5. Experiencia de usuario

El término UX fue utilizado por primera vez por Donald Norman a mediados de los años 90 para referirse a todos y cada uno de los aspectos que influyen en la experiencia del usuario con un sistema. Desde entonces, muchos autores han definido este concepto sin llegar a un consenso

claro sobre su significado, aunque sí existe un elemento común a todas las interpretaciones: la UX abarca la interacción que se produce entre el usuario, el sistema y el contexto.

Según ISO (2010), la UX abarca el proceso completo de interacción entre un usuario y un sistema, incluyendo “todas las emociones, creencias, preferencias, percepciones, respuestas físicas y psicológicas, comportamientos y logros del usuario que ocurren antes, durante y tras el uso” de ese sistema (p. 3). Kuniavsky (2010) afirma que la UX engloba todos y cada uno de los aspectos que tienen alguna influencia en la relación que se establece entre la organización y el usuario, y que no se construye solo desde el punto de vista de este, sino que también ha de satisfacer las necesidades de la organización que está tras el producto o servicio. Según Kuniavsky (2007), la UX persigue alcanzar lo que se conoce como absorción cognitiva (Agarwal y Karahanna, 2000), que se refiere al estado ideal en el que los usuarios se involucran completamente con el producto o sistema porque se sumergen en él, lo disfrutan y controlan.

En la primera década de los 2000s, la UX se convirtió en un aspecto esencial para el DI y para la HCI porque suponía mover el foco de atención de los aspectos más formales en los que tradicionalmente se habían centrado estas disciplinas a analizar la experiencia real del usuario, incluyendo elementos emocionales y contextuales más complejos (Wright y Blythe, 2007). En este sentido, Kort, Vermeeren y Fokker (2007) señalan que la tecnología ya no solo ayuda a los usuarios a resolver tareas, sino que forma parte de sus vidas y que, en ese contexto, hay aspectos que comienzan a ser especialmente importantes: satisfacción, entretenimiento, disfrute, y sentido de comunidad y de identidad. Se trata de elementos que no forman parte de la tecnología, sino que son el resultado de la interacción entre el usuario y el sistema en un determinado contexto y del sentido que el usuario le da a esa interacción, siendo el resultado de este proceso lo que se denomina UX. En la misma línea, Sharp *et al.* (2011) afirman que la utilización de las tecnologías en áreas tan diversas como la educación, el ámbito personal, el entretenimiento, etc. ha llevado al DI a centrarse no solo en aspectos formales como la eficiencia, sino también en generar experiencias motivadoras, divertidas, estéticamente agradables, gratificantes emocionalmente y, en general, satisfactorias.

En este sentido, la definición de UX queda perfectamente recogida en la colmena de Morville (2004), que utiliza esta imagen para explicar las diferentes facetas que ha de reunir un producto o sistema para ofrecer una buena UX a sus usuarios: útil, usable, valioso, deseable, “encontrable”, creíble y accesible (figura 2).

Figura 2. *User experience honeycomb*. Fuente: Morville (2004).



Garrett (2011), por su parte, sostiene que la UX va más allá de lo que un producto hace, abordando cómo funciona y cómo es utilizado por los usuarios en el contexto para el que ha sido diseñado. Este autor divide la UX en cinco capas que forman un continuo del nivel más abstracto al más concreto y que deben estar alineadas para lograr la mejor UX posible:

- Estrategia (*strategy*): es el plano más abstracto y se basa en los objetivos de la organización que hay tras el sitio web y también en lo que la organización espera que los usuarios hagan con la página. En definitiva, se trata de responder con claridad a dos preguntas antes de realizar la página: por un lado, cuál es el objetivo que quiere alcanzar la organización con la web y, por otro, cuál es el objetivo de los usuarios cuando la utilicen.

- Alcance (*scope*): define las funciones específicas y los contenidos que incluirá la web.

- Estructura (*structure*): aborda la manera en que se organizarán los elementos y funciones de la página. En esta fase se ven implicadas dos disciplinas según Garrett: por un lado, el DI (para trabajar en el software que permitirá desarrollar los modos en que el usuario interactuará con la web) y, por otro, la AI (que se encarga de estructurar el contenido).

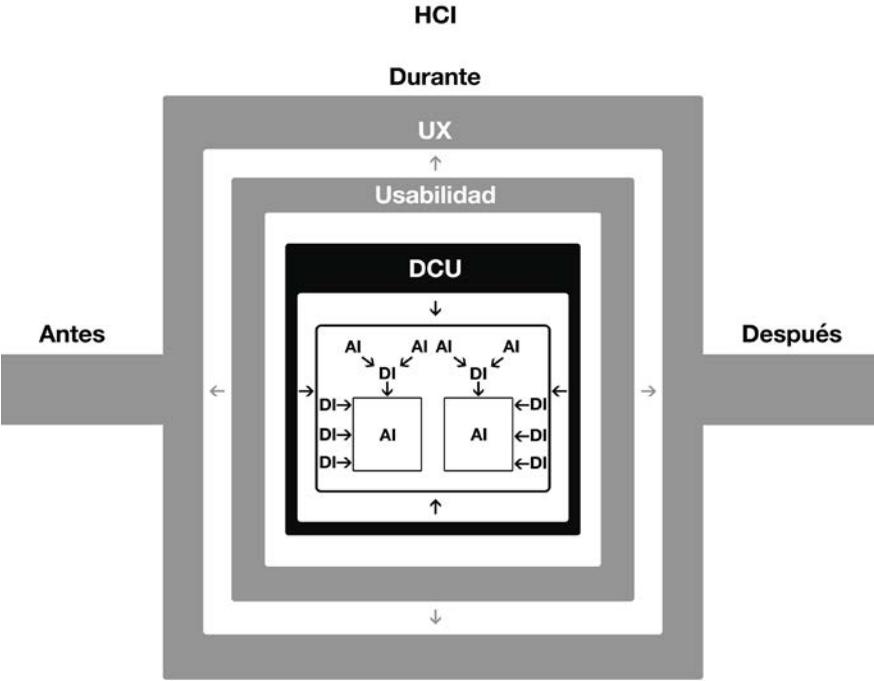
- Esqueleto (*skeleton*): disposición efectiva de cada uno de los elementos de la página (texto, menús, botones, imágenes, etc.). Este nivel aborda la estructura de la página, definiendo qué elementos tendrá.

- Apariencia (*surface*): se trata del plano más concreto, que se refiere al aspecto visual final de la web.

DCU, DI, usabilidad, AI y UX. Las cinco disciplinas vistas hasta ahora en este capítulo forman parte de la HCI. Una vez definido el ámbito

de actuación de cada una de ellas, se delimita a continuación el modo en que se relacionan, tal y como se ha concebido para la realización de este trabajo. El punto de partida para explicar las interdependencias entre los distintos ámbitos de estudio lo representa la figura 3. Como se puede observar, todas las disciplinas con implicación teórica en esta investigación se sitúan bajo el paraguas de la HCI. Como ya se ha mencionado, la HCI (al contrario que la SE) se ocupa del lado humano de la tecnología y trata por tanto de garantizar que un entorno web cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios. Por este motivo, la HCI engloba al resto de disciplinas: DI, AI, DCU, usabilidad y UX.

Figura 3. Disciplinas del ámbito de la interacción persona-ordenador (HCI).



Así, el DI se encarga de la configuración de los elementos interactivos que forma parte de una página web con el objetivo de armonizar la relación interactiva que se da entre el usuario y el sistema. Su principal diferencia con la AI radica en que esta se ocupa de la estructuración de todo el contenido, mientras que el DI implica un mayor nivel de detalle en la configuración y diseño de cada elemento interactivo (menús de navegación, formularios, etc.). En todo caso, tanto el DI como la AI se basan en la filosofía del

DCU, lo que significa que tanto el diseño de los elementos interactivos como la organización de la web se realizan teniendo en cuenta en todo momento las características, necesidades, limitaciones y el contexto de uso del usuario final, adoptando así un enfoque que prioriza el análisis continuo y la importancia de las personas que utilizarán la web. DCU y usabilidad conforman el nexo de unión entre los ámbitos de diseño y uso de una web, siendo el primero la base para implementación del diseño, y la usabilidad la base con la que evaluar la UX.

En este sentido, la usabilidad hace referencia a la facilidad de uso de una web y conforma uno de los elementos necesarios para garantizar la UX, aunque no es el único (Kuniavsky, 2010). No obstante, es fundamental para evaluar la UX ya que, a diferencia de esta, la usabilidad hace referencia al logro de objetivos concretos por parte del usuario y se puede medir en términos de eficacia, eficiencia y satisfacción. La UX, por su parte, implica el análisis de aspectos de percepción y emocionales, y hace referencia a la calidad de la interacción que se da entre los usuarios y la web antes, durante y después de utilizarla (UX Booth, 2016). Así, tal y como se observa en la figura 3, la UX abarca la usabilidad, la AI, el DI y el DCU porque solo se materializa si se dan el resto de disciplinas. Es decir, solo es posible que los usuarios disfruten de una buena experiencia de navegación en una web (UX) si esta ha sido desarrollada (DI) y organizada (AI) bajo el enfoque del DCU, de manera que el resultado final se adapte a las características, objetivos y contexto de uso de los usuarios.

La interacción persona-ordenador (HCI) es un ámbito en el que algunos conceptos no están oficialmente delimitados o no existe una definición ampliamente aceptada para ellos. Por eso, las relaciones que se establecen en la figura 3 entre las distintas disciplinas contribuyen a arrojar luz sobre los cimientos teóricos de esta especialidad y, al mismo tiempo, constituyen un enfoque que puede ser adoptado como punto de partida para la realización de otros trabajos y cuya validez está abierta al debate académico.

3.1.6. Estándares

Optimizar la UX es el objetivo de las disciplinas implicadas en el diseño y desarrollo de una web explicadas previamente. Este proceso, además, requiere una coordinación eficaz de todos los profesionales involucrados en la creación del sitio que, para conseguirlo, recurren con frecuencia a alguno de los diferentes principios que se han ido recopilando durante años de investigación y praxis. Los principios, estándares o directrices sobre diseño y desarrollo web son documentos con distinto origen, formato,

finalidad y contenido. Constituyen un método aceptado con el que recopilar el conocimiento adquirido y darle forma de buenas prácticas para guiar el desarrollo de futuros diseños (Henninger, 2000) o para ejecutar el método de inspección de la usabilidad conocido como evaluación heurística (Nielsen y Molich, 1990).

Mariage, Vanderdonck y Pribeanu (2005) sitúan la aparición de las primeras directrices en la década de los ochenta, cuando el uso de ordenadores comenzaba a expandirse. Buena prueba de ello son los trabajos de Smith y Mosier (1986), Shneiderman y Plaisant (1987) o Norman (1988). En los años noventa, la publicación de estándares de diseño experimentó un crecimiento notable debido a la expansión de Internet y comenzaron a elaborarse directrices dirigidas a interfaces web, como los trabajos de Nielsen y Molich (1990, posteriormente ampliado en Nielsen, 1994), Mayhew (1992), Constantine (1995) o Brown (1998). Desde entonces, y dado el constante desarrollo de la tecnología web, han seguido apareciendo publicaciones, como los trabajos publicados por Nielsen y Tahir (2002), Tognazzini (2003, actualizado en 2014), González, Lorés y Granollers (2008), Väänänen-Vainio-Mattila y Wäljas (2009), Suárez-Torrente, Martínez-Prieto, Álvarez-Gutiérrez y De Alva-De Sagastegui (2013), así como investigaciones basadas en interfaces móviles, como las realizadas por Yáñez-Gómez, Cascado-Caballero y Sevillano (2014), Inostroza, Rusu, Roncagliolo, Rusu y Collazos (2016) o García-López, García-Cabot, Manresa-Yee, De-Marcos y Pagés-Arévalo (2017).

Existen diferentes tipos de estándares en función de las propuestas que integran, que pueden ser principios, directrices o convenciones (Ohnemus, 1997; Mariage et al., 2005). Los principios son estipulaciones generales que sirven para guiar las decisiones de diseño durante la fase de desarrollo; las directrices son enunciados más concretos, basados en los principios, pero aplicables a un ámbito concreto de diseño; y, por último, las convenciones son recomendaciones específicas dirigidas a resolver un problema concreto. Aunque constituyen una herramienta útil en el desarrollo de una web, su aplicación no está exenta de problemas (Bevan, 2005). Mariage *et al.* (2005) afirman que es complicado localizar los estándares aplicables a un contexto web específico dada la gran variedad de directrices y las diferencias existentes entre ellas, y señalan que no existe ninguna guía para ayudar a los profesionales a localizar y recopilar las directrices aplicables en cada caso. Con el objetivo de facilitar el trabajo de profesionales e investigadores, ya se han realizado algunas revisiones de la literatura para otorgar orden a estas directrices. En este sentido, destaca el trabajo de Ohnemus (1997), que recopiló un conjunto de guías de estilo relevantes del momento y las clasificó en función de su origen (guías de

estilo procedentes de páginas web, otro tipo de directrices presentes en Internet y libros de diseño), y también la taxonomía propuesta como fruto de la realización de esta tesis doctoral (Jiménez-Iglesias, Pérez-Montoro y Sánchez-Gómez, 2017), donde se recopilan las directrices de diseño web más relevantes en una clasificación cuyo objetivo es ayudar a profesionales y académicos a localizar, analizar y/o aplicar estos estándares. En este sentido, este trabajo tiene por objetivo ofrecer un conjunto de directrices de diseño específicamente aplicables al desarrollo de las webs móviles de diarios. Así, el entregable final de la investigación constituye una recopilación de las directrices que sirven como orientación para los profesionales implicados en la creación de este tipo de páginas en el desarrollo de su trabajo.

3.2. Dispositivos móviles

Inostroza, Rusu, Roncagliolo y Rusu (2013) definen los dispositivos móviles como:

(...) portable communication and information systems, characterized by three key aspects which affect their user interface design: (1) they are mainly used in the user's hands, (2) they are used wirelessly and (3) they support the addition of new applications and internet connection (pp. 662-663).

Existen tres tipos de dispositivos móviles: *smartphones*, tablets y phablets. Los *smartphones* constituyen la evolución de lo que hace pocos años se denominaba simplemente teléfono móvil, y que permitía realizar y recibir llamadas desde cualquier lugar. Hoy, esos teléfonos incorporan en un único dispositivo funcionalidades muy diferentes: además de teléfonos, también incluyen un navegador, cámara de fotos y vídeo, y pueden ser utilizados como agenda, reloj o reproductor de música, entre otras utilidades (Codina, 2015b), lo que les ha valido el calificativo de teléfonos inteligentes (*smartphones*).

En segundo lugar, las *tablets* o tabletas son dispositivos que se encuentran a medio camino entre los *smartphones* y los ordenadores portátiles. Con una resolución de aproximadamente 9 pulgadas, las *tablets* también incorporan navegador, software para la creación y edición de imágenes, vídeo y sonido, y cada vez más aplicaciones ofimáticas, a pesar de carecer de teclado físico (Codina, 2015b). Sin embargo, no permiten la realización de llamadas telefónicas, quizás el motivo que hay tras el estancamiento que experimentan desde 2014 (AMIC, 2016).

Finalmente, el tercer tipo de dispositivo representa por su tamaño

un híbrido entre *smartphones* y *tablets*, como puede inferirse de su nombre: *phablets*. Las *phablets* reúnen las mismas funcionalidades que un *smartphone*, con la única diferencia de poseer una pantalla más grande (6 pulgadas frente a las 4,5-5 habituales en los teléfonos). Esta característica es la que hace que las *phablets* se estén abriendo un hueco entre las personas que necesitan realizar un uso profesional de estos dispositivos, pues el mayor tamaño de sus pantallas equivale a una mayor experiencia de usuario y, como consecuencia, se están situando en el mercado como dispositivos móviles de alto nivel (Codina, 2016b).

Además de *smartphones*, *tablets* y *phablets*, existen otro tipo de dispositivos que parecen conformar el futuro del acceso a Internet. Por un lado, los *wearables*, como los relojes o las gafas inteligentes, y por otro, lo que se ha denominado “Internet de las cosas”, formada por aparatos de todo tipo (electrodomésticos, coches, etc.), cuyo funcionamiento se basa en Internet (Codina, 2015b). No obstante, y a pesar del potencial que presentan estos dispositivos, lo cierto es que aún no cuentan con un desarrollo tecnológico y una penetración en el mercado considerables.

Esta investigación se basa en analizar la UX de las webs de diarios para *smartphones*, una decisión que responde a dos motivos principales. En primer lugar, la UX está estrechamente relacionada con el tamaño de la pantalla y los *smartphones* son el tipo de dispositivos móviles más pequeños. En este sentido, Nielsen y Budiu (2012) sostienen que un buen diseño de arquitectura de la información resulta esencial para cualquier página web, pero que adquiere un valor aún mayor cuando se trata de dispositivos móviles, donde el espacio es limitado, teclear es difícil y la velocidad de navegación suele ser más lenta. Por eso, desarrollar una web para estas plataformas es un reto y se considera importante y fundamental que los medios sean capaces de resolverlo para garantizar un acceso de calidad a la información.

En segundo lugar, los *smartphones* lideran el acceso a Internet en España, siendo los dispositivos utilizados por el 94,6% de los internautas frente al 56,9% que utilizan la *tablet* (AIMC, 2017b). Además, en 2017 el *smartphone* superó al ordenador como principal dispositivo para acceder a las noticias *online*, mientras que el uso de *tablets* ha descendido ligeramente con respecto a 2016 (Negredo *et al.*, 2017). Según Pérez-Montoro y Codina (2016), son tres los aspectos que han llevado al *smartphone* a desplazar a los ordenadores y liderar la web móvil: su potencia (cada vez mayor), sus pantallas (con mayor definición que los ordenadores) y los planes de datos (cada vez más asequibles).

Así, ante el desafío que representan los teléfonos inteligentes para construir una buena UX y el continuo aumento en su uso como dispositivos

de acceso a las noticias, esta investigación pretende analizar cuáles son las directrices de UX que deben guiar el diseño de las webs móviles de diarios.

3.2.1. *Responsive design*: contenido adaptado al móvil

La interacción de los usuarios con los dispositivos móviles es muy distinta a la que se da con un ordenador. En los dispositivos móviles el usuario no cuenta con un ratón o con un teclado físico para ejecutar las acciones que quiere llevar a cabo, sino que la interacción se da mediante diferentes técnicas gestuales, como arrastrar, desplazar, expandir o presionar (Pérez-Montoro y Codina, 2016).

Resulta inviable, por tanto, utilizar el mismo diseño web en todos los dispositivos, pues cada uno de ellos presenta unas peculiaridades. En este sentido, Pérez-Montoro y Codina (2016) identifican cuatro formas diferentes de adaptar el contenido de una web a dispositivos móviles: 1) utilizar la web para ordenadores reajustándola al tamaño de los móviles, lo que equivale a una funesta UX porque los usuarios tienen que interactuar con elementos de navegación creados para pantallas mucho más grandes, 2) *adaptive design* (Gustafson, 2015), que consiste en desarrollar una web específicamente para cada dispositivo de acceso, lo que significa que la versión para móviles puede optimizarse, pero supone tener que crear y mantener varias webs, 3) *responsive design* (Marcotte, 2010), una tecnología que permite crear una única web con la capacidad de adaptarse al tamaño de los diferentes dispositivos, de manera que todos los elementos y contenidos se ajustan al tamaño de la pantalla en cada caso y 4) *apps*, aplicaciones de software que los usuarios instalan en sus dispositivos para llevar a cabo distintas tareas *online*, y que ofrecen generalmente una buena UX porque su diseño se basa habitualmente en el desarrollo de tests con usuarios reales.

En este sentido, la opción mejor valorada es desarrollar un diseño *responsive*, más aún cuando Google ha expresado públicamente que da prioridad a las webs que utilicen esta tecnología porque respeta los estándares HTML5 y CSS, permite mantener el sistema de hiperenlaces, no duplica el contenido (Codina, 2016b) y, además, permite tener una única URL, lo que favorece compartir contenidos en las redes sociales (Pérez-Montoro y Codina, 2016) y el posicionamiento en buscadores.

No obstante, desarrollar una web utilizando la tecnología *responsive design* no significa que la web se adaptará por sí sola a los diferentes dispositivos, sino que es necesario configurar las diferentes versiones y decidir qué elementos, estructura, opciones de navegación,

etc. aparecerán en cada una de ellas. Todas estas decisiones deben estar orientadas a proporcionar una buena UX, de manera que cada elemento haya sido incluido por un motivo justificado. Sin embargo, más allá de los estándares generales sobre UX en dispositivos móviles, no existen directrices que específicamente aborden la construcción de las webs de diarios para *smartphones*. El objetivo de esta investigación, como ya se ha señalado, es cubrir esa falta de orientación analizando cuáles son las directrices de UX que afectan a este tipo de páginas.

Con el objetivo de optimizar la UX de todas las versiones web, muchos desarrolladores deciden adoptar la filosofía *mobile first*, que consiste en comenzar diseñando la versión para *smartphones*, de manera que la creación del resto de páginas no suponga tener que eliminar elementos por la escasez de espacio sino simplemente ir modificando el diseño. De este modo, los desarrolladores se aseguran garantizar desde el principio una buena UX en la versión de la web más complicada (la de *smartphones*).

3.3. Cibermedios, UX y *smartphones*

Por último, en este apartado se realiza una aproximación a la relación entre cibermedios, UX y dispositivos móviles con el objetivo de analizar el estado de la cuestión relativo a estos tres bloques teóricos.

3.3.1. Cibermedios y *smartphones*

Los primeros teléfonos móviles aparecieron en los años 90 y tardaron poco tiempo en ser utilizados por los medios de comunicación como soporte para comunicar la información de actualidad. Así se inició una relación que desde entonces ha pasado por diferentes fases. En este sentido, Canavilhas (2009) y Silva Rodríguez (2013) diferencian tres periodos. Una primera fase de adaptación (2003-2006), en la que la información adoptaba la forma de alertas de titulares enviadas por SMS o MMS a unos dispositivos con pantallas demasiado pequeñas a través de conexiones aún deficientes. La segunda etapa es la de autonomía (2007-2010), y está marcada por la aparición del iPhone en 2007, por el auge de las *apps* como plataformas para acceder a la información de actualidad y porque los móviles comenzaron a permitir a los usuarios navegar por las webs de los diarios, unas interfaces todavía poco usables que utilizaban el dominio .mobi. Según Silva Rodríguez (2013), fue en este momento cuando el teléfono móvil alcanzó la categoría de medio para informarse y comunicarse. Sin embargo, el modelo de acceso a la información mediante las *apps* de los cibermedios no frugó porque, además de no ofrecer un valor añadido real a los usuarios,

presentaba carencias en aspectos como la personalización, la integración multimedia y la participación (Silva Rodríguez, 2013; Costa-Sánchez, 2013). Por último, la tercera etapa (2011-2014) es la de emancipación y se caracteriza por la expansión de los *smartphones* y de la red 3G, que facilita el acceso y consumo de contenidos informativos.

A las tres etapas identificadas por estos autores hoy sería conveniente añadir la fase de madurez en la que se encuentra actualmente la relación entre cibermedios y *smartphones*, y que se inició en 2015 cuando, como consecuencia del continuo aumento del acceso a Internet a través de los teléfonos móviles, Google comenzó a valorar la optimización de las webs para estos dispositivos y a priorizar el diseño *responsive* por encima de otras opciones. Además, la etapa actual también se caracteriza por la popularidad de los agregadores de noticias, que permiten a los usuarios recopilar las noticias de interés en una única plataforma y les ofrece cierto nivel de personalización en la información que reciben.

Esta evolución permite observar el punto de inflexión fundamental que supuso el lanzamiento al mercado del iPhone en 2007. Para los cibermedios, ese momento constituye el origen de su relación con los dispositivos hoy denominados *smartphones*. La llegada del iPhone supuso una revolución por varios motivos, entre los que destacan su diseño novedoso, los métodos de interacción basados en el lenguaje natural que ofrecía y una mejora sustancial en la calidad de la imagen. Canavilhas (2009) destaca que el iPhone reunía por primera vez tres funciones en un único dispositivo: comunicación, información y entretenimiento. Por todos estos motivos, su llegada al mercado fue un éxito y, lo que es más importante, motivó que otras empresas también lanzaran sus propios modelos de *smartphones*, lo que popularizó el uso de estos dispositivos, abaratando su coste y el de las tarifas de datos (Westlund, 2013).

La integración de los *smartphones* en el proceso informativo presenta ventajas para los cibermedios y para los usuarios. Los cibermedios tienen la posibilidad de ofrecer nuevos servicios con un coste de producción razonable y pueden colarse en el bolsillo de los lectores para estar presentes en cualquier contexto (Costa-Sánchez, Rodríguez-Vázquez y López-García 2016); por su parte, los usuarios tienen la posibilidad de acceder a la información estén donde estén y en el momento que quieran (Silva Rodríguez, 2013). Sin embargo, la utilización de un *smartphone* como herramienta informativa también conlleva ciertos inconvenientes, especialmente relacionados con el hecho de que las condiciones de acceso en movilidad en muchos casos no son las idóneas y esto dificulta la navegación con unos dispositivos que, además, también presentan ciertas limitaciones debido su reducido tamaño.

Por otro lado, los *smartphones* también se han instalado en las redacciones periodísticas, dando lugar a nuevas rutinas de trabajo que conforman la modalidad conocida como *Mobile Journalism* (MoJo). El MoJo supone la incorporación de la tecnología móvil al trabajo de los periodistas, de manera que los *smartphones* adquieren un papel importante para elaborar y transmitir la información desde el lugar de los hechos (Westlund, 2013): son utilizados para grabar y editar video, para capturar imágenes y audio, para buscar y ampliar información en la web, e incluso para retransmitir la información.

La relación entre cibermedios y *smartphones* se encuentra en continua evolución y su progreso sigue el ritmo de los avances tecnológicos. Actualmente, el modelo de acceso a la información se fundamenta, por un lado, en los agregadores de noticias y, por otro, en los diseños *responsive* desarrollados por las empresas mediáticas para asegurarse un buen posicionamiento en los buscadores que garantice al mismo tiempo su supervivencia. En un contexto en el que los *smartphones* se han consolidado como soporte para acceder a la información, representando la cuarta pantalla, los cibermedios deben huir de reproducir la web tradicional en estos dispositivos y trabajar para ofrecer un producto de calidad a los usuarios, siempre sin perder de vista el avance de la tecnología. El futuro es impredecible, pero sin duda vendrá marcado por la necesidad de ofrecer una UX de calidad en estos dispositivos y también por otros desafíos relacionados con la búsqueda de nuevos formatos y de un modelo de negocio sostenible.

3.3.2. UX y *smartphones*

El uso generalizado de los *smartphones* para acceder a la web ha llevado a muchos profesionales y académicos del ámbito de la UX a preguntarse por la manera de optimizar el diseño de webs para estos dispositivos. Así, y a pesar de que no existe un estándar que reúna específicamente directrices de diseño para móviles (Punchoojit y Hongwarittorn, 2017), en los últimos años se han publicado diferentes investigaciones sobre aspectos relacionados con la usabilidad, el diseño de interacción y la arquitectura de la información que afectan específicamente a estos dispositivos. Estos trabajos están en muchos casos motivados por la necesidad de distinguir claramente las recomendaciones que conciernen a las webs para ordenadores de las que afectan a las páginas que se crean para *smartphones*, pues las peculiaridades de estos dispositivos exigen un tratamiento específico desde la perspectiva de la UX.

Entre ellos se encuentran algunas de las investigaciones científicas

que han formado parte del análisis empírico llevado a cabo en este estudio, como el trabajo realizado por Lobo, Kaskaloglu, Kim y Herbert (2011) y García-López *et al.* (2017) sobre la usabilidad en webs móviles, o los trabajos de Yáñez-Gómez *et al.* (2014), Joyce y Lilley (2014) e Inostroza *et al.* (2016), que abarcan también el diseño de apps. El World Wide Web Consortium (W3C) también se ha ocupado de los principios que deben guiar el desarrollo de webs y *apps* para móviles con *Mobile Web Practices 1.0* (Rabin y McCathieNevile, 2008) y *Mobile Web Application Best Practices* (Connors y Sullivan, 2010).

Aunque algunos de estos trabajos se basan en los datos empíricos extraídos en la mayoría de los casos de tests de usabilidad (como, entre otros, García-López *et al.*, 2013; Jung y Jang, 2015; Shitkova, Holler, Heide, Clever y Becker 2015; Budiu y Nielsen, 2015), otros toman como punto de partida directrices dirigidas a webs tradicionales y las adaptan al entorno móvil. Sin embargo, para comprender cuáles son las directrices de UX que atañen al diseño de webs para *smartphones* no es suficiente con hacer este reajuste, sino que es necesario llevar a cabo experimentos con usuarios reales que permitan llegar a conclusiones fehacientes. Además, aunque cada vez son más los estudios que abordan la UX de las webs para *smartphones*, la mayoría de los planteamientos lo hacen desde un punto de vista demasiado generalista, sin tener en cuenta la tipología de la organización que está tras la páginas y sus peculiaridades.

3.3.3. Cibermedios, UX y smartphones

Pocos son los trabajos que abordan específicamente el diseño de las webs para *smartphones* desde el punto de vista de la UX. Aunque durante los últimos años está aumentado el número de investigaciones sobre la UX en estos dispositivos, se trata en la mayoría de los casos de aproximaciones generales que no tienen en consideración el tipo de organización que hay tras la interfaz y todo lo que esto conlleva, como ya se ha indicado.

En este sentido, cabe destacar los trabajos de Jeong y Jung Han (2012) sobre las interfaces móviles de las webs de noticias, que se centra en analizar la distribución espacial del contenido, así como el estudio comparativo realizado por Lu, Wang y Ma (2013) del que se desprenden un conjunto de recomendaciones para optimizar el diseño de las webs de noticias tradicionales en dispositivos móviles.

Por tanto, son muy pocos los estudios, tanto a nivel nacional como internacional, que abordan el análisis de la UX de las webs de diarios en *smartphones*. Ante la escasez de trabajos que sirvan para orientar el diseño de las interfaces de noticias para este tipo de dispositivos, el presente

trabajo aborda específicamente su análisis con el objetivo de arrojar luz este ámbito de estudio.

En resumen, este capítulo ha permitido realizar una aproximación a las diferentes disciplinas que integran el ámbito de la interacción persona-ordenador (HCI): DCU, DI, AI, usabilidad y UX. Al analizar su evolución, se ha comprobado la importancia creciente que han ido adquiriendo todas ellas a medida que la tecnología se ha incorporado a las rutinas de millones de personas en todo el mundo, hasta el punto de que hoy en día es imprescindible que una web adopte un enfoque basado en los usuarios (DCU) para desarrollar (DI) y organizar (AI) los diferentes elementos que la integran. Solo de este modo es posible que sea usable, es decir, fácil y realmente útil para los usuarios que conforman su público, y que les proporcione una buena experiencia de navegación (UX). La aplicación de estas disciplinas al desarrollo de webs para móviles resulta especialmente relevante, dadas las características de estos dispositivos. Sin embargo, tras analizar los estándares sobre diseño existentes, se ha comprobado que resulta complicado localizar los que son aplicables en cada caso y que no existen directrices específicamente orientadas al desarrollo de las webs móviles de diarios. Por eso, esta investigación se plantea como objetivo proporcionar un instrumento que recopile las directrices aplicables al desarrollo de este tipo de páginas.

Por otro lado, se ha analizado la evolución, características y uso de los dispositivos móviles. De esta manera, se ha podido observar el uso creciente de los *smartphones*, que actualmente son los dispositivos que lideran el acceso a Internet en España. En cuanto a las noticias, los móviles también se han consolidado como principal soporte para el acceso a la información de actualidad. Por ese motivo, los cibermedios deben desarrollar una presencia de calidad en estos dispositivos que, además, exigen un tratamiento específico dado el reducido tamaño de sus pantallas y las condiciones de movilidad en que se utilizan habitualmente. No obstante, la revisión de la literatura realizada muestra que existen pocos trabajos que hayan abordado el diseño de las webs móviles de diarios desde el punto de vista de la HCI y la UX, por lo que esta investigación tiene por objetivo cubrir ese vacío recopilando un conjunto de directrices para orientar el desarrollo de este tipo de páginas.

Capítulo 4

Metodología

A lo largo de este capítulo se describe el planteamiento metodológico que se ha llevado a cabo para satisfacer la finalidad de la investigación. Como se ha mencionado, este trabajo se divide en dos objetivos. El primero de ellos se basa en extraer, de los principales indicadores heurísticos sobre diseño web, las directrices más relevantes para las páginas desarrolladas por diarios para *smartphones*. Para ello, se lleva a cabo una revisión de mapeo que se estructura en tres fases y que, además, también tiene por objetivo seleccionar las directrices que serán analizadas en el segundo bloque de la investigación. La segunda parte se corresponde con el segundo objetivo y se basa en analizar empíricamente la validez de las directrices seleccionadas en el tipo de webs objeto de estudio realizando tests con usuarios reales. Se trata, por tanto, de un diseño multimétodo (Verd y López, 2008) que combina una aproximación cualitativa (revisión de mapeo) y otra cuantitativa (tests de usuarios). Al mismo tiempo, los tests de usuarios incluyen la recopilación de datos cuantitativos y también el análisis cualitativo de la satisfacción de los usuarios, por lo que se puede decir que representan, por su parte, un diseño concurrente basado en la

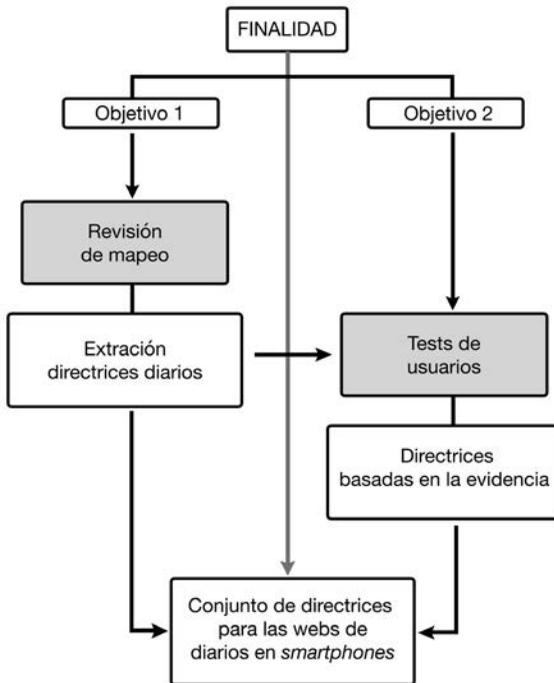
triangulación (Cresswell, 2003).

Respecto al primer objetivo, se opta por realizar una revisión de mapeo porque este método de revisión permite aproximarse a la literatura de un ámbito concreto y categorizarla (Grant y Booth, 2009). Además de ofrecer una amplia visión de conjunto, la revisión de mapeo también puede derivar en la identificación de temas para los que es necesario desarrollar nuevas investigaciones. Así, y tras examinar los catorce tipos de revisiones registrados por Grant y Booth (2009) se descartan la revisión de la literatura, la revisión de alcance (*scoping review*) y la revisión del estado de la cuestión (*state-of-the-art review*). La revisión de la literatura realiza una retrospectiva de un ámbito concreto y, a partir de ahí, se centra en examinar documentos recientes con el objetivo de identificar lo que se ha logrado hasta ese momento. Por su parte, la revisión de alcance es un tipo de estudio preliminar que trata de valorar la cantidad y magnitud de la evidencia científica que existe sobre un tema, pero cuyos resultados no pueden considerarse concluyentes. Por último, la revisión del estado de la cuestión es un tipo de revisión de la literatura que se centra específicamente en analizar los documentos más recientes para identificar las cuestiones que necesitan seguir siendo investigadas. En este sentido, aunque estos tres tipos de revisiones contienen algunos elementos adecuados para este trabajo, finalmente se opta por realizar una revisión de mapeo porque los estándares son documentos con distinto origen, formato, finalidad y contenido, y la revisión de mapeo no solo posibilita localizar los más relevantes, sino que también permite clasificarlos y analizarlos en relación a los objetivos del trabajo.

En cuanto al segundo objetivo, para analizar empíricamente la validez de las directrices seleccionadas en las webs móviles de periódicos se opta por la realización de tests de usuarios. Esta técnica permite observar el comportamiento y las reacciones de usuarios reales con un sistema (en este caso, una web) mientras llevan a cabo tareas relevantes para ellos (Barnum, 2011). El motivo que lleva a seleccionar este enfoque metodológico es su capacidad para mostrar de una manera directa la interacción de los usuarios con las webs objeto de estudio, algo que sería imposible observar con la realización de cuestionarios y/o entrevistas. Los tests de usuarios son una técnica de investigación que pertenece a los métodos de evaluación de la usabilidad conocidos como métodos de prueba (*testing methods*). En este sentido, no se opta por utilizar técnicas como la evaluación heurística o el recorrido cognitivo, pertenecientes al otro tipo de métodos de evaluación de la usabilidad, los métodos de inspección (*inspection methods*), porque estas técnicas se aproximan a la valoración de una interfaz desde el punto de vista de un experto y, por tanto, sus resultados están lejos de la evidencia

directa que ofrecen los tests.

Figura 4. Estructura metodológica de la investigación.



Así, el planteamiento metodológico desarrollado para satisfacer ambos bloques (figura 4), que se describe a lo largo de este capítulo, constituye una aproximación cuanti-cualitativa al objeto de estudio. En los próximos apartados se explica, en primer lugar, cómo se ha abordado y desarrollado la revisión de mapeo y, a continuación, el planteamiento y diseño de los tests de usuarios.

4.1. Revisión de mapeo: analizando los estándares de diseño web

Con el objetivo de extraer de los indicadores heurísticos sobre diseño web las directrices más relevantes para las webs objeto de estudio, se lleva a cabo una revisión de mapeo (o mapeo sistemático), un método que permite explorar y categorizar la literatura de un ámbito para obtener una visión de conjunto.

Como se ha visto, los indicadores heurísticos son documentos que reúnen las directrices sobre diseño web que se han ido recopilando durante años de investigación y praxis, conformando así recopilaciones de buenas prácticas ampliamente reconocidas por académicos y expertos de

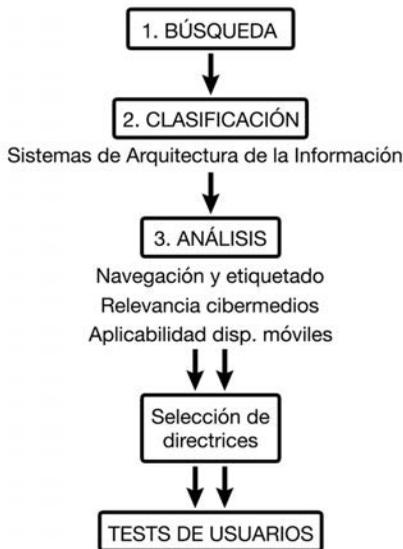
este ámbito. Los profesionales involucrados en el desarrollo de un sitio web recurren con frecuencia a los indicadores buscando orientación; por otro lado, estos indicadores sirven también como base para evaluar la usabilidad de una web a través de una evaluación heurística (Nielsen y Molich, 1990). Así, en los últimos años, y dado el continuo avance de la tecnología, la publicación de este tipo de documentos ha sido constante, de manera que en algunas ocasiones resulta complicado localizar los que son relevantes y/o aplicables en cada caso.

Para abordar el primer objetivo de este trabajo se opta por llevar a cabo una revisión de mapeo porque, siendo los estándares documentos con distinto origen, formato, finalidad y contenido, este tipo de revisión posibilita localizar los más relevantes, clasificarlos y analizarlos en relación a los objetivos del trabajo. Este enfoque metodológico permite, además, realizar una descripción amplia de los documentos e identificar también los temas que aún no han sido abordados para llevar a cabo futuras investigaciones (Grant y Booth, 2009).

La revisión de mapeo llevada a cabo en esta investigación se estructura en tres fases: búsqueda, clasificación y análisis (figura 5). Así, la primera fase permite localizar los diferentes estándares relevantes para el trabajo y seleccionar aquellos que poseen un mayor nivel de autoridad, entendida esta como el prestigio de la organización o institución de la que proceden, el reconocimiento de su(s) autor(es) en el ámbito del diseño web y/o la validez científica de los métodos que los respaldan. Además, durante la búsqueda también se ha tenido en cuenta la repercusión de los distintos documentos, de manera que se han reunido los que han tenido un alcance e influencia significativos en el ámbito durante los últimos años.

Tras localizar los estándares más relevantes, la segunda fase (clasificación) se centra en estructurar las directrices contenidas en ellos. En este caso, el criterio de clasificación lo conforman los sistemas de arquitectura de la información establecidos en 1998 por Morville y Rosenfeld, recientemente actualizados (Rosenfeld *et al.*, 2015): organización, navegación, etiquetado y búsqueda. Al clasificar las directrices de esta manera, es posible obtener una visión más clara del tipo de enunciados que contiene cada uno los estándares, lo que facilitará la extracción de aquellos especialmente relevantes para las webs de diarios en la siguiente fase. Finalmente, la última etapa constituye un análisis de la taxonomía obtenida cuyo objetivo final es extraer los enunciados heurísticos más relevantes de los estándares para las webs objeto de estudio, que serán posteriormente sometidos a la validación empírica a través de los tests de usuarios.

Figura 5. Estructura de la revisión de mapeo.



Para realizar el análisis se establecen tres criterios de selección: 1) sistemas de navegación y etiquetado, 2) relevancia para cibermedios y 3) aplicabilidad en dispositivos móviles. Así, se seleccionan los enunciados que se agrupan bajo las categorías de navegación y etiquetado porque son estos los dos sistemas de arquitectura de la información con una influencia más significativa en las webs de diarios de información general, ya que son los sistemas más visibles y, por tanto, aquellos con los que el usuario mantiene una mayor interacción. Por un lado, los sistemas de navegación constituyen el entramado que proporciona contexto al usuario, facilitan su tránsito por las páginas que forman el sitio web (Rosenfeld *et al.*, 2015) y contribuyen a que encuentre el contenido que busca. El sistema de navegación es fundamental en un sitio intensivo en contenido por dos motivos principales. En primer lugar, al facilitar su ubicación en el contexto de la página, contribuye a que los usuarios comprendan qué información contiene la web. En segundo lugar, diseñar un buen sistema de navegación es determinante para reducir la tasa de rebote de la página, lo que en última instancia afecta a su posicionamiento en los buscadores (Codina y Pérez-Montoro, 2015). Por otro lado, en un sistema informacional como la web de un periódico, las etiquetas constituyen el elemento básico de comunicación con el usuario (Rosenfeld *et al.*, 2015), y contribuyen a mostrarle cómo está organizada la página y de qué manera puede moverse a través de ella.

Los otros dos sistemas que según Rosenfeld *et al.* (2015) integran la anatomía de la arquitectura de la información de un sitio web (el sistema de organización y el sistema de búsqueda) son también elementos clave para el éxito de una página, pero la relación que establecen con los usuarios no es tan directa. Por un lado, el sistema de organización se encarga de categorizar los diferentes contenidos de una web en función de los criterios establecidos por el gestor/propietario de la página. Sin embargo, ese proceso de clasificación es invisible para los usuarios, que interactúan con los distintos contenidos resultantes de la categorización a través de los sistemas de navegación, etiquetado y búsqueda. Por su parte, el sistema de búsqueda, que se encarga de indexar la información para facilitar su búsqueda, también es un sistema imperceptible para los usuarios, que no “conviven” con los diferentes elementos que constituyen el sistema de indexación.

Los sistemas de navegación y etiquetado son, por tanto, los sistemas con los que los usuarios establecen una interacción más directa. Ambos resultan esenciales para que la comunicación con los usuarios sea adecuada y, en última instancia, para que su experiencia en la web sea satisfactoria, motivo por el que se han tomado como criterio de selección de las directrices para la realización de este trabajo.

Por otro lado, como consecuencia de la finalidad de esta investigación, se fijan dos filtros adicionales para seleccionar las directrices que se someterán posteriormente al análisis empírico. En primer lugar, se priorizan los enunciados con mayor relevancia para cibermedios, de manera que se seleccionan todos aquellos relacionados directamente con el acceso a la información y su uso (en el caso del sistema de navegación) y con la efectividad para la comunicación (en el caso del sistema de etiquetado), pues estos aspectos son fundamentales para que las webs de diarios de información general logren su objetivo. En este sentido, se desechan, por ejemplo, todos los enunciados dirigidos explícitamente a webs de naturaleza gubernamental, los heurísticos de carácter puramente técnico o aquellos que los diarios de información general por su propia naturaleza previsiblemente ya contemplan en su libro de estilo (como la extensión de los titulares o el formato para las fechas, entre otros). En segundo lugar, se toman únicamente las directrices que pueden ser aplicadas a dispositivos móviles, de manera que todos los heurísticos seleccionados mantengan su vigencia en el diseño de webs para *smartphones*, descartando aquellos que no cumplan este requisito.

A continuación, una vez obtenido el conjunto final de directrices, se diseñan los tests de usabilidad para comprobar empíricamente su validez en las webs de diarios para *smartphones*.

4.2. Tests de usuarios

El segundo bloque metodológico de este trabajo se corresponde con la satisfacción del segundo objetivo: analizar empíricamente la validez de las directrices seleccionadas en las webs para *smartphones* de los diarios de información general. Como se vio en el capítulo anterior, la relación entre cibermedios y *smartphones* se encuentra actualmente en su fase de madurez, una etapa que se caracteriza porque el acceso a las noticias se produce cada vez más a través de los teléfonos inteligentes. Esto supone que Google valore la optimización de las webs para estos dispositivos, un aspecto especialmente relevante para las webs de diarios, que son sitios intensivos en contenido. En este contexto, resulta fundamental abordar el diseño de este tipo de páginas desde el punto de vista de la UX. Sin embargo, son muy pocos los trabajos que han realizado esta aproximación. La mayoría de los estudios sobre *smartphones* y UX son análisis demasiado generales que se basan en reajustar directrices para webs tradicionales a dispositivos móviles.

Sin embargo, para comprender de qué manera se relacionan los usuarios con las webs móviles de diarios y determinar las directrices que aplican a su diseño es necesario realizar análisis empíricos que permitan observar esa interacción. Por este motivo, para abordar el segundo objetivo de este trabajo se realizan tests de usuarios, una aproximación metodológica que permite someter a pruebas empíricas las directrices seleccionadas durante la revisión de mapeo.

Los tests de usuarios son una técnica de investigación que pertenece a los métodos de evaluación de la usabilidad conocidos como métodos de prueba (*testing methods*). Su objetivo es observar el comportamiento y las reacciones de usuarios reales con un sistema una web mientras llevan a cabo tareas relevantes para ellos (Barnum, 2011), de modo que permiten analizar la manera en que interactúan y comprobar si existen dificultades en esa interacción. Este tipo de análisis empírico del modo en que los usuarios utilizan una web es la aproximación metodológica dominante en el área de HCI (Höök y Löwgren, 2012). En el caso de la presente investigación, la realización de estas pruebas permite, por un lado, poner a prueba las directrices seleccionadas para comprobar si su aplicación es válida en el contexto de las webs móviles de diarios y, por otro, da también la posibilidad de extraer nuevas directrices a partir de la observación de la interacción de los usuarios con las webs. Por tanto, se desarrollan paralelamente dos enfoques: por un lado, un enfoque *top-down* (partimos de directrices ya establecidas en la literatura para comprobar su aplicación en las webs

objeto de estudio) y, por otro lado, un enfoque *bottom-up* (puesto que es posible extraer nuevas directrices de la observación del comportamiento de los usuarios).

4.2.1. Método *personas*

Una vez seleccionadas las directrices que se van a someter a los tests, el siguiente paso es desarrollar el método *personas*, que consiste en crear representaciones ficticias de los usuarios en función de sus patrones de comportamiento (Barnum, 2011) para obtener una visión más completa de su perfil que facilite la búsqueda e incorporación de participantes a la investigación. En este caso, se lleva a cabo el método *personas* para facilitar también la creación de los escenarios, tareas y cuestionarios que formarán parte de las pruebas.

Tullis y Albert (2013) subrayan la importancia de conocer a los usuarios reales de la web, sus objetivos y expectativas para que el perfil de los participantes de los tests sea representativo, y poder así proponer escenarios y tareas apropiados para ellos. En este caso, se establece como requisito fundamental que los participantes utilicen el móvil habitualmente (al menos una vez al día) para navegar por Internet, de manera que su habilidad en la navegación móvil sea media/media-alta y permita testear las directrices eficazmente.

Es por eso que, para guiar el proceso de reclutamiento de los participantes, se recurre a un panel de usuarios de noticias en dispositivos móviles compuesto por 380 personas (Cardenal Izquierdo, Aguilar Paredes y Pérez-Montoro, 2017), del que se extrae el nivel de consumo de noticias en diarios web en función de la edad, el género y el nivel de estudios, tal y como se explica en el siguiente apartado.

4.2.2. Tamaño de la muestra

En la literatura del ámbito de la usabilidad no existe consenso sobre el número de participantes idóneo para que un test de usuarios permita lograr resultados representativos. Durante años, ha predominado el criterio establecido por Nielsen (1993), según el cual cinco usuarios son suficientes para detectar la mayoría de los problemas de usabilidad de un sistema. Sin embargo, algunos autores señalaron más tarde que la precisión de los resultados aumenta con más participantes (Faulkner, 2003) y que el tamaño de la muestra depende en gran medida de las características del test, por lo que lo realmente importante es que los participantes sean representativos de los usuarios reales.

En este caso, la población objeto de estudio incluye a usuarios/lectores que acceden a contenidos de actualidad a través de su teléfono móvil. Así, se lleva a cabo un muestreo no aleatorio estratificado basado en un panel de internautas móviles (Cardenal Izquierdo *et al.*, 2017). Para extraer el perfil de los usuarios que consumen habitualmente diarios *online*, se recogen del conjunto de usuarios utilizado en el panel los perfiles/individuos que tienen un patrón de consumo acorde con el que se quiere estudiar (acceso diario a la información de actualidad online y habilidad en la navegación móvil media/media-alta). Así, de este subconjunto de individuos se extraen las características de los estratos con el objetivo de reproducir la estratificación obtenida para construir la muestra.

La decisión de dirigir el muestreo se basa en la necesidad de contar con usuarios que posean una habilidad de navegación con el móvil media/media-alta. Esto permite establecer un nivel de confianza para el estudio de $q = 0,97$ ($p = 0,03$), de manera que el tamaño de la muestra resultando se sitúa en 45 personas.

Tabla 1. Distribución de la muestra.

Categorías	Nº participantes	
	Mujeres	Hombres
18-24 años		
Nivel de estudios: Secundaria	3	3
Nivel de estudios: Superiores	4	4
25-34 años		
Nivel de estudios: Secundaria	1	1
Nivel de estudios: Superiores	3	2
35-44 años		
Nivel de estudios: Primaria	0	1
Nivel de estudios: Secundaria	2	3
Nivel de estudios: Superiores	5	4
45-54 años		
Nivel de estudios: Secundaria	2	1
Nivel de estudios: Superiores	1	1
55-64 años		
Nivel de estudios: Secundaria	1	1
Nivel de estudios: Superiores	1	1
	23	22

Para evitar el sesgo, la selección de los 45 participantes se realiza concretamente a partir de tres características de los usuarios recogidas en el panel (edad, género y nivel de estudios), de manera que la muestra reproduzca la estructura de la población real -un estudio de ONTSI (2016) indica que en España hay más de 31 millones y medio de internautas, de los

cuales el 93% accede a la red a través de su smartphone (Eurostat, 2017)-. En la tabla 1 se puede observar en detalle la distribución de la muestra. En este punto es necesario señalar que en la fase de análisis (Capítulo 6), y con el objetivo de simplificar el tratamiento de los datos, las variables edad y nivel de estudios son respectivamente acotadas a dos grupos: “18-34 años” y “35 años o más” en el caso de edad, y “Primaria-Secundaria” y “Superiores” en el caso de la variable nivel de estudios.

4.2.3. Reclutamiento

Para reclutar a los 45 usuarios que formarán parte del test se opta por utilizar la técnica de la bola de nieve, de manera que se acude en primer lugar a personas del entorno cercano que reúnan las características de la muestra en cuanto a uso del teléfono móvil, edad, género y nivel de estudios. A partir de aquí, es posible contar con cada uno de los restantes perfiles requeridos siguiendo un proceso de reclutamiento en cadena.

El proceso de reclutamiento se realiza en tres fases. La primera de ellas tiene por objetivo confirmar la adecuación de los posibles participantes respecto a la estratificación de la muestra, así como su disponibilidad para participar en la investigación. Para ello, se les envía un correo electrónico incluyendo un pequeño formulario con preguntas de índole socio-demográfica y un apartado para que señalen si están interesados/as en participar en el estudio.

Una vez recibidas las primeras confirmaciones, se les envía un segundo *email* explicando en qué consiste la investigación, las características de las pruebas que se van a llevar a cabo e información sobre sus derechos (anonimato, protección de datos) y deberes (confidencialidad) como participantes. Además, también se adjunta en el mensaje un calendario para que indiquen los días y horas que tienen disponibles para realizar el test.

Por último, a medida que se reciben las respuestas de los participantes se comienza a configurar el calendario para realizar las pruebas y se les envía un tercer correo electrónico confirmando el día y la hora que les han sido asignados a cada uno de ellos en función de su disponibilidad. Junto a ese documento se les hace llegar también un cuestionario pre-test con preguntas sobre su consumo de información de actualidad a través del *smartphone* y su percepción de las webs desarrolladas por los medios para estos dispositivos.

4.2.4. Realización de los tests

Los tests de usuarios se realizan de manera presencial entre los días 12

y 23 de diciembre de 2016 y el 9 y 20 de enero de 2017 en un sala de la Facultat de Biblioteconomia i Documentació de la Universitat de Barcelona convenientemente acondicionada para las pruebas. La persona encargada de dirigirlos recibe a los participantes y les recuerda brevemente en qué consisten las pruebas. Antes de comenzar, además, se les pide que lean detenidamente dos documentos. El primero de ellos contiene información relativa a sus derechos y deberes como participantes (de los que ya fueron informados en la fase de reclutamiento); una vez que lo han leído, la persona encargada de los tests les sugiere que hagan todas las preguntas que consideren necesarias y que resuelvan cualquier duda que tengan respecto a las pruebas antes de comenzar. En el segundo documento se solicita el permiso de los participantes para grabar en video la sesión, informándoles de que las imágenes únicamente serán utilizadas para los objetivos del estudio del que han sido informados/as.

Tras esta primera parte introductoria, a continuación se da comienzo a las pruebas. Los tests se realizan utilizando el software AZ Screen Recorder para la grabación de las sesiones en pantalla y una cámara de grabación de vídeo que registra todos los movimientos y comentarios de los usuarios. Además, todas las pruebas son realizadas con el mismo dispositivo móvil (Sony Xperia M2), con el sistema operativo Android (versión 5.1.1) y a través de la conexión WiFi de la facultad, para asegurar que las condiciones de acceso de todos los participantes sean las mismas. En este caso, la elección del sistema operativo no tiene una influencia directa en los resultados porque se evalúan las directrices seleccionadas en las versiones web para móviles y, por tanto, los usuarios utilizan el navegador y no las aplicaciones específicas de los diarios.

Finalmente, tras haber realizado las tareas correspondientes a los tres experimentos, tiene lugar el cuestionario post-test. La persona encargada de dirigir los tests solicita a los usuarios que contesten a unas últimas preguntas con el objetivo de obtener información sobre su experiencia una vez finalizada la prueba.

4.2.5. Métricas y tareas

Los tres experimentos se desarrollan a partir de tareas a las que les son asignadas determinadas métricas (tanto cuantitativas como cualitativas) con las que evaluar el comportamiento de los usuarios. Según Tullis y Albert (2013), existen dos aspectos fundamentales que es necesario analizar para medir la experiencia del usuario: por un lado, su actuación (*performance*), que consiste en observar cómo interactúa el usuario con la web y, por otro lado, su satisfacción, que comprende lo que el usuario dice o piensa

sobre esa interacción y que permite entender mejor su experiencia. En este caso, se establecen por un lado métricas cuantitativas para valorar el comportamiento o performance de los usuarios en cada uno de los tests, de manera que durante la fase de análisis los valores resultantes son analizados estadísticamente. Por otro lado, se evalúa también la satisfacción de los usuarios registrando todos sus comentarios en relación a las webs para posteriormente analizarlos desde un punto de vista cualitativo y poder comprender así mejor sus reacciones. Así, este planteamiento de los tests de usuarios supone un diseño concurrente basado en la triangulación (Cresswell, 2003), pues se lleva a cabo de manera integral la interpretación de los datos cuantitativos (*performance*) y cualitativos (satisfacción) recogidos.

Respecto a las tareas, su planteamiento depende de las características de las directrices seleccionadas, de modo que en cada uno de los tests se les indica a los participantes la actividad que deben desarrollar en las webs. En este caso, se opta por la realización de una comparación de diseños (Barnum, 2011), que consiste en presentar a los usuarios dos diseños distintos para que realicen la misma tarea en ambos y poder comparar así las métricas obtenidas en cada uno de ellos. En la figura 6 se puede observar la estructura que vertebra los tests de usuarios realizados en esta investigación.

Figura 6. Estructura de los tests de usuarios.



4.3. Análisis de los datos

Tal y como se ha indicado previamente, este trabajo se basa en un diseño metodológico multimétodo (Verd y López, 2008) que incluye dos aproximaciones metodológicas: una cualitativa (revisión de mapeo) y otra cuantitativa (tests de usuarios).

A lo largo de los siguientes capítulos se desarrollan ambos enfoques y se analizan los resultados obtenidos de los mismos. En este sentido, la revisión de mapeo (Capítulo 5) incluye un análisis cualitativo de los datos estructurado en tres criterios (sistemas de navegación y etiquetado, relevancia para cibermedios y aplicabilidad en dispositivos móviles) que arroja un conjunto de directrices aplicables al desarrollo de las webs móviles de diarios. El análisis permite así seleccionar las directrices que se consideran más relevantes para la finalidad del estudio y que serán sometidas a validación empírica a través de los tests de usuarios.

Los tests (Capítulo 6) se diseñan a partir de tareas específicas a las que se les asignan unas métricas determinadas, y los datos resultantes de las pruebas son analizados estadísticamente a través de un modelo de tipo mixto, utilizando para ello el software Stata. Los modelos mixtos son generalizaciones de la regresión lineal que permiten tener en cuenta efectos fijos y aleatorios (StataCorp, 2013). Así, a partir de la realización de los modelos mixtos, se realizan contrastes para determinar si existen diferencias de medias utilizando la información provista por el modelo, y se analiza también información procedente de los cuestionarios pre-test y post-test. En este sentido, se realiza en primer lugar un análisis descriptivo y, a continuación, se lleva a cabo un análisis inferencial para determinar si los resultados son extrapolables a la población. Por último, y dado que en los tests también se registran las reacciones de los participantes, el análisis estadístico se complementa con un análisis cualitativo de sus comentarios realizado a través del software NVivo.

De esta manera, las directrices extraídas tras la revisión de mapeo y los resultados de los tests de usuarios conforman el conjunto final de directrices destinadas a orientar el diseño de las webs móviles de diarios, y se satisface así la finalidad de la investigación.

Capítulo 5

Directrices procedentes de la literatura

Este capítulo aborda la satisfacción del primer objetivo de la investigación, esto es, extraer de los principales estándares sobre diseño y desarrollo web los enunciados heurísticos más relevantes para las páginas que desarrollan los diarios para *smartphones*. Para ello, tal y como se indicó en el capítulo metodológico, se lleva a cabo una revisión de mapeo a lo largo de tres etapas: búsqueda, clasificación y análisis. Así, la revisión de mapeo permite localizar los estándares sobre diseño y desarrollo web con mayor nivel de autoridad en el ámbito y clasificar las directrices contenidas en ellos para, finalmente, extraer los enunciados que resultan más relevantes para las webs objeto de estudio. A continuación se describe cada uno de los procesos llevados a cabo para lograr este objetivo.

5.1. Búsqueda de estándares

Los estándares o indicadores heurísticos son documentos que reúnen directrices sobre diseño web. Su origen, formato, finalidad y contenido son diversos, pero en todos los casos se trata de recopilaciones de buenas

prácticas utilizadas para orientar el desarrollo de webs y/o la realización de evaluaciones heurísticas.

La primera etapa de la revisión de mapeo llevada a cabo en este trabajo es la búsqueda. En este caso, la búsqueda de los estándares se basa en su autoridad (entendida esta como el prestigio de la organización o institución de la que proceden, el reconocimiento de su(s) autor(es) en el ámbito del diseño web y/o la validez científica de los métodos que los respaldan) y en su repercusión, de manera que se han reunido los documentos que han tenido un alcance significativo en los últimos años.

Entre los estándares que forman parte de este trabajo hay principios, directrices y convenciones (Ohnemus, 1997; Mariage *et al.*, 2005), incluso algunos de los documentos reúnen directrices de los tres tipos. Sin embargo, se ha considerado oportuno clasificarlos según su origen (Jiménez-Iglesias *et al.*, 2017), dando así lugar a una categorización que hasta ahora no se había empleado en este ámbito de estudio y que contribuye a estructurarlo: directrices institucionales (elaboradas por organizaciones internacionales), directrices gubernamentales (elaboradas por entidades gubernamentales), directrices de expertos (elaboradas por expertos en el ámbito), directrices de fuentes de información *online* (elaboradas por expertos o asociaciones de expertos y publicadas en sus páginas web) y directrices de fuentes de información científicas (procedentes de la literatura científica).

5.1.1. Directrices institucionales

Algunas organizaciones internacionales de reconocido prestigio han elaborado estándares orientados a garantizar la usabilidad en los entornos web. Dada la autoridad que las avala, las directrices institucionales analizadas en este trabajo fueron publicadas por el World Wide Web Consortium (W3C) y por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

El W3C es una organización internacional cuyo objetivo es conseguir que la web alcance su máximo potencial. Desde su creación en 1994 por Tim Berners-Lee, el W3C desarrolla protocolos y estándares orientados a lograr una web única y para todo el mundo, independientemente del lugar de acceso, del hardware y software, o de las capacidades físicas y/o mentales de los usuarios. Para garantizar su óptimo funcionamiento en cualquier contexto, el W3C ha publicado recomendaciones sobre diferentes aspectos de la web (diseño web, privacidad, internacionalización, seguridad o accesibilidad). Dado que uno de los puntos clave de la misión del W3C es que la web sea accesible desde el mayor número posible de dispositivos, esta organización ha trabajado en mejorar las condiciones de acceso y uso

a la web a través de teléfonos móviles y tabletas con la publicación de diferentes compendios entre los que destacan *Mobile web best practices 1.0* (Rabin y McCathieNevile, 2008) y *Mobile web application best practices* (Connors y Sullivan, 2010). Ambos conjuntos de normas reúnen pautas cuyos objetivos son, respectivamente, guiar la creación de páginas web y aplicaciones de calidad para dispositivos móviles, y contribuir así a proporcionar una buena experiencia al usuario que accede desde este tipo de plataformas.

El estándar *Mobile web best practices 1.0* (Rabin y McCathieNevile, 2008) es una guía de buenas prácticas que fue desarrollada por un grupo de expertos denominado *Best practices working group* (BPWG) y recoge 60 pautas que guían la configuración de páginas web para dispositivos móviles. Su objetivo es contribuir a mejorar la experiencia que tienen los usuarios en cualquier web cuando acceden a través de sus dispositivos móviles. Las directrices fueron extraídas de diferentes fuentes, entre las que destacan grupos de debate, reuniones del propio BPWG y las *Web content accessibility guidelines 1.0*, un conjunto de recomendaciones publicado por el W3C en 1999 orientado a hacer la web más accesible para personas con discapacidad.

Por su parte, las directrices de *Mobile web application best practices* (Connors y Sullivan, 2010), elaboradas por el mismo grupo de trabajo, fueron posteriormente revisadas por otros miembros del W3C y por desarrolladores de software. Es importante destacar que, a diferencia del estándar anterior, el objetivo de este conjunto de normas es contribuir a la creación de aplicaciones para móviles de calidad, complementando y ampliando algunas de las directrices publicadas en *Mobile web best practices 1.0*. En este sentido, *Mobile web application best practices* (MWABP) entiende por aplicación una página web entregada a través del protocolo HTTP que utiliza lenguaje JavaScript (o similar) para proporcionar en un navegador una experiencia similar a la de una aplicación. A pesar de que MWABP es un documento específicamente orientado a la creación y desarrollo de este tipo de páginas web, se ha incluido en el análisis por su repercusión y también como consecuencia de la escasez actual de directrices específicamente orientadas a dispositivos móviles.

Además de estos dos estándares, la revisión de mapeo ha permitido localizar otro documento elaborado por una organización internacional de reconocido prestigio. En este caso, se trata de la norma ISO 9241, que también se ha incluido en este trabajo. ISO se encarga de desarrollar estándares internacionales a través de diferentes organismos nacionales de normalización. Además de especificaciones para la fabricación de productos o para la implementación de servicios, ISO también desarrolla

normas destinadas a garantizar la calidad y seguridad de los sistemas. Un buen ejemplo es la norma ISO 9241, cuyo objetivo es regular diferentes aspectos relacionados con la interacción hombre-sistema, que originalmente se desarrolló únicamente para establecer “requisitos ergonómicos para trabajos de oficinas con pantallas de visualización de datos” (ISO, 2008, p. 8), pero que ha sido posteriormente revisada y ampliada con la inclusión de nuevos módulos. Actualmente, la norma cuenta con diferentes series de directrices dedicadas a pantallas de visualización y a dispositivos físicos de entrada, pero también a interfaces de software o a diseño centrado en el usuario.

Para la realización de este trabajo, se ha seleccionado la parte 151 del documento: *ISO 9241-151:2008 - Ergonomics of human-system interaction. Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces* (ISO, 2008). Este estándar recoge especificaciones “sobre el diseño centrado en el usuario, para las interfaces de usuario web con el objetivo de aumentar su usabilidad” (p. 9), por lo que su incorporación al análisis se ha considerado especialmente relevante. La Parte 151 de la norma ISO 9241 incluye directrices relacionadas con la estrategia de diseño, el diseño de contenidos, navegación y búsqueda, y la presentación de contenidos. No obstante, la guía admite las peculiaridades de los móviles y aclara que estos dispositivos podrían requerir recomendaciones más allá del campo de aplicación de la propia norma.

La tabla 2 recoge los tres estándares institucionales que se han analizado para realizar esta investigación.

Tabla 2. Directrices institucionales.

Organización	Directriz
W3C	<i>Mobile Web Best Practices 1.0 (I)</i>
W3C	<i>Mobile Web Application Best Practices (II)</i>
ISO	<i>ISO 9241-151:2008 Ergonomics of human-system interaction. Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces (III)</i>

5.1.2. Directrices gubernamentales

Por otro lado, entidades gubernamentales de todo el mundo han publicado directrices orientadas fundamentalmente a optimizar los sitios web públicos y facilitar así el acceso a la información de los ciudadanos. Existe un amplio corpus de estándares gubernamentales; para el propósito de esta investigación se han recopilado los que han sido ampliamente reconocidos y/o que han tenido un alcance significativo en el ámbito del diseño web

(tabla 3).

Tabla 3. Directrices gubernamentales.

País	Directriz
Reino Unido	<i>Illustrated handbook for web management teams</i> (IV) <i>Service manual</i> (V)
EEUU	<i>Research-based web design & usability guidelines</i> (VI) <i>US web design standards</i> (VII)
Australia	<i>Digital Service Standard</i> (VIII)
Chile	<i>Guía web</i> (IX)
Suecia	<i>Swedish National Guidelines for Public Sector Websites</i> (X)
Tasmania (Australia)	<i>Web Usability Guidelines y Web Design and Navigation</i> (XI) <i>Guidelines</i>
Colombia	<i>Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano</i> (XII)
Nueva Zelanda	<i>Web Usability Standard 1.2</i> (XIII)

El Gobierno de Reino Unido publicó en 2001 las normas denominadas *Guidelines for UK government websites* con el objetivo de guiar la creación y gestión de páginas web gubernamentales y que estas cumplieran con ciertos estándares de usabilidad y accesibilidad. *Guidelines for UK government websites* está integrado por diferentes publicaciones entre las que destaca el manual denominado *Illustrated handbook for web management teams* (Office of the E-envoy, 2003a), orientado a mejorar la calidad de las webs abordando aspectos como la administración y gestión de sitios web, el contenido, la estructura y almacenaje de archivos o el lenguaje de marcado HTML; el *Framework for local government* (Office of the E-envoy, 2003b), orientado a guiar el desarrollo y gestión de webs gubernamentales locales y, por último, el *Quality framework for UK government website design: usability issues for government websites* (Office of the E-envoy, 2003c), una guía para aplicar diferentes principios de usabilidad y diseño centrado en el usuario a los sitios web del sector público. Dado que las *Guidelines for UK government websites* no se han actualizado desde 2007, en este trabajo se analiza únicamente el manual *Illustrated handbook for web management teams*, pues representa una completa recopilación de estándares que contribuye a enriquecer este estudio.

Algunos años después, además, el Gobierno del Reino Unido

decidió actualizar las directrices de usabilidad aplicables a todos sus sitios web a través de la creación del denominado *Digital service standard* (18 criterios de calidad que todas las webs estatales han de cumplir) y del *Service Manual* (Gov.uk, 2016), cuyo objetivo es contribuir a que las diferentes agencias gubernamentales cumplan con el *Digital Service Standard* y que también se ha incluido en el análisis.

Por su parte, el Gobierno de EEUU, a través del departamento Health and Human Services (HHS) comenzó a trabajar en el año 2000 en sus directrices de usabilidad, *Research-based web design & usability guidelines*, también conocidas como *HHS Guidelines*. Tras reunir un corpus de más de 500 heurísticos procedentes de la literatura científica, guías de estilo existentes e informes de usabilidad, diferentes profesionales (diseñadores web, expertos en usabilidad, etc.) determinaron para cada directriz su ‘importancia relativa’ y ‘solidez de la evidencia’. De esta manera, eliminaron aquellos enunciados con poca importancia relativa y demasiada evidencia empírica, quedando 187 directrices que fueron publicadas en 2004. Debido a la rápida evolución de la tecnología y la constante aparición de nuevos trabajos de investigación relacionados con el diseño web, en 2006 el organismo decidió publicar una nueva edición de la guía, actualizando algunas de las directrices y añadiendo nuevos heurísticos, de manera que el documento analizado en este trabajo incluye 209 prescripciones agrupadas en 18 capítulos. En el prólogo, el experto en usabilidad Ben Shneiderman asegura que las directrices contenidas en *Research-based web design and usability guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006) suponen una inmejorable herramienta para profesionales e investigadores, pues son el resultado de un meticuloso análisis de la literatura existente que resuelve inconsistencias y contribuye a clarificar este ámbito.

Por otro lado, otro departamento del Gobierno de EEUU, en este caso el US Chief Information Officer, publicó en 2015 un conjunto de estándares para lograr una mayor coherencia entre las webs de la administración pública: *U.S. Web design standards* (US Chief Information Officer, 2016). En 2017 este documento fue actualizado dando lugar a su versión 1.0. En este caso, además de reunir diferentes directrices sobre diseño web, el US Chief Information Officer también pone a disposición del público distintos componentes *open-source* para implementarlos en las webs federales del gobierno norteamericano y proporcionar una experiencia de usuario de calidad y consistente.

Por su parte, el gobierno australiano también ha elaborado su propia guía de buenas prácticas para el desarrollo de sus servicios digitales: el *Digital service standard* (Digital Transformation Office, 2015), que

se inspira en el modelo del Reino Unido. Este estándar sustituyó a la denominada *Web guide* (Australian Government, s.f.) y su objetivo es garantizar que los usuarios accedan a contenido de calidad y satisfagan sus necesidades de información, por lo que el documento se ha incluido en este trabajo. En línea con los 18 principios que propone el Reino Unido en su *Digital service standard*, el Gobierno de Australia establece 14 criterios para que los sitios web gubernamentales sean simples y rápidos y, por lo tanto, más fáciles de usar. Por otro lado, la denominada *Digital service design guide* que hasta finales de 2016 recogía las especificaciones necesarias para que las webs estatales cumplieran el estándar, está siendo actualizada en 2017 para servir de apoyo a diseñadores y desarrolladores en la creación de sitios web, pero también a las agencias gubernamentales para que sus páginas sean consistentes y de calidad.

Dentro de Australia, la oficina de eGovernment de Tasmania también ha publicado diferentes directrices para asegurar la calidad de sus servicios online. De ellas, se han seleccionado para la realización de este trabajo las *Web design and navigation guidelines* (Office of eGovernment, 2010a) y las *Web usability guidelines* (Office of eGovernment, 2010b). El conjunto de directrices sobre diseño web y navegación recopilado en *Web design and navigation guidelines* reemplaza a la guía que había utilizado el gobierno de Tasmania hasta entonces (denominada *Tasmanian government web publishing guidelines version 2.0.*) con el objetivo de contribuir a optimizar el diseño de las webs gubernamentales de este estado australiano ofreciendo una navegación de calidad, así como todo lo necesario para que los ciudadanos encuentren la información y los servicios que necesitan. Por su parte, las *Web usability guidelines* se centran específicamente en ofrecer sitios web cuyo diseño esté centrado en los usuarios y, aunque incluyen un menor número de recomendaciones relevantes para este trabajo, también ha sido incorporada al análisis.

Al otro lado del hemisferio sur, en 2004 el Gobierno de Chile decidió publicar la *Guía web 1.0* (Gobierno de Chile, 2004) como consecuencia del incremento de páginas web institucionales y del creciente acceso de los ciudadanos a la red. En palabras del por entonces Subsecretario General de Gobierno, Patricio Santamaría Mutis, el objetivo de la guía es sistematizar y difundir “el conocimiento sobre el uso eficiente y eficaz de las nuevas tecnologías de comunicación e información, a través de la promoción y aplicación de un conjunto de recomendaciones y estándares de carácter internacional” (2004: 4). De esta manera, el gobierno chileno pretendía garantizar que todas sus webs cumplieran unos estándares de calidad y que todos los ciudadanos pudieran acceder eficientemente a ellas para realizar trámites, obtener información, etc. Algunos años después, en 2008, el

Gobierno chileno realizó una revisión del estándar, que concluyó con la publicación de la *Guía web 2.0* (Gobierno de Chile, 2008). Mientras que la primera guía estaba más orientada a la creación de un sitio web, el nuevo estándar busca “entregar herramientas a los desarrolladores y encargados de contenidos para optimizar el Sitio Web que hayan construido” (p. 5). Actualmente, ambas versiones de la *Guía web* han sido reemplazadas por la *Guía digital* (Gobierno de Chile, 2012) que no sólo supone una actualización de las dos directrices anteriores, sino que además incorpora nuevos estándares y que es el documento que se analiza en esta investigación.

En Suecia, la agencia de desarrollo administrativo (Verket för förvaltningsutvecklings webbplats, Verva) elaboró en los primeros años de la década de los 2000 las *Swedish national guidelines for public sector websites*. Conscientes de la rápida evolución de las nuevas tecnologías, la agencia desarrolló un trabajo continuo de seguimiento y revisión de las directrices, y en 2006 publicó una versión actualizada del documento (Verva, 2006). *Swedish national guidelines for public sector websites* es un conjunto de estándares cuya misión era servir de ayuda al desarrollo y mantenimiento de las webs pertenecientes al gobierno de Suecia, de manera que todos los sitios ofrecieran un diseño de calidad y fueran totalmente accesibles para los ciudadanos, tal y como indica en el prólogo de la guía la por entonces Directora General de Verva, Lena Jönsson. Estas directrices fueron desarrolladas por expertos procedentes de la agencia sueca y otros profesionales externos especializados en accesibilidad, usabilidad y desarrollo web. No obstante, Verva desapareció a finales de 2008 y sus directrices han sido reemplazadas por *Vägledning för webbutveckling* (Orientación para el desarrollo web), de cuyo mantenimiento se encarga la entidad Swedish Post and Telecom Authority (PTS). El nuevo estándar reúne las directrices oficiales para sitios web del sector público, pero aún no han sido traducidas al inglés y actualmente sólo están disponibles en sueco (se pueden consultar en la web <https://webbriktlinjer.se/en/>). Dadas las circunstancias, se ha incorporado al análisis el primer conjunto de estándares, *Swedish national guidelines for public sector websites* (Verva, 2006), pues representa una normativa sobre diseño web muy completa que, además, incluye un apartado dedicado específicamente al diseño web para dispositivos móviles.

Por su parte, en 2010 Colombia hizo públicas sus *Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano* (Carvajal y Saab, 2010), para cuya elaboración los autores tomaron como referencia los estándares de otros países, como Reino Unido, Chile, Nueva Zelanda y, muy especialmente, Estados Unidos. Carvajal y Saab, ambos consultores web, señalan también la notable influencia en el desarrollo de su guía de

otros expertos en usabilidad, como Jakob Nielsen, Donald Norman o Steve Krug. El objetivo del Gobierno de Colombia es ofrecer a todas aquellas personas que formen parte del proceso de desarrollo de una web “criterios y mecanismos de acción con el fin de centrar los portales en los usuarios” (Carvajal y Saab, 2010: 4).

Finalmente, también se ha incorporado al análisis el *New Zealand government web toolkit* (New Zealand Government, s.f.a.), un “kit de herramientas” con el que el gobierno de Nueva Zelanda pretende proporcionar orientación, estándares y consejos estratégicos para utilizar Internet de manera efectiva. Entre las diferentes herramientas que ofrece el estándar, se encuentran los documentos *Web accessibility standard 1.0* y *Web usability standard 1.2*, que desde el 1 de julio de 2013 sustituyen al anterior conjunto de directrices conocido como *Government web standards 2.0*. Así, mientras que *Web accessibility standard 1.0* tiene como objetivo enunciar directrices de accesibilidad basadas en *Web content accessibility guidelines 2.0*, únicamente se han incorporado al análisis las recomendaciones incluidas en *Web usability standard 1.2* (New Zealand Government, s.f.b.) por su relevancia, ya que están específicamente orientadas a optimizar la usabilidad de sitios web.

5.1.3. Directrices de expertos

Dentro del tercer grupo de directrices, se incluyen los estándares propuestos por algunos de los expertos más influyentes en los ámbitos de la experiencia de usuario, el diseño centrado en el usuario, el diseño de interacción y la usabilidad. La selección de estos indicadores responde a la influencia considerable que han tenido durante los últimos años en los ámbitos de estudio mencionados (tabla 4).

En 1995, el experto en usabilidad Jakob Nielsen publicó diez heurísticos de usabilidad para el diseño de interfaces de usuario que, desde entonces, han constituido una referencia fundamental para los profesionales y académicos del ámbito. Nielsen (1995) señala que estos diez principios se denominan heurísticos porque son reglas generales, no directrices de usabilidad específicas. A pesar de que se trata de enunciados generales, estas diez recomendaciones han adquirido el rango de principios fundamentales en el ámbito y, como tales, es imprescindible que formen parte de esta investigación.

Por otro lado, Ben Shneiderman publicó en 1987 *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*, un libro donde realiza un amplio recorrido por esta disciplina y en el que ofrece diferentes teorías y principios para diseñar interfaces de calidad. Como

consecuencia de la rápida evolución de la web, Shneiderman ha realizado una labor de revisión constante que se ha materializado en diferentes ediciones actualizadas de la obra, siendo la última la que se ha incluido en este análisis. Uno de los elementos clave del libro lo constituyen *The eight golden Rules of Interface Design* (Shneiderman et al., 2016) que también han evolucionado a lo largo de las sucesivas ediciones porque, según el propio Shneiderman, estas reglas no son principios absolutos, sino que es necesario someterlas a validación y aplicarlas a cada diseño en función de sus peculiaridades.

Tabla 4. Directrices de expertos.

Autor(es)	Directriz	Año
Jakob Nielsen	<i>10 usability heuristics for user interface design</i> (XIV)	1994
Ben Shneiderman et al.	<i>The eight golden rules of interface design</i> (XV)	2016
Bruce Tognazzini	<i>First principles of interaction design (revised & expanded)</i> (XVI)	2014
Louis Rosenfeld, Peter Morville y Jorge Arango	<i>Information architecture for the web and beyond</i> (XVII)	2015
Theresa Neil	<i>Mobile design pattern gallery</i> (XVIII)	2014
Steve Krug	<i>Don't make me think (revisited). A common sense approach to web and mobile usability</i> (XIX)	2014
Yusef Hassan-Montero y Francisco J. Martín-Fernández	<i>Guía de evaluación heurística de sitios web</i> (XX)	2003

Los principios sobre diseño de interacción abordados por el experto en diseño de interacción Bruce Tognazzini en *First principles of interaction design* (2014) también han sido incluidos en este análisis como principios fundamentales en el diseño de interfaces efectivas, sea cual sea el dispositivo utilizado por el usuario.

Además, también forma parte del análisis la obra publicada en 1998 por Morville y Rosenfeld, *Information architecture for the World Wide Web*, que se ha convertido en referencia obligada no sólo en el ámbito de la arquitectura de la información, sino también para otras disciplinas como la experiencia de usuario y la usabilidad. En su cuarta edición, el libro presenta un título ligeramente distinto, *Information architecture for the web and beyond* (Rosenfeld et al., 2015), en respuesta a la necesidad de tener en cuenta a todos los dispositivos que facilitan hoy en día el acceso

a la web. Durante años, este libro ha servido de guía para los diferentes perfiles profesionales implicados en el diseño web ya que aborda los conceptos básicos relacionados con los sistemas de arquitectura de la información (organización, navegación, etiquetado y búsqueda) y, a partir de estos, proporciona un conjunto de pautas orientadas a que cualquier sitio web funcione correctamente en términos de experiencia de usuario. Además, la clasificación de los distintos sistemas de arquitectura de la información propuesta por Morville y Rosenfeld es el eje fundamental de esta investigación, pues durante la siguiente etapa de la revisión de mapeo (clasificación) todas las directrices de usabilidad analizadas se categorizan en función del sistema al que pertenecen.

Por otro lado, también se han incluido en el análisis los patrones identificados por Theresa Neil (Neil, 2014). Esta autora es una experta en experiencia de usuario con una amplia trayectoria como consultora en este ámbito. En *Mobile design pattern gallery* (Neil, 2014), ofrece una extensa colección de patrones sobre buenas (y malas) prácticas en el diseño de aplicaciones para móviles. Esta segunda edición supone una revisión actualizada de las pautas más utilizadas en el diseño de aplicaciones, demostrando con una amplia variedad de ejemplos las razones por las que algunos de estos patrones son adecuados y otros no.

Por su parte, el consultor en usabilidad web Steve Krug publicó la primera edición de *Don't make me think* en el año 2000, cuando Internet se encontraba en pleno estallido de las “puntocom”. Como consecuencia del rápido desarrollo de la web, algunos años después Krug revisó y actualizó los contenidos del libro para publicar una nueva edición en 2006. Por entonces, la obra ya se había convertido en una referencia obligatoria para todos los interesados en usabilidad y en la interacción persona-ordenador. Actualmente, existe una versión actualizada de la obra (3ª edición) que incorpora nuevos temas y un capítulo específicamente dedicado a dispositivos móviles, tal y como refleja su título: *Don't make me think (revisited). A common sense approach to web (and mobile) usability* (Krug, 2014). Desde su primera edición, este libro ha mantenido su valor e influencia en el ámbito porque aborda la usabilidad como un rasgo fundamental de toda página web, que ha de basarse en la simplicidad y la facilidad de uso.

Por último, se ha incorporado también un documento de origen español: la *Guía de evaluación heurística de sitios web* (Hassan Montero y Martín Fernández, 2003). Esta guía tiene por objetivo orientar el análisis heurístico de la usabilidad de páginas web. Para facilitar esta tarea, se estructura en forma de *checklist* y aborda aspectos como el lenguaje, la estructura, la navegación o la búsqueda.

5.1.4. Directrices de fuentes de información online

En este grupo se incluyen las directrices procedentes de webs que han sido publicadas por expertos y/o asociaciones de expertos en sus páginas o blogs (tabla 5), y que destacan por el alcance que han logrado en el ámbito del diseño web.

Así, por ejemplo, entran en esta categoría los principios elaborados por Google y el laboratorio especializado en experiencia de usuario Answer Lab (Google y Answer Lab, s.f.) tras una investigación llevada a cabo con el objetivo de obtener una visión más clara de los principios necesarios para guiar el diseño de webs para móviles. Para ello, realizaron tests con usuarios en los que estos tenían que llevar a cabo diferentes tareas utilizando dispositivos iOS y Android. El trabajo de campo dio como resultado 25 principios agrupados en 5 categorías: navegación, búsqueda, comercio y conversión, formularios y usabilidad.

Por otro lado, el consultor senior y experto en diseño de interacción Martijn van Welie recopila en *Patterns in interaction design* (van Welie, 2008) una colección de buenas prácticas cuyo objetivo es servir a los profesionales implicados en el diseño de una interfaz interactiva como guía en el desarrollo de su trabajo. Esta recopilación de patrones se caracteriza por su gran amplitud, cubriendo en profundidad temas como navegación, interacciones básicas, búsqueda, datos, personalización o *shopping*.

En la misma línea, el desarrollador web danés Anders Toxboe decidió trasladar al ámbito del diseño de interfaz un concepto muy común en el ámbito del diseño de software: la colección de pautas o *pattern library*, que incluyen soluciones habituales a problemas comunes que en muchos casos terminan convirtiéndose en estándares para cualquier desarrollador. Toxboe lo hizo creando *User interface design pattern library* (Toxboe, 2011), una colección de estándares cuyo objetivo es servir de base para el diseño de interfaces web y donde, además de categorizar las diferentes directrices, el autor expone también para cada una de ellas el problema existente, la solución y las razones que la justifican, así como su uso y varios ejemplos.

Por último, *Usability Body of Knowledge* es un proyecto de la User Experience Professional Association (UXPA), dedicado a recopilar todo el conocimiento existente en torno a la usabilidad procedente de la literatura académica, de congresos y conferencias, así como de la propia experiencia de los profesionales del ámbito. El objetivo que persigue la UXPA con esta iniciativa es ofrecer una referencia firme que reúna todo ese conocimiento colectivo. De los diferentes recursos que incorpora *Usability BoK*, se ha

incorporado al análisis *Principles for usable design* (UXPA, 2011), una colección de principios de usabilidad que aborda temas como utilidad, consistencia, simplicidad, comunicación, prevención y manejo de errores, eficiencia, reducción de la carga de trabajo y *usability judgment*.

Tabla 5. Directrices de fuentes de información *online*.

Autor(es)	Directriz	Año
Google y Answer Lab	<i>Principles of mobile site design</i> (XXI)	s.f.
Martijn Van Welie	<i>Patterns in interaction design (Pattern Library)</i> (XXII)	2008
Anders Toxboe	<i>User interface desing pattern library</i> (XXIII)	2011
UXPA	<i>Principles for usable design</i> (XXIV)	2011

5.1.5. Directrices de fuentes de información científicas

Finalmente, el último grupo de estándares reúne las directrices resultantes de diferentes trabajos de investigación que han abordado el análisis de la usabilidad desde distintas perspectivas, corroborando en algunos casos la validez de heurísticos ya existentes, y refutándola o proponiendo nuevos principios en otros. Este último grupo de directrices reúne los resultados de diferentes procesos de investigación, por lo que su validez empírica las hace especialmente relevantes para los propósitos de este trabajo. A diferencia de las directrices de expertos, que reúnen trabajos de personas influyentes en el ámbito de la UX, este grupo reúne investigaciones que han sido publicadas en revistas científicas y cuyo principal valor reside en los datos empíricos en los que están basadas.

En este caso, la planificación de la búsqueda se basó en el framework FDC (Facetar, Derivar, Combinar) propuesto por Codina (2016a) y la exploración se realizó en las principales bases de datos científicas. Estos trabajos (tabla 6) resultan particularmente relevantes para el análisis porque son el fruto de investigaciones planteadas a partir de metodologías científicas, algo que respalda su consistencia y validez. En este sentido, es necesario destacar que algunos de estos trabajos se limitan a analizar la usabilidad web para ordenadores, mientras que otros tratan de arrojar luz sobre la experiencia del usuario en estos en dispositivos móviles.

Así, en primer lugar, el trabajo de Lobo, Kaskaloglu, Kim y Herbert (2011) se centra en recopilar diferentes directrices de usabilidad “con la intención de incrementar la usabilidad web de los smartphones” (p. 33).

Tras analizar varios conjuntos de heurísticos, los autores elaboran una lista de reglas esenciales que los desarrolladores web han de tener en cuenta para garantizar la usabilidad de los sitios que diseñan para este tipo de dispositivos.

Tabla 6. Directrices de fuentes de información científicas.

Autor(es)	Directriz	Año
Lobo <i>et al.</i>	<i>Web usability guidelines for smartphones: a synergic approach (XXV)</i>	2011
Jeong y Han	<i>Usability study on newspaper mobile websites (XXVI)</i>	2012
Lu <i>et al.</i>	<i>Comparing User Experience in a News Website across Three Devices: iPhone, iPad, and Desktop (XXVII)</i>	2013
Inostroza <i>et al.</i>	<i>Usability Heuristics for Touchscreen-based Mobile Devices: Update (XXVIII)</i>	2013
Yáñez Gómez <i>et al.</i>	<i>Heuristic evaluation on mobile interfaces: a new checklist (XXIX)</i>	2014
Yu y Kong	<i>User experience with web browsing on small screens: Experimental investigations of mobile-page interface design and homepage design for news websites (XXX)</i>	2016
Babich	<i>UX Design for Mobile: Bottom Navigation (XXXI)</i>	2016
Withenton	<i>Website Logo Placement for Maximum Brand Recall (XXXII)</i>	2016

Por otro lado, Jeong y Han (2012) analizan en su estudio las páginas iniciales de 775 webs móviles de noticias con el objetivo de examinar el uso del espacio para mostrar el contenido. Así, los autores se centran en variables como el porcentaje de espacio dedicado a publicidad, el número de palabras, la ubicación de las imágenes o la existencia de una caja de búsqueda. Los resultados de su investigación les permiten comprobar que las webs de noticias no han implementado al 100% las recomendaciones de usabilidad existentes, por lo que Jeong y Han proponen soluciones para mejorar estas interfaces. A pesar de la inexistencia de evidencia empírica que apoye su trabajo, ha sido incluido en el análisis debido a que se trata de una investigación que específicamente aborda el diseño web de las páginas de noticias en móviles.

En su estudio sobre las webs de medios de comunicación Lu *et al.*, (2013) parten de la premisa de que algunos no pueden permitirse económicamente la realización de una web específica para dispositivos

móviles (a pesar de que, tal y como reconocen los autores, es la mejor opción en términos de experiencia de usuario). Por eso, llevan a cabo un estudio con 15 usuarios para comparar sus experiencias de navegación en sitios web de noticias cuando acceden desde un ordenador, un iPad y un iPhone. De esta manera, pretenden determinar sus expectativas y preferencias, y elaborar así una lista de recomendaciones para diseñar una sola web optimizada para los tres dispositivos.

Por otro lado, Inostroza *et al.*, (2013) actualizaron un trabajo previo motivado por la necesidad de desarrollar nuevos métodos de evaluación de la usabilidad en dispositivos móviles táctiles (Inostroza *et al.*, 2012). Su objetivo era proponer una lista de pautas para la evaluación heurística de este tipo de interfaces que finalmente se materializó en once heurísticos específicamente dirigidos a móviles. El estudio realizado en 2012 parte de una revisión de la literatura que lleva a los autores a identificar los aspectos que deberían poseer los heurísticos de usabilidad destinados a estas interfaces y a contrastar experimentalmente los heurísticos obtenidos con los diez enunciados propuestos por Nielsen (1995). En este caso, el objetivo de Inostroza *et al.* (2013) es revisar la propuesta y actualizarla, para lo que llevan a cabo una validación que se sustenta en tres elementos: tests, evaluación heurística y opinión de expertos.

En la misma línea, Yáñez *et al.*, (2014) destacan la importancia de la evaluación heurística como método para examinar una interfaz. Este tipo de evaluación la llevan a cabo expertos siguiendo listas de verificación o *checklists* que, según los autores, incluyen pautas fundamentalmente orientadas al diseño para ordenadores de escritorio, sin tener en cuenta las peculiaridades de los dispositivos móviles. Por eso, Yáñez *et al.* (2014) se plantearon ajustar las *checklists* existentes a la evaluación de interfaces móviles. Para ello, revisaron la literatura y extrajeron los heurísticos más importantes (en total 158), basándose en la frecuencia de su aparición. Sin embargo, y dado que las pautas recogidas no toman en consideración las pantallas móviles, el siguiente paso consistió en revisar diferentes estudios de usabilidad y seleccionar un conjunto de directrices (en total 72) orientadas a estos nuevos dispositivos. El resultado final es una *checklist* adaptada a móviles con 230 heurísticos cuya estructura también se inspira en el orden planteado por Nielsen (1995).

Por otro lado, el trabajo de Yu y Kong (2016) constituye una de las escasas investigaciones que analiza el diseño de las webs móviles sobre noticias en términos de experiencia de usuario. Los autores se plantearon entender cuál es el mejor diseño para la interfaz móvil de las webs de medios y comenzaron el estudio identificando los tres modelos de páginas (*single-page design*, *zooming design* y *multi-page design*) y

de portadas (*list-view design*, *progressive design* y *thumbnail design*) más frecuentes. A continuación, y con el objetivo de saber cuáles de esos diseños proporcionarían una navegación más eficiente e interactiva, los autores realizaron experimentos con usuarios utilizando los distintos modelos existentes. El resultado de su investigación son dos nuevas directrices cuyo principal valor reside en el soporte empírico que las sustenta.

Por su parte, el Nielsen & Norman Group realizó recientemente un estudio (Whitenton, 2016) para comprobar si, tal y como tradicionalmente se cree, la posición adecuada en una página web para un logotipo es la parte superior izquierda. Para comprobar la validez de este principio, lo sometieron a un análisis empírico que consistió en tests remotos con 128 usuarios. Los resultados muestran que la ubicación del logo en la parte superior izquierda contribuye a que los usuarios lo recuerden con más facilidad.

Por último, se ha incluido el trabajo que realizó el desarrollador de software Nich Babich (Babich, 2016) partir de una investigación llevaba a cabo por Steven Hooper en 2013. Babich analiza la importancia de la navegación inferior o *bottom navigation* en un dispositivo móvil e indica algunas directrices para maximizar el funcionamiento de este menú de navegación en dispositivos móviles en relación a los iconos, el color, las etiquetas o la consistencia, entre otros aspectos.

En total, por tanto, son treinta y dos los estándares de diseño web que forman parte del análisis. Dada la finalidad del trabajo, se estima oportuno indicar cuáles de ellas fueron elaboradas para el diseño de webs convencionales (*desktop*), cuáles están dirigidas específicamente a las pequeñas pantallas (móviles) y cuáles incluyen las dos perspectivas, ofreciendo al menos una sección dedicada a los dispositivos móviles (*desktop* y móviles).

En la tabla 7 se puede observar que 19 de las guías seleccionadas fueron elaboradas para pantallas convencionales, 10 están dirigidas específicamente al diseño web en dispositivos móviles y, por último, 3 conjuntos de directrices incluyen ambas perspectivas.

Así, una vez reunidos los treinta y dos documentos que forman parte del análisis, a continuación todos los enunciados heurísticos contenidos en cada uno de ellos se clasifican según el sistema de arquitectura de la información al que pertenecen.

Tabla 7. Dispositivos para los que fueron elaborados los estándares.

	<i>Desktop</i>	<i>Móviles</i>	<i>Desktop & Móviles</i>
Directrices institucionales		<i>Mobile Web Best Practices 1.0</i> <i>Mobile Web Application Best Practices</i>	
	<i>ISO 9241-151:2008</i>		
Directrices gubernamentales	<i>Illustrated handbook for web management teams</i> <i>Service manual</i> <i>Research-based web design & usability guidelines</i> <i>US web design standards</i> <i>Digital Service Standard</i> <i>Guía web</i>		<i>Swedish National</i>

*Guidelines for Public
Sector Websites*

*Web Usability Guidelines y
Web Design and Navigation
Guidelines*
*Directrices de usabilidad
para sitios web del Estado
colombiano*
Web Usability Standard 1.2

Directrices de expertos

*10 usability heuristics for
user interface design*
*The eight golden rules of
interface design*
*First principles of interaction
design (revised & expanded)*
*Information architecture for
the web and beyond*

*Mobile design pattern
gallery*

*Don't make me think
(revisited). A common*

sense approach to web and mobile usability

*Guía de evaluación
heurística de sitios web*

Directrices fuentes de
información *online*

*Principles of mobile site
design*

*Patterns in interaction
design*

*User interface desing pattern
library*

*Principles for usable
design*

Directrices de fuentes de
información científicas

*Web usability guidelines
for smartphones: a*

synergic approach

Usability study on

newspaper mobile

websites

*Comparing User
Experience in a News
Website across Three
Devices: iPhone, iPad, and
Desktop*

*Usability Heuristics for
Touchscreen-based
Mobile Devices: Update
Heuristic evaluation on
mobile interfaces: a new
checklist
User experience with
web browsing on small
screens: Experimental
investigations of mobile-
page interface design
and homepage design
for news websites
UX Design for Mobile:
Bottom Navigation*

*Website Logo Placement for
Maximum Brand Recall*

5.2. Clasificación en sistemas de arquitectura de la información

Reunidos los estándares, el siguiente paso consiste en agrupar los enunciados heurísticos que contienen según el sistema de arquitectura de la información al que pertenecen: organización, navegación, etiquetado y búsqueda (Rosenfeld *et al.*, 2015). Estos cuatro sistemas conforman lo que Rosenfeld *et al.* (2015) denominan la anatomía de la arquitectura de la información de un sitio web y representan las cuatro áreas que es necesario abordar al diseñar una interfaz. Por este motivo, la taxonomía resultante de esta segunda fase de la revisión de mapeo supone en sí misma una herramienta relevante para el ámbito de la UX, ya que permite a profesionales y expertos examinar qué tipo de directrices contiene cada estándar y facilita la selección de las que son aplicables en cada caso. Por otro lado, esta clasificación facilita la extracción, en la siguiente fase, de las directrices que son especialmente relevantes para las webs de diarios.

En este sentido, hay que destacar que algunas de las guías examinadas ofrecen enunciados con un claro formato preceptivo (lo que facilita su identificación) pero otras, sin embargo, incorporan distintas directrices sin destacarlas del flujo textual. Considerando que es necesario recopilar todos los estándares existentes, la revisión de mapeo priorizó en todo momento el fondo frente a la forma, de manera que todos los enunciados con carácter normativo, sin importar su formato, fueron identificados y registrados en el sistema de arquitectura de la información correspondiente.

Así, una vez realizado el análisis, se obtuvo para cada guía una tabla en la que se pueden observar los heurísticos pertenecientes a cada sistema de arquitectura de la información. A modo de resumen, las tablas 8-12 muestran los estándares y las directrices asociadas a cada uno de los sistemas. Como se puede observar (tabla 8), de los enunciados analizados 244 pertenecen al sistema de organización, 1.206 al de navegación, 404 forman parte del sistema de etiquetado y 201 del de búsqueda.

Tabla 8. Directrices institucionales: sistemas de AI.

	Organización	Navegación	Etiquetado	Búsqueda
I	7	18	7	0
II	4	12	0	0
III	6	66	12	23

Tabla 9. Directrices gubernamentales: sistemas de AI.

	Organización	Navegación	Etiquetado	Búsqueda
IV	15	81	54	1
V	13	15	21	0
VI	22	66	39	9
VII	23	35	17	6
VIII	4	3	22	0
IX	6	22	9	0
X	16	87	55	7
XI	0	15	4	1
XII	5	19	13	1
XIII	0	9	0	0

Tabla 10. Directrices de expertos: sistemas de AI (expertos).

	Organización	Navegación	Etiquetado	Búsqueda
XIV	0	2	1	0
XV	0	7	1	0
XVI	0	21	5	0
XVII	37	54	39	54
XVIII	14	93	11	33
XIX	5	69	25	3
XX	7	16	9	2

Tabla 11. Directrices de fuentes de información *online*: sistemas de AI.

	Organización	Navegación	Etiquetado	Búsqueda
XXI	4	12	3	0
XXII	21	255	19	33
XXIII	17	104	9	15
XXIV	2	12	1	4

Tabla 12. Directrices de fuentes de información científicas: sistemas de AI.

	Organización	Navegación	Etiquetado	Búsqueda
XXV	0	4	0	1
XXVI	1	6	0	0
XXVII	2	11	0	3
XXVIII	1	7	2	0
XXIX	12	71	24	5
XXX	0	2	0	0
XXXI	0	11	2	0
XXXII	0	1	0	0

La taxonomía resultante (Anexo I) supone en sí misma una organización relevante para el ámbito del diseño web, pues clasifica algunas de las directrices con más prestigio a nivel internacional siguiendo un criterio ampliamente aceptado, como son los sistemas de arquitectura de la información (Rosenfeld *et al.*, 2015). A partir de esta taxonomía, y ya que dada la cantidad de directrices identificadas sería inviable realizar tests de usuarios para todas ellas, el tercer y último paso de la revisión de mapeo consiste en analizar las directrices para extraer las más relevantes para las webs objeto de estudio.

5.3. Análisis

El análisis de la taxonomía resultante en la fase anterior se realiza tomando como base tres criterios con el objetivo de seleccionar las directrices más relevantes para las webs móviles de diarios: 1) sistemas de navegación y etiquetado, 2) relevancia para cibermedios y 3) aplicabilidad en dispositivos móviles.

En primer lugar, se seleccionan los enunciados que se agrupan bajo las categorías de navegación y etiquetado porque, como se ha explicado, estos son los dos sistemas más visibles en una web y, por tanto, con ellos el usuario mantiene una interacción directa. Por un lado, el sistema de navegación proporciona contexto al usuario, facilita su tránsito por las páginas que forman el sitio web y contribuye a que encuentre el contenido que busca (Rosenfeld *et al.*, 2015). Por otro lado, las etiquetas son el elemento básico de comunicación con el usuario (Rosenfeld *et al.*, 2015), puesto que contribuyen a mostrarle cómo está organizada la página y de qué manera puede moverse a través de ella.

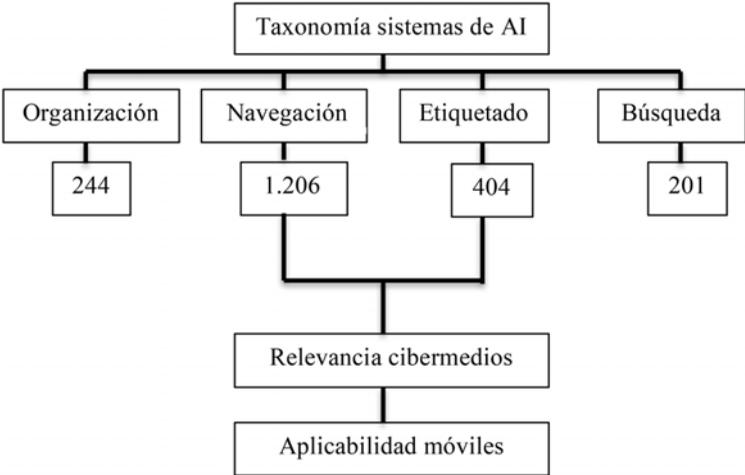
En segundo lugar, se establece por motivos obvios el criterio de relevancia para cibermedios, que implica seleccionar las directrices directamente relacionadas con el acceso a la información y con la efectividad

de la comunicación, pues estos aspectos son fundamentales para que las webs de diarios de información general logren su objetivo.

Por último, y también como consecuencia de la finalidad de la investigación, únicamente se seleccionan las directrices aplicables a dispositivos móviles.

En la figura 7 se puede observar la estructura que vertebra esta segunda fase de la revisión de mapeo (análisis), el número de directrices resultante y los diferentes filtros aplicados en cada caso. Así, tras aplicar los criterios de relevancia para cibermedios y aplicabilidad a dispositivos móviles a las 1.206 directrices de navegación y 404 de etiquetado, se obtienen como resultado 69 directrices sobre navegación (tabla 13) y 25 sobre etiquetado (tabla 14) aplicables al diseño de las webs móviles de diarios. Estos enunciados se estructuran, además, en diferentes categorías y subcategorías identificadas durante la revisión de mapeo. Se trata de dimensiones transversales a los diferentes estándares analizados dentro de las cuales se agrupan la gran mayoría de los heurísticos, y que facilitan la localización y aplicación de las directrices.

Figura 7. Revisión de mapeo: fase de análisis.



Estas directrices sobre navegación y etiquetado extraídas de la literatura son el resultado de un proceso de análisis en el que se han tomado en consideración las características de los diarios de información general y las peculiaridades de las pantallas de los smartphones. Por tanto, conforman el primer resultado de esta investigación al constituir herramientas que pueden ser utilizadas en el proceso de diseño web, así como aplicadas en la evaluación heurística de este tipo de páginas.

Tabla 13. Selección de directrices de navegación aplicables al diseño de las webs de diarios para *smartphones*.

Categoría	Subcategorías	Directrices	Fuente
Barra de navegación	Barra de navegación	Colocar un menú visible y fijo en la página	Van Welie (2008), ISO (2008), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)
		Esconder las opciones de navegación mientras los usuarios hacen <i>scroll down</i> y revelarlas cuando tratan de volver a la parte superior	Babich (2016), Neil (2014)
		Utilizar entre 3 y 5 enlaces en la barra de navegación inferior	Babich (2016)
		Los títulos de los menús deben ser breves	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
	Localización menú	En aplicaciones móviles, situar las opciones de navegación primarias en la parte inferior de la pantalla	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Babich (2016)
		Situar el menú de navegación en la parte superior de la pantalla	Rabin y McCathieNevile (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Gobierno de Chile (2012), Krug (2014)

Footer	<p>Los enlaces que aparecen en el pie de página deben ofrecer al usuario información relevante, complementaria a la que ha consultado</p> <p>Las opciones de navegación que aparecen en el pie de página no tienen que ser necesariamente iguales que las que aparecen en la parte superior, sino que es preferible adaptarlas al espacio disponible</p> <p>Proporcionar las mismas opciones de navegación que en la parte superior (preferiblemente solo texto y en un tamaño de letra más pequeño)</p> <p>Incluir un pequeño mapa del sitio en el pie de página</p>	<p>US Chief Information Officer (2015)</p> <p>US Chief Information Officer (2015)</p> <p>Van Welie (2008)</p> <p>Van Welie (2008)</p>
Mapa		
Búsqueda	Función de búsqueda	<p>ISO (2008), Office of eGovernment (2010a), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)</p>

<p>Es preferible que los usuarios naveguen por la página que forzarles a realizar búsquedas</p> <p>La función de búsqueda debería estar disponible en todas las páginas</p>	<p>Lobo <i>et al.</i> (2011)</p> <p>ISO (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a), Carvajal y Saab (2010), Krug (2014), Hassan Montero y Martín Fernández (2003)</p> <p>Swedish Administrative Development Agency (2006), Hassan Montero y Martín Fernández (2003), Google y Answer Lab (s.f.), Lu <i>et al.</i> (2013)</p> <p>Hassan Montero y Martín Fernández (2003), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)</p>
<p>Situar el buscador al principio de la página</p>	<p>US Department of Health and</p>
<p>El buscador debe ser accesible desde la página principal</p>	<p>US Department of Health and</p>
<p>Mostrar a los usuarios qué</p>	<p>US Department of Health and</p>

Características de la *Clickabilidad*

navegación	elementos son <i>clickables</i>	Human Sciences (2006), Krug (2014), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
Consistencia	Proporcionar una navegación consistente a lo largo de toda la página	Rabin y McCathieNevile (2008), ISO (2008), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a), Carvajal y Saab (2010), Tognazzini (2014), Krug (2014) Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
Navegación mínima	En webs móviles, la navegación debe ser consistente pero no tener demasiadas opciones Proporcionar una navegación mínima en la parte superior de la página	Rabin y McCathieNevile (2008)
Tipos de navegación		
Navegación local	Proporcionar un sistema de navegación local que permitan a los usuarios acceder a contenidos relacionados	Carvajal y Saab (2010), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)

Ofrecer a los usuarios la posibilidad de acceder a artículos relacionados
 Para que el usuario acceda a los artículos relacionados, cualquier parte de estos debe ser *clickable*
 Los artículos relacionados deben contener: título, breve descripción, fecha de publicación y un indicativo para continuar leyéndolo
 Utilizar links con contenido relacionada para facilitar la navegación de los usuarios

Toxboe (2011)
 Toxboe (2011)
 Toxboe (2011)

Lu *et al.* (2013), Yáñez Gómez *et al.* US Department of Health and Human Sciences (2006)

Navegación contextual

Elementos de navegación	Enlaces	Indicar claramente los enlaces que se abren en otras ventanas	ISO (2008), Office of the E-enjoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006)
		Todos los enlaces deberían abrirse en la misma pestaña, no sacar al usuario fuera de la página	Swedish Administrative Development Agency (2006), Google y Answer Lab (s.f.)

<p>Solo los enlaces que abren documentos en un formato distinto a la web deberían ser abiertos en ventanas diferentes</p> <p>Los enlaces de navegación deben ser visibles</p>	<p>Swedish Administrative Development Agency (2006)</p> <p>ISO (2008), Gobierno de Chile (2012), Tognazzini (2014), Lu <i>et al.</i> (2013)</p> <p>US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006), Carvajal y Saab (2010)</p> <p>ISO (2008), Office of eGovernment (2010a), Tognazzini (2014), Krug (2014), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)</p> <p>ISO (2008), Office of the E-enjoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006),</p>
<p>Botones</p>	<p>El botón atrás siempre debe funcionar</p>
<p>Logo</p>	<p>En todas las páginas de la web debe aparecer la identidad del propietario</p>
<p>Mapa</p>	<p>Proporcionar un mapa del sitio que muestre su estructura general (el mapa, además, contribuye a mejorar el posicionamiento de la web)</p>

Imágenes-mapa	No utilizar imágenes-mapa	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Van Welie (2008) Rabin y McCathieNevile (2008)
<i>Thumbnails</i>	Hacer clic en la imagen en miniatura debe llevar a la imagen en tamaño completo	Rabin y McCathieNevile (2008), Office of the E-envoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Van Welie (2008), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Toxboe (2011)
	Hacer clic en el título o en la imagen de un vídeo debe reproducirlo	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Van Welie (2008), Lu <i>et al.</i> (2013)

Flujo de navegación	<i>Feedback</i> del sistema	US Department of Health and Human Sciences (2006), Nielsen (1994), Schneiderman <i>et al.</i> (2016), Hassan Montero y Martín Fernández (2003), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Inostroza <i>et al.</i> (2012), UXPA
	Proporcionar <i>feedback</i> a los usuarios mientras están esperando	

Profundidad de navegación	<p>Los usuarios no deberían hacer más de cuatro clics para llegar al contenido que desean</p> <p>La información más importante o relevante no debería estar a más de 2-3 clics de la portada</p> <p>No importa el número de clics siempre que estos sean claros para el usuario</p> <p>Es preferible ofrecer más enlaces que utilizar estructuras de navegación en profundidad</p>	<p>(2011) Rabin y McCathieNevile (2008)</p> <p>US Department of Health and Human Sciences (2006), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Gobierno de Chile (2012) Krug (2014)</p>
Orientación del dispositivo	<p>Para visualizar gráficos, invitar a rotar su móvil para verlos en formato panorámico</p>	Neil (2014)
Orientación del usuario	<p>Navegación auto-descriptiva</p> <p>La navegación debe ser auto-descriptiva, de forma que los usuarios entiendan en todo</p>	<p>ISO (2008), US Chief Information Officer (2015), Krug (2014), Rosenfeld <i>et al.</i></p>

momento dónde están, dónde han estado y a dónde pueden dirigirse
 Todas las páginas de una web deben mostrar enlaces a niveles superiores para facilitar la navegación de los usuarios

(2015), Tognazzini (2014), Carvajal y Saab (2010)
 ISO (2008), Hassan Montero y Martín Fernández (2003)

Las *breadcrumbs* deben ser enlaces que permitan acceder al contenido que indican

Gobierno de Chile (2012), Van Welie (2008), Toxboe (2011)

Los *breadcrumbs* deben indicar en qué página se encuentra el usuario
 Los *breadcrumbs* deben reflejar fielmente en contenido de la página, además de ser reconocibles y fáciles de usar

Van Welie (2008), Toxboe (2011)
 Carvajal y Saab (2010), Van Welie (2008), Toxboe (2011)

Breadcrumbs

Páginas	<i>Home</i>
<hr/>	
<p>La página principal debe proporcionar acceso a información relevante</p> <p>Todas las páginas de una web deben contener un enlace a la página principal</p>	<p>ISO (2008)</p> <p>Office of the E-envoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006),</p>

<p>El enlace a la home debe estar situado en la parte superior de la pantalla</p> <p>Incorporar las opciones de navegación en la página principal</p> <p>Además de las opciones de navegación, ofrecer también contenido en la página principal</p> <p>Limitar la extensión de la portada principal</p>	<p>Swedish Administrative Development Agency (2006), Krug (2014), Van Welie (2008), Toxboe (2011) Van Welie (2008)</p>
<p>Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)</p> <p>Jeong y Han (2012)</p>	<p>Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)</p>
<p>División de páginas</p>	<p>Krug (2014), US Department of Health and Human Sciences (2006)</p> <p>Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Van Welie (2008), Toxboe (2011)</p> <p>Rabin y McCathieNeville (2008)</p>
<p>Si un artículo se extiende más de una página, proporcionar un enlace a cada página que ocupa</p> <p>Equilibrar <i>scroll</i> y paginación: las páginas deben tener una extensión usable</p> <p>Es preferible dividir el contenido en</p>	<p>US Department of Health and</p>

<p>páginas que hacer que los usuarios hagan <i>scroll</i></p> <p>Subdividir las páginas demasiado largas en secciones significativas</p> <p>Cuando la búsqueda ofrece más de 10 resultados, dividir los resultados en varias páginas</p> <p>Evitar el <i>scroll</i> horizontal</p>	<p>Human Sciences (2006)</p> <p>ISO (2008), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Van Welie (2008), Toxboe (2011)</p> <p>Van Welie (2008)</p>
<p><i>Scroll</i></p> <p>Ofrecer la posibilidad de hacer <i>scroll</i> cuando se trata de lecturas complejas</p> <p>Evitar el <i>scroll</i></p>	<p>ISO (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Carvajal y Saab (2010), Google y Answer Lab (s.f.), Lobo <i>et al.</i> (2011), Lu <i>et al.</i> (2013)</p> <p>US Department of Health and Human Sciences (2006)</p> <p>Babich (2016)</p>
<p>Usuarios</p>	<p>Control</p> <p>Permitir que los usuarios tengan el control cuando interactúan con medios que dependen del tiempo</p> <p>ISO (2008), Hassan Montero y Martín Fernández (2003)</p>

	En caso de utilizar carruseles animados, permitir que los usuarios los controlen	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
	Proporcionar mecanismos que permitan a los usuarios configurar el estilo, tamaño, etc. de una página en función de sus necesidades	Toxboe (2011)
Registro	No obligar al usuario a registrarse por defecto, solo si tiene sentido para él	Neil (2014), Lu <i>et al.</i> (2013)
Comentarios	Incluir la posibilidad de que los usuarios realicen comentarios tras leer un artículo	Van Welie (2008)
	Una vez incluido un comentario, destacarlo del resto y mostrar al usuario el lugar en el que ha sido publicado	Van Welie (2008)
Guardar contenido	Permitir que los usuarios guarden el contenido en una lista o que puedan compartirlo a través de redes sociales, email, etc. para acceder más tarde	Google y Answer Lab (s.f.), Lu <i>et al.</i> (2013), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Van Welie (2008)

<p>Versión web y móvil</p>	<p>Proporcionar un enlace a la web tradicional En la web tradicional, proporcionar un enlace a la versión móvil</p>	<p>Krug (2014), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Lobo <i>et al.</i> (2011) Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Jeong y Han (2012)</p>
<p><i>Pop-ups</i></p>	<p>No mostrar <i>pop-ups</i></p>	<p>Rabin y McCathieNevile (2008), ISO (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Carvajal y Saab (2010)</p>

Tabla 14. Selección de directrices de etiquetado aplicables al diseño de las webs de diarios para *smartphones*.

Categoría	Subcategoría	Directriz	Fuente
Funciones de las etiquetas	Destacar contenido	Utilizar negrita solo cuando es importante llamar la atención del usuario	US Department of Health and Human Sciences (2006)
		No destacar demasiado contenido en una misma página	US Chief Information Officer (2015)

Tipos de etiquetas	Etiquetas de campos	Ubicar las etiquetas de campos en la parte superior	Carvajal y Saab (2010)
	Alinear las etiquetas de campos a la izquierda	Alinear las etiquetas de campos a la izquierda	Swedish Administrative Development Agency (2006)
	Ofrecer <i>feedback</i> a los usuarios en el propio campo	Ofrecer <i>feedback</i> a los usuarios en el propio campo	Neil (2014)
	No poner etiquetas dentro de los campos	No poner etiquetas dentro de los campos	Krug (2014)
	Etiquetas icónicas	Los enlaces icónicos deben emular imágenes del mundo real	US Department of Health and Human Sciences (2006)
	Enlaces	Los enlaces deben ser azules y estar subrayados	(Gov.uk, 2016), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a)
	Los enlaces deben mostrarse en un color distinto al texto	Los enlaces deben mostrarse en un color distinto al texto	Gobierno de Chile (2012), Swedish Administrative Development Agency (2006)
	Palabras clave	Utilizar palabras clave en el título, el texto y los metadatos	Digital Transformation Office (2015)
Características de las	Lenguaje claro	Los enlaces de navegación deben	ISO (2008), Hassan Montero

etiquetas	ser términos familiares para los usuarios	y Martín Fernández (2003), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Inostroza <i>et al.</i> (2013), UXPA (2011) Tognazzini (2014)
Tamaño de letra	Utilizar un tamaño de letra lo suficientemente grande para que los usuarios lean sin problemas	
Título descriptivo	Los títulos de las páginas deben ser descriptivos e incluir la última actualización	ISO (2008), Office of the E-enjoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Digital Transformation Office (2015), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a), Carvajal y Saab (2010), Hassan Montero y Martín Fernández (2003) ISO (2008)
Etiquetado consistente	Las etiquetas de los enlaces redundantes deben ser coherentes El sistema de navegación debe	Gobierno de Chile (2012),

<p>emplear términos uniformes para facilitar el tránsito de los usuarios</p>	<p>Swedish Administrative Development Agency (2006), Scheiderman <i>et al.</i> (2016), Krug (2014), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), UXPA (2011) US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)</p>
<p>El título de la página debe ser consistente con el que aparece en el navegador</p>	<p>Rabin y McCathieNevile (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Gobierno de Chile (2012), Swedish Administrative Development Agency (2006), Carvajal y Saab (2010), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Hassan Montero y Martin Fernández (2003)</p>
<p>Destino claro</p>	<p>Las etiquetas deben reflejar claramente el contenido al que dan título</p>

El texto de los enlaces debe reflejar claramente el contenido al que dirigen

US Department of Health and Human Sciences (2006), Digital Transformation Office (2015), Gobierno de Chile (2012), Swedish Administrative Development Agency (2006), Krug (2014), Hassan Montero y Martín Fernández (2003)

Rosenfeld *et al.* (2015)

Desarrollar un sistema de etiquetado consistente

Sistemas de etiquetado

US Chief Information Officer (2015)

La función de búsqueda debe estar representado por una caja de búsqueda y no con un enlace textual

Krug (2014)

Todas las páginas deben tener una caja de búsqueda o un enlace a la página de búsqueda

Jeong y Han (2012)

En dispositivos con pantallas pequeñas, una caja de búsqueda lo suficientemente grande para los usuarios ocupa demasiado espacio

Etiqueta buscador

5.4. Selección de directrices para el análisis empírico

El último paso antes de pasar al segundo bloque de la investigación consiste en realizar una revisión exhaustiva de las directrices para aislar las más significativas, siendo el criterio fundamental su relevancia para las webs móviles de diarios de información general, es decir, seleccionando los heurísticos que presentan un enunciado clave para que estas webs alcancen su principal objetivo, el de informar, y lo hagan de una manera óptima para los usuarios, es decir, ofreciéndoles una buena experiencia de navegación.

Durante la revisión de mapeo realizada, especialmente en las fases de clasificación y análisis, la categorización de las directrices ha permitido observar la existencia de enunciados repetidos y de contradicciones entre los enunciados. Esta falta de consenso en la literatura pone de manifiesto la necesidad de comprobar empíricamente cuál es la opción correcta en cada caso, por lo que en la selección final se han priorizado los enunciados que presentan algún conflicto de este tipo.

Así, finalmente se han seleccionado tres directrices (tabla 15), dos sobre navegación y una sobre etiquetado para pasar a la siguiente fase de la investigación y ser sometidas a pruebas empíricas en los tests con usuarios. En los tres casos, se trata de enunciados contradictorios para los que no hay consenso en la literatura, de manera que a través de los tests será posible resolver esa discordancia, al menos en el contexto de las webs móviles de periódicos.

En definitiva, en este primer bloque de la investigación la revisión de mapeo ha permitido recopilar los estándares de diseño web con mayor repercusión y clasificar las directrices contenidas en ellos según los sistemas de arquitectura de la información establecidos por Rosenfeld y Morville (1998). A partir de esta taxonomía, y con el objetivo de extraer las directrices más relevantes para el estudio, se aplicó un proceso de selección basado en tres criterios (sistemas de navegación y etiquetado, relevancia para cibermedios y aplicabilidad en dispositivos móviles) hasta, finalmente, reunir los tres enunciados contradictorios que serán sometidos a los tests de usuarios (tabla 15). De esta manera, se da por satisfecho el primer objetivo del trabajo: extraer, de los principales estándares de diseño web internacionales, los enunciados heurísticos más relevantes para las webs desarrolladas por diarios de información general para móviles.

Tabla 15. Directrices seleccionadas para los tests de usuarios

Navegación

Localización del menú

<i>Ofrecer las opciones de navegación primarias en la parte inferior de la pantalla (XVII, XXXI)</i>	<i>Colocar las opciones de navegación en la parte superior de la pantalla (I, VI, IX, XIX)</i>
--	--

Número de clics

<i>Los usuarios no deberían hacer más de 3 clics en su navegación para encontrar el contenido importante o el contenido que buscan (VI, IX, XVII)</i>	<i>Los usuarios no deberían de hacer más de 4 clics en su navegación para encontrar el contenido importante o el contenido que buscan (I)</i>	<i>No importa el número de clics siempre que cada enlace sea claro (XIX)</i>
---	---	--

Etiquetado

Textual vs. visual

<i>No utilizar imágenes como links de las opciones de navegación (VI, X, XVII)</i>	<i>Utilizar imágenes como links de las opciones de navegación sólo en entornos con poco espacio (XVII, XXII)</i>	<i>Utilizar imágenes sólo para los enlaces que se usan con más frecuencia (III)</i>
--	--	---

En el siguiente capítulo se aborda el segundo objetivo de la investigación, que consiste en someter los tres conflictos identificados a los tests de usuarios para analizar empíricamente qué directrices de usabilidad son aplicables al desarrollo de las versiones web para móviles de diarios de información general.

Capítulo 6

Directrices basadas en la evidencia

Este capítulo está dedicado a satisfacer el segundo objetivo de la investigación: analizar empíricamente la validez de las directrices extraídas en las webs para *smartphones* de los diarios de información general.

Dado que las tres directrices seleccionadas en la fase anterior presentan conflictos, para llevar a cabo los tests de usuarios se opta por la realización de una comparación de diseños (Barnum, 2011), que consiste en presentar a los usuarios dos diseños distintos, proponerles la realización de la misma tarea en ambos, determinar las mismas métricas y observar cómo interactúan para comprender las razones por las que prefieren uno u otro. En este punto, es preciso indicar que los tests se llevan a cabo en diferentes páginas webs de diarios, algunas de ellas páginas reales y otras prototipos desarrollados expresamente para esta investigación, como se explicará más adelante.

Así, siguiendo la clasificación realizada por Tullis y Albert (2013), a cada uno de los tres conflictos entre directrices extraídos en el capítulo anterior (tabla 15) se les asignan las métricas más adecuadas para comprobar la validez de los distintos enunciados. Una vez definidas las métricas, y en

función de las características de los usuarios, se crean las tareas que tendrán que llevar a cabo en cada web, con objeto de medir su comportamiento. A lo largo de las siguientes páginas se describe el diseño de cada uno de los experimentos y se realiza el análisis de los datos recogidos.

6.1. Diseño de los experimentos

En este apartado se describe en detalle el planteamiento de los tres experimentos que permitirán analizar empíricamente cada una de los tres conflictos hallados durante la revisión de mapeo. Las pruebas comparten una característica transversal, y es que las tres constituyen una aproximación empírica al objeto de estudio desde la perspectiva del DCU. Como se explicó en el Capítulo 3, doptar esta filosofía de diseño supone que el desarrollo de una web se basa en las características, necesidades, limitaciones y contexto de uso del usuario final (Garreta-Domingo y Mor-Pera, 2010). Así, no solo el diseño sino también el mantenimiento de una web son procesos iterativos que se asientan en el análisis continuo de la interfaz teniendo en cuenta a los usuarios. El objetivo de los tests realizados en este trabajo es observar el comportamiento y las reacciones de los usuarios en relación a las directrices seleccionadas, de modo que sea posible extraer recomendaciones para el desarrollo de las webs de diarios basadas en esa información empírica, lo que hace que la perspectiva adoptada se fundamente en el DCU.

En este sentido, la metodología utilizada en este trabajo para validar las directrices seleccionadas, los tests de usuarios, es una técnica de evaluación de la usabilidad que se centra en observar el comportamiento (*performance*) de los usuarios y registrar sus comentarios para entender sus objetivos y necesidades respecto a la web. A través de los tests se evalúan, por tanto, dos aspectos. En primer lugar, el comportamiento o *performance* (Tullis y Albert, 2013) de los usuarios en la web, para lo que se establecen métricas cuantitativas de eficacia y eficiencia, de manera que se pueda definir si el sistema es usable (o fácil de utilizar). Y, en segundo lugar, se evalúa la satisfacción de los usuarios analizando sus comentarios respecto a las webs, lo que amplía la visión objetiva que aportan las métricas cuantitativas mencionadas y permite comprender mejor su experiencia (UX).

6.1.1. Experimento 1: menú superior vs. menú inferior

En el primer caso, el conflicto entre los dos enunciados se basa en establecer en qué lugar de la pantalla del móvil es preferible que aparezca el menú de navegación. Según algunos de los estándares analizados (Rabin y

McCathieNevile, 2008; US Department of Health and Human Sciences, 2006; Gobierno de Chile, 2012; Krug, 2014), es recomendable que el menú se sitúe en la parte superior; sin embargo, Rosenfeld *et al.* (2015) y Babich (2016) sugieren que lo más adecuado es que el menú aparezca en la parte inferior de la pantalla. Por tanto, el objetivo de este primer experimento es comprobar en qué lugar de la pantalla del móvil (parte superior o parte inferior) prefieren los usuarios que aparezcan las opciones de navegación.

El menú de navegación es uno de los elementos tangibles con los que interactúan los usuarios y pertenece, por tanto, al área de diseño de interacción (DI). Al mismo tiempo, el menú forma parte del sistema de navegación de la web, pues facilita el tránsito de los usuarios y contribuye a asegurar su orientación dentro de la interfaz. El menú es un elemento esencial de las webs para *smartphones* pues, dado el reducido tamaño de sus pantallas, esta pieza concentra todas las opciones de navegación en un solo botón, de ahí la importancia de analizar dónde debe estar ubicado.

Como se puede observar en la figura 8, para comparar cuál es la localización del menú que más favorece la navegación de los usuarios, se crearon dos páginas web prototipo; se trata de dos diseños idénticos con la única diferencia de que el menú de navegación se encuentra en la parte superior de la pantalla en el primer caso (figura 9), y en la parte inferior en el segundo caso (figura 10).

Para medir el comportamiento de los usuarios (*performance*), en esta primera prueba se establece, por un lado, una métrica de eficiencia, que hace referencia a la velocidad con la que los usuarios completan una tarea determinada en la web. En este caso, al tratarse de comprobar la localización más adecuada del menú de navegación, la métrica establecida es el tiempo que tardan los usuarios en identificarlo. Esta medida constituye la aproximación idónea para resolver el conflicto planteado en la primera prueba, pues permite comparar qué menú (superior o inferior) localizan los usuarios con mayor facilidad y, por tanto, cuál es el que ofrece una mejor su experiencia en la web. Por otro lado, se les solicita a los participantes que piensen en alto, un procedimiento que en el ámbito de los tests de usabilidad se conoce como la técnica *think out loud* y que permite registrar todos los comentarios realizados en relación a cada uno de los diseños para conocer la satisfacción de los usuarios.

Así, se les pide a los usuarios que realicen en las dos webs la misma tarea, que consiste en buscar una noticia sobre Manuela Carmena y, a continuación, una noticia sobre el pacto climático de París, ambos temas de actualidad en el momento de realización de las pruebas. Para evitar el sesgo provocado por el orden preestablecido de las tareas, el 50% de los usuarios comienza utilizando la web del menú superior para, a continuación, realizar

la tarea en la web con el menú inferior (grupo A) y el 50% restante lo hace a la inversa (grupo B).

Figura 8. Experimento 1: conflicto, plataformas, tarea y métrica.



Figura 9. Experimento 1: prototipo de web con el menú situado en la parte superior.



Figura 10. Experimento 1: prototipo de web con el menú situado en la parte inferior.



6.1.2. Experimento 2: número de clics

El segundo conflicto extraído de los estándares hace referencia al número óptimo de clics que hacen los usuarios para encontrar el contenido que buscan en una web. En este caso, en el ámbito del diseño web es común aludir a “la regla de los tres clics”, en línea con lo que establecen las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006), el Gobierno de Chile (2012) y Rosenfeld *et al.* (2015). No obstante, otros estándares difieren de esta regla afirmando que los usuarios no deberían hacer más de cuatro clics para alcanzar su objetivo en la web (Rabin y McCathieNevile, 2008) o que no importa el número de clics siempre que cada enlace sea claro (Krug, 2014). Así, el objetivo de la segunda prueba es determinar el número de clics que los usuarios están dispuestos a realizar en la web móvil de un diario para navegar hasta el contenido que buscan en relación a la recompensa que supone para ellos encontrar esa información.

Esta segunda prueba está, por tanto, estrechamente ligada con el sistema de navegación de la web, que es el encargado de gestionar el tránsito de los usuarios por la interfaz. Además, durante la realización de esta prueba también tienen un papel importante otros elementos tangibles asociados al DI, como el menú de navegación, la caja de búsqueda, los enlaces o los botones que forman parte de la web.

En este caso, se opta por replicar el experimento que llevó a cabo Porter (2003) para comprobar la validez de la regla de los tres clics en las webs móviles de diarios, de manera que las métricas establecidas para

realizar el test son las mismas que las recogidas en su investigación: número de clics, éxito/fracaso en completar la tarea y el nivel de satisfacción de los usuarios (que se recoge utilizando una escala Likert).

Por otro lado, la plataforma empleada para realizar el test es una web real (la del periódico La Vanguardia), conocida por todos los participantes. Los usuarios deben llevar a cabo dos tareas en esta página: una tarea corta (figura 11), que consiste en encontrar una noticia sobre teatro en la sección cultural del periódico (tarea que se puede completar en 3 clics) y una tarea larga (figura 12), que consiste en buscar una columna publicada el 21 de mayo de 2015 por Jaime Serra, colaborador habitual de La Vanguardia (tarea que para ser realizada exige al menos 9 clics).

Al igual que en el experimento de Porter, la realización de ambas tareas arroja datos de navegación de usuarios que visitan solo 3-4 páginas y de usuarios que visitan más de 25 páginas. El planteamiento completo de este segundo test (conflicto, plataformas, tareas y métricas) se puede observar en la figura 13.

Figura 11. Experimento 2: detalles de la ruta de navegación para realizar la tarea corta en la web de La Vanguardia.

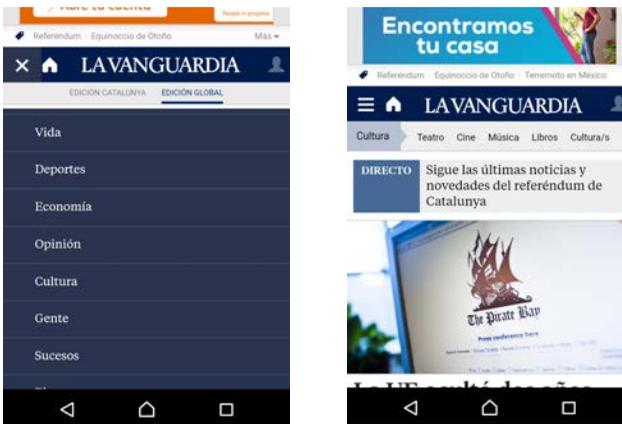
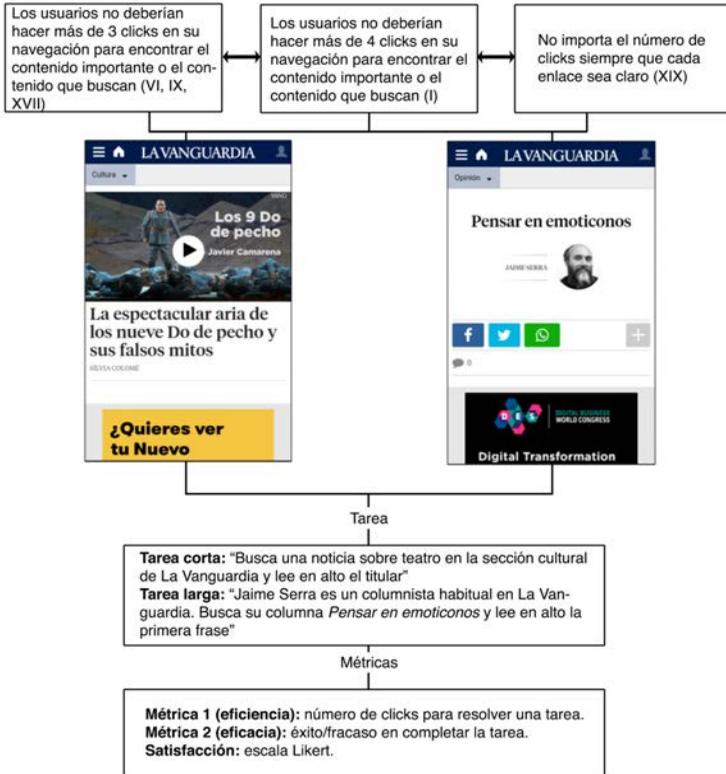


Figura 12. Experimento 2: detalles de la ruta de navegación para realizar la tarea larga en la web de La Vanguardia.



Figura 13. Experimento 2: conflicto, plataformas, tareas y métricas.



6.1.3. Experimento 3: menú textual vs. menú visual

Por último, en la tercera prueba se pretende comprobar la adecuación de utilizar imágenes como enlaces de navegación, resolviendo el conflicto que se plantea entre distintos estándares al respecto. En este sentido, la revisión sistematizada de la literatura permitió observar la falta de consenso entre las directrices respecto al aspecto (visual o textual) del menú de navegación: mientras que las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006) y el gobierno sueco (Verva, 2006) recomiendan no utilizar imágenes como enlaces del sistema de navegación, la norma ISO 9241-151:2008 (ISO, 2008) aconseja convertir en imágenes solo los enlaces más utilizados del menú. Por su parte, van Welie (2008) indica que lo recomendable es diseñar un menú basado en imágenes solo cuando se trata de entornos con poco espacio. En esta línea, Rosenfeld *et al.* (2015) no son a priori partidarios de que los enlaces del menú sean imágenes, pero reconocen que en el caso de las pantallas de los móviles, dada su limitación espacial, esta opción es aconsejable.

De nuevo, el protagonista de este tercer experimento es el menú, un elemento que forma parte del sistema de navegación de la web y del DI. Además, en este caso se analiza la eficacia de utilizar iconos como enlaces del menú de navegación, unos iconos que en el contexto del diseño de interacción conforman otro de los elementos físicos de la web: los botones.

El test realizado para resolver este conflicto se basa en dos páginas prototipo. De nuevo, ambos diseños son exactamente iguales, la única diferencia entre ellos es que la primera web contiene un menú textual (menú de hamburguesa desplegable) y la segunda cuenta con un menú basado en imágenes. Los dos aparecen en la parte superior de la pantalla pero, en el primer caso, los usuarios deben hacer clic en el icono del menú para desplegarlo (figura 14), mientras que el menú icónico está disponible directamente (figura 15). Para eliminar este desajuste se llevó a cabo un test previo con un grupo de control de 30 personas para establecer cuánto tiempo tarda el primer menú (menú hamburguesa textual) en desplegarse y ofrecer las distintas opciones disponibles a los usuarios. Así, fue posible comprobar que el menú tarda 1,89 segundos, por lo que este tiempo se tiene en cuenta durante el análisis para la contabilización del tiempo total empleado por cada usuario en realizar la tarea correspondiente. Además, para garantizar que las imágenes seleccionadas para configurar el segundo menú (menú icónico) son asociadas por los usuarios con la sección del periódico correcta, el mismo grupo de control realizó un test en el que los participantes tenían que indicar la sección con la que asociarían cada uno

de los iconos. Un 93,33% de los usuarios del test de control reconocieron correctamente el significado de las imágenes, lo que arroja un resultado lo suficientemente significativo como para proceder a realizar la prueba con garantía.

Figura 14. Experimento 3: prototipo de web con el menú textual.

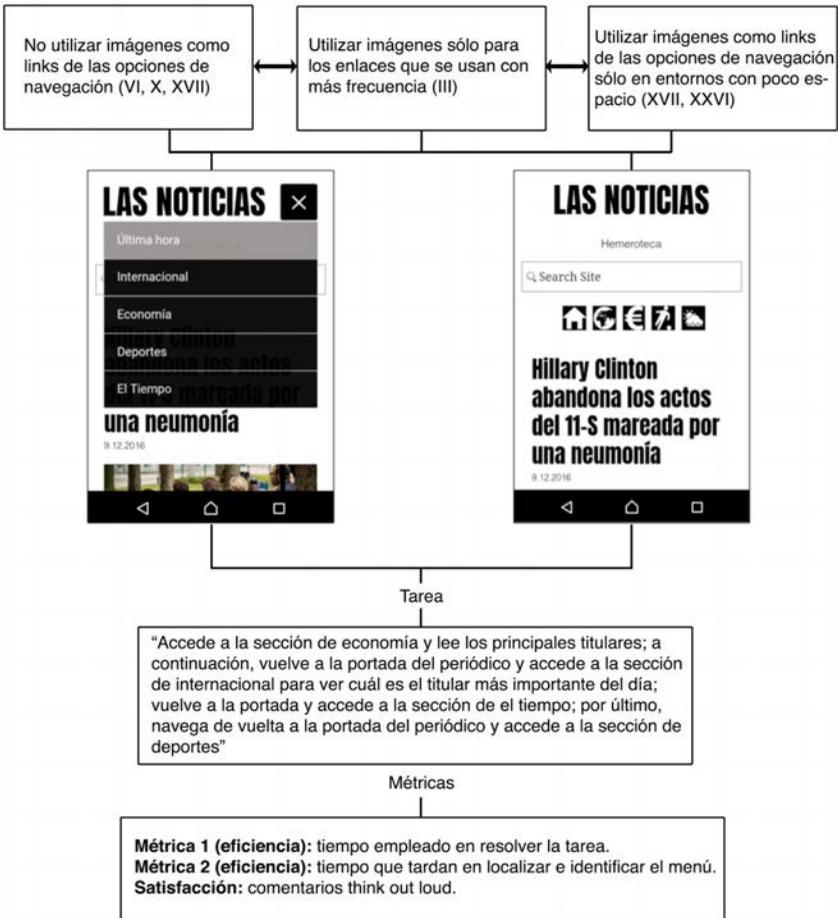


Figura 15. Experimento 3: prototipo de web con el menú icónico.



Las métricas seleccionadas para evaluar qué tipo de menú es el más adecuado son métricas relacionadas con la eficiencia: por un lado, el tiempo que los usuarios tardan en identificar el menú y, por otro, el tiempo que tardan en resolver la tarea. Además, una vez más se les pide a los participantes que piensen en alto para registrar sus comentarios con el objetivo de valorar su satisfacción. En la figura 16 se puede observar el planteamiento general de este experimento.

Figura 16. Experimento 3: conflicto, plataformas, tareas y métricas.



Por otro lado, la tarea planteada en los dos casos es la misma: los usuarios deben navegar por la web accediendo a sus distintas secciones en un orden establecido (economía - portada - sección de internacional - portada - sección meteorológica- portada - sección de deportes). Al igual que en la primera prueba, para evitar el sesgo provocado por el orden preestablecido de las tareas, el 50% de los usuarios comienzan utilizando la web con el menú icónico (grupo A) y el 50% restante comienza con la web del menú textual (grupo B).

6.2. Análisis

Una vez realizados los tests de usuarios, se analizan a continuación los datos cuantitativos (métricas de eficiencia) y cualitativos (satisfacción) recogidos durante las pruebas. Para realizar el análisis cuantitativo se utiliza el software Stata, mientras que el análisis cualitativo se lleva a cabo a través del programa NVivo. Además, como ya se ha indicado, el análisis se desarrolla desde una doble perspectiva (*top-down/bottom-up*). Por último, tras realizar los análisis cuantitativo y cualitativo se lleva a cabo una triangulación entre métodos (Denzin, 1989) de los resultados. La triangulación permite, en este caso, combinar los dos tipos de datos analizados a través de dos métodos distintos para obtener una visión de conjunto del objeto de estudio.

Para cada experimento, el análisis de los datos cuantitativos ha seguido una misma estructura, que se resume en tres pasos:

1. Preparación de datos: las variables fueron recodificadas y, en el caso de las variables medidas en escalas, los casos extremos fueron eliminados (Rousseeuw y Hubert, 2011).

2. Análisis gráfico y descriptivo: las variables dependientes de cada experimento se analizan utilizando gráficos y estadísticos descriptivos.

3. Análisis inferencial: se realiza para tratar de determinar si las diferencias que se encuentran en la muestra son extrapolables a la población, una vez controlado el diseño experimental. Dado que todos los participantes completaron las dos tareas de cada experimento, el análisis tiene un componente longitudinal, ya que existen medidas repetidas. Esta fuente de variación también debe ser tomada en cuenta por el modelo utilizado.

El análisis de los datos cuantitativos se lleva a cabo a través de un modelo de tipo mixto, tras descartar la utilización del método de análisis de varianza (ANOVA). El objetivo de la técnica ANOVA es determinar

si las medias son diferentes para una serie de subgrupos formados por la variable independiente (factor). Este contraste de la hipótesis nula de igualdad de medias para los diferentes subgrupos se realiza utilizando el estadístico F en el caso de ANOVA. El uso de ANOVA en caso de tener medidas repetidas, incluso utilizando procedimientos adaptados que tienen en cuenta la varianza dentro de los sujetos, está condicionado a cumplir con el supuesto de esfericidad (Field, 2012, p. 551). La esfericidad se da cuando las varianzas entre subgrupos son iguales, así como las covarianzas entre los pares de subgrupos. Algunos autores como Boik (1981) han comprobado que pequeñas violaciones del supuesto de esfericidad puede llevar a desviaciones del estadístico F. En este caso, tras el primer análisis de los datos, el supuesto de homogeneidad de varianzas era violado en la mayoría de los casos, además del supuesto de normalidad. Por ello, se optó finalmente por un modelo de tipo mixto para estimar las diferencias entre las condiciones experimentales, así como estimar los efectos introducidos por las variables independientes.

Los modelos mixtos son generalizaciones de la regresión lineal que permiten tener en cuenta tanto efectos fijos como aleatorios (StataCorp, 2013). Este modelo permite tener en cuenta la interdependencia de los datos, además de incluir un número mayor de variables independientes. Los modelos mixtos presentan tres ventajas respecto al método ANOVA: 1) no es necesario asumir esfericidad, es decir, permiten controlar para diferentes tipos de estructuras de covarianza; 2) tampoco es necesario asumir independencia entre las observaciones, pues se tiene en cuenta que están relacionadas; y 3) los modelos mixtos tienen en cuenta los casos para los que existe algún dato perdido en las medidas repetidas (Field, 2012, p. 860).

Así, a partir de la realización de los modelos mixtos, controlando el diseño experimental, además de la variable independiente y las covariables, se realizan contrastes para determinar si existen diferencias de medias utilizando la información provista por el modelo. Además de los datos obtenidos de los tres experimentos, se analiza también información procedente de los cuestionarios pre-test y post-test. En la tabla 16 se presentan las variables dependientes del análisis.

Tabla 16. Resumen variables dependientes.

	Casos	Media	Desv. Típica	Min.	Max.
Experimento 1					
Seg. en detectar el menú superior	42	8,4	9,5	1	39
Seg. en detectar el menú inferior	37	24,8	28,4	3	106
Experimento 2					
Nº de clics tarea corta	42	4,2	1,3	3	9
Nº de clics tarea larga	43	7,1	4,4	3	22
Seg. en completar tarea corta	41	72,7	49,1	14	216
Seg. en completar tarea larga	42	211,8	116,7	46	492
Percepción dificultad tarea corta	42	2,2	0,7	1	4
Percepción dificultad tarea larga	44	3,4	0,9	2	5
Éxito tarea corta	42	1,0	0,0	1	1
Éxito tarea larga	44	0,9	0,3	0	1
Experimento 3					
Seg en ver el menú textual	45	3,7	2,7	1	12
Seg. en ver el menú iconos	43	22,9	33,3	3	137
Nº errores menú textual	45	0,2	0,5	0	2
Nº errores menú iconos	45	0,6	1,2	0	6

A continuación, se pueden observar las variables independientes (tabla 17). Las variables “uso del smartphone” y “uso noticias” se refieren al tiempo total que los usuarios utilizan su teléfono al día y al tiempo que lo utilizan cada día para leer las noticias, respectivamente.

El análisis cualitativo, por su parte, se basa en analizar los comentarios realizados por los participantes a medida que realizaban las tareas. A todos ellos se les solicitó que expresaran en alto todas sus impresiones, positivas y negativas, sobre las webs con las que tenían que interactuar, a través del procedimiento *think out loud* (pensar en alto). Todos sus comentarios fueron recogidos mediante la grabación audiovisual de las sesiones y transcritos para, posteriormente, ser trasladados al programa de análisis cualitativo NVivo. Este software permite organizar los comentarios a través de la identificación de diferentes categorías, con objeto de recoger

y agrupar las impresiones expresadas por los usuarios para facilitar su análisis. En los tres experimentos, este se estructura en tres niveles: 1) análisis de la frecuencia de palabras, 2) comparación de los comentarios relativos a cada tarea a través de las variables independientes y 3) análisis de los comentarios relacionados con otros aspectos de las webs que resultan significativos para los objetivos de la investigación.

Tabla 17. Resumen variables independientes.

	Frecuencia	Porcentaje
Género		
Hombre	22	49
Mujer	23	51
Total	45	100
Edad		
18-34 años	21	47
35 años o más	24	53
Total	45	100
Nivel de estudios		
Prim. + Sec.	19	42
Superiores	26	58
Total	45	100
Uso del <i>smartphone</i>		
Menos de 3 horas	23	51
3 horas o más	22	49
Total	45	100
Uso noticias		
Menos de 15 min.	15	33
Más de 15 min.	30	67
Total	45	100

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los tres experimentos.

6.2.1. Experimento 1: menú superior vs. menú inferior

El objetivo del primer experimento es comprobar en qué lugar de la pantalla del móvil (parte superior o parte inferior) perciben mejor los usuarios el menú de navegación. Para ello, se establecieron dos métricas: por un lado, una métrica cuantitativa (tiempo en detectar el menú) y, por otro, una métrica cualitativa (satisfacción) basada en los comentarios de los usuarios durante la realización del experimento.

El test de usabilidad fue realizado por los 45 individuos seleccionados tomando como plataforma dos webs prototipo (una con el menú situado en la parte superior y otra con el menú en la parte inferior) en las que los usuarios tenían que llevar a cabo la misma tarea. Para realizar la prueba, los 45 individuos fueron divididos en dos grupos aleatorios: grupo A) comienzan realizando la tarea en la web con el menú superior y, a continuación, la realizan en la web con el menú inferior; grupo B) comienzan realizando la tarea en la web con el menú inferior y, a continuación, la realizan en la web con el menú superior.

6.2.1.1. Análisis cuantitativo: diferencias entre la media de tiempo en detectar los menús

A partir de los objetivos establecidos para el experimento, se derivan los objetivos y técnicas de análisis que se observan en la tabla 18.

Tabla 18. Diseño de investigación y plan de análisis – Experimento 1.

Objetivo	Objetivo de análisis	Técnicas de análisis
Determinar si el posicionamiento del menú de navegación arriba o abajo influye en el tiempo de detección del mismo	Analizar diferencias entre el tiempo medio que lleva detectar el menú superior y el tiempo que se necesita para detectar el inferior. Controlar el diseño experimental. Variables independientes: género, edad, nivel de estudios, uso del <i>smartphone</i> , uso del <i>smartphone</i> para ver noticias.	Análisis gráfico. Comparación de medias controlado por diseño experimental. Comparación utilizando variables independientes.

Para lograr el objetivo de este primer experimento se pretende determinar, por tanto, si el posicionamiento del menú de navegación (parte superior o inferior de la pantalla) influye en el tiempo de detección del mismo. En la tabla 19 se muestra un resumen de las variables dependientes del análisis. Como se puede observar, se han tenido en cuenta 42 casos para el menú superior y 37 para el inferior; esto se debe, en primer lugar, a que algunas personas no lograron finalizar las tareas (2 participantes en el caso del menú superior y 7 en el caso del inferior) y, en segundo lugar, a los datos que han sido descartados por mostrar valores extremos.

Tabla 19. Resumen variables dependientes - Experimento 1

	Casos	Media	Desv. Típica	Min.	Max.
Segundos en detectar el menú superior	42	8,4	9,5	1	39
Segundos en detectar el menú inferior	37	24,8	28,4	3	106

Diferencias entre la media de tiempo en detectar los menús

La métrica cuantitativa empleada en esta primera prueba es, por tanto, el tiempo (en segundos) que tardan los usuarios en detectar el menú de navegación. El tiempo medio en detectar el menú superior ($M = 8.4$, $SE = 1.47$) es significativamente menor que lo que se tarda en detectar el menú situado en la parte inferior ($M = 24.8$, $SE = 4.67$). Además, destaca que la variabilidad del tiempo empleado en ver el menú inferior es mucho mayor que en el caso del menú superior. Dadas las diferencias observadas, el siguiente paso es analizar si estas diferencias están afectadas por la intervención de las variables independientes.

Diferencias controlando por otros factores

En este apartado se presentan los contrastes realizados a partir de los modelos mixtos controlando por la variable grupo experimental (grupo A y grupo B), cuyas diferencias de medias se presentan en la tabla 20. Se ha considerado oportuno analizar los datos en función de las diferencias entre los tiempos medios en detectar los menús inferior y superior porque este dato sirve para mostrar el esfuerzo (en tiempo) asociado a detectar el inferior y para comparar la información de las diferentes variables independientes. En este sentido, el nivel de significación varía según las distintas variables

independientes, por lo que al final de la tabla se indica el p-valor asociado a cada uno de los resultados (en todos los casos $p < .1$, lo que demuestra que los datos resultantes siguen una distribución normal y que, por tanto, son coherentes; los diferentes niveles de significación indican que, cuanto menor es el p-valor, más significativos son los datos).

En primer lugar, en cuanto al género, existen diferencias entre el tiempo que se tarda en ver el menú superior y el inferior. Entre los hombres, la diferencia es de 24.5 segundos; en el caso de las mujeres, esta diferencia es menor, de 8.8 segundos. Entre los dos grupos de edad, la diferencia en el tiempo que lleva detectar el menú superior e inferior es menor en el caso de los más jóvenes (18 a 34 años), con una diferencia de 13.1 segundos, frente a al grupo de 35 años o más (19.9 segundos). En cuanto al nivel de estudios, el grupo de estudios primarios y secundarios presenta una diferencia de 16.3 segundos, mientras que la diferencia entre los de estudios superiores es de 16.7 segundos. Por nivel de uso diario del teléfono (“uso del *smartphone*”), aquellos que lo usan de media menos de 3 horas al día muestran una mayor diferencia entre los segundos que tardan en detectar el menú superior y el inferior (23.9 segundos), frente a los 10.7 segundos de aquellos que usan el *smartphone* más de 3 horas al día. Por último, entre aquellos que usan el *smartphone* menos de 15 minutos al día para consultar noticias (“uso noticias”), la diferencia de tiempo al detectar los menús es de 13.2 segundos, frente a los 17.5 segundos de los que lo utilizan 15 minutos o más.

Por tanto, las diferencias más significativas son las que se dan entre los tiempos que tardan los hombres y los que usan el *smartphone* menos de 3 horas al día. Por otro lado, las mujeres y las personas que utilizan el *smartphone* 3 horas o más son los grupos que muestran las diferencias más pequeñas.

Respecto a los grupos, solo se encuentran diferencias significativas en el caso del menú inferior para las variables “género” y “uso del *smartphone*”. En la variable “género”, los hombres con 33.0 segundos, están por delante de las mujeres (17.1 segundos). Por su parte, en “uso del *smartphone*”, las diferencias son significativas tanto para el menú superior como para el menú inferior, para un nivel de confianza del 90%.

Por último, al analizar si uno de los dos grupos (A o B) es más lento o más rápido que el otro en general a la hora de detectar los menús (independientemente de que sea el superior o el inferior), las únicas variables que presentan diferencias son también “género” ($p = .047$), y “uso del *smartphone*” ($p = .038$).

Tabla 20. Medias y errores estándar de tiempo de detección del menú.

	Menú superior		Menú inferior		Diferencias
	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	
Total	8,4	1,47	24,8	4,67	16,4***
Género					
Hombre	8,5	2,01	33,0	8,35	24,5***
Mujer	8,3	2,18	17,1	3,99	8,8*
Edad					
18-34 años	9,0	2,53	22,1	5,28	13,1*
35 años o más	7,9	1,66	27,8	7,93	19,9***
Nivel de estudios					
Prim. + Sec.	7,5	1,68	23,8	8,06	16,3***
Superiores	9,0	2,15	25,7	5,66	16,7***
Uso del smartphone					
Menos de 3h	10,5	2,46	34,4	7,89	23,9***
3h o más	6,1	1,36	16,8	4,96	10,7*
Uso noticias					
Menos de 15 min.	8,8	2,25	22,0	8,19	13,2 ⁺
15 min. o más	8,2	1,89	25,8	5,66	17,5***

⁺ $p < .1$; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

6.2.1.2. Satisfacción: análisis cualitativo de los comentarios

Frecuencia de palabras

Un primer acercamiento cualitativo a los datos extraídos del primer experimento a través del software NVivo permite comprobar cuáles fueron las palabras más utilizadas por los usuarios durante la realización de esta prueba (tabla 21).

Tabla 21. Experimento 1: frecuencia de palabras.

Palabra	Frecuencia
superior	46
menú	44
derecha	34
buscador	33
buscar	25
izquierda	19
abajo	18
página	13
noticia	12
arriba	11
nada	11
móvil	8
busco	7
fácil	7
carga	6

Observando estos datos es posible comprobar que muchos de los comentarios realizados por los usuarios durante el experimento tienen que ver con la búsqueda y situación del menú (“superior”, “menú”, “derecha”, “izquierda”, “buscar”, “abajo” o “página”). La utilización de estas palabras está estrechamente relacionada con las dificultades que afrontaron algunos de los participantes para encontrar el menú inferior, como se comentará más adelante.

Comparación de los comentarios relativos a los menús superior e inferior

Para comprender mejor la experiencia de los participantes con cada uno de los menús es necesario profundizar en el análisis de sus comentarios a través de las variables independientes (“género”, “edad”, “nivel de estudios”, “grupo” (A o B), “uso *smartphone*” y “uso noticias”) asociadas a los usuarios.

En esta primera prueba, los comentarios más significativos tienen que ver con la confusión que generó el menú inferior a muchos de los participantes:

- “¿Esto de abajo qué significa? Esto sería el buscador, ¿no? ¿No hay algún sitio donde me deje escribir?” (P02).

- “No asocio el botón de abajo al menú. Está bien tenerlo abajo,

pero tiene que ser visualmente destacable. Y si estás acostumbrado a que en los periódicos todo está arriba, es difícil ver el menú ahí” (P07).

- “Esto debe de ser el menú, es un poco raro, el otro me parecía más claro” (P11).

- “¿El menú no debería estar arriba? Ah, ¡esto es el menú!” (P18).

- “¡No hay ningún menú! (...) Ah, vale, aquí” (P26).

- “Busco el menú, pero no lo encuentro y, como no lo encuentro, lo dejaría ya” (P27).

- “No veo menú; suelen aparecer las secciones, pero... Hay un pie... ¡Ah! El menú está al pie, donde no esperaba encontrarlo” (P28).

- “Aquí tengo una cosa debajo que no sé muy bien lo que es pero lo voy a tocar aunque lo rompa. Vale, es un desplegable” (P29).

- “No encuentro nada, no puedo navegar por la web y las tres noticias que puedo ver no son ninguna” (P32).

- “No encuentro un menú principal de noticias... O no lo sé ver. Voy a abrir una noticia, a ver si tengo acceso al menú” (P40).

En total, 30 de los 45 usuarios se mostraron desorientados al enfrentarse a la web del menú inferior (tabla 22), un hecho especialmente significativo en el caso del grupo B, que se corresponde con los usuarios que navegaron en primer lugar por la página con el menú situado en la parte de abajo. Además, los participantes que mostraron esta confusión pertenecen, en su mayoría, a los grupos de 35 años o más (60%), nivel de estudios superiores (63,33%) y grupo B (70%).

Tabla 22. Confusión menú inferior.

	Nivel de estudios		Grupo	
	Prim.+Sec	Superiores	A	B
Edad				
18-34	4	8	4	8
35 o más	7	11	6	12
Género				
Hombres	7	8	4	11
Mujeres	4	11	6	9

Por otro lado, solo dos participantes mostraron su confusión respecto al menú superior durante la realización de la tarea, siendo en los

dos casos mujeres mayores de 35 años, pertenecientes cada una de ellas a uno de los grupo experimentales (tabla 23). La relevancia de este dato radica en el hecho de que únicamente fueran dos las personas con dificultades para encontrar y utilizar el menú superior, que se corresponden, además, con las dos personas que finalmente decidieron abandonar la tarea.

Tabla 23. Confusión menú superior.

	Nivel de estudios		Grupo	
	Prim.+Sec	Superiores	A	B
Edad				
18-34	0	0	0	0
35 o más	1	1	1	1
Género				
Hombres	0	0	0	0
Mujeres	1	1	1	1

Respecto a las variables “uso del *smartphone*” y “uso noticias”, no existen grandes diferencias entre los comentarios de los participantes que usan el *smartphone* menos y más de 3 horas al día. Sin embargo, los que más utilizan el móvil para acceder a las noticias se mostraron más críticos respecto al menú inferior que los que lo usan con menos frecuencia con ese fin (tabla 24).

Tabla 24. Tabla confusión menú inferior y uso.

	Uso noticias	
	Menos 15 min.	15min. o más
Uso del <i>smartphone</i>		
Menos de 3h	6	11
3h o más	4	9

Además de la confusión, algunos de los participantes también destacaron las ventajas de uno otro menú, siendo los comentarios positivos sobre el menú situado arriba superiores a los relativos al menú inferior (tabla 25):

- “Es más fácil para la vista y todo buscar el menú arriba” (P02).
- “Me resultó más cómodo el menú arriba, estoy acostumbrada a verlo arriba” (P19).

- “En este caso, creo que está bastante claro el menú con las secciones. Es más rápido, no he perdido tanto tiempo buscándolo” (P28).
- “Aquí parece que el menú está más fácil” (P31).
- “Aunque sí es más fácil porque sale el menú arriba” (P34).

En el contexto de este experimento, además de los datos recogidos durante el test, se incluyó también una pregunta en el cuestionario post-test para saber en qué lugar de la pantalla del móvil prefieren los participantes que aparezca el menú de navegación. Todos los participantes declararon su preferencia por la parte superior de la pantalla; mientras que el 57,55% de los usuarios prefieren el lado derecho, el 26,66% el lado izquierdo y al 15,55% no les importa derecha o izquierda, siempre que sea en la parte superior.

Tabla 25. Ventajas menú superior e inferior.

	Menú superior	Menú inferior
Género		
Hombre	7	1
Mujer	5	0
Edad		
18-34 años	5	1
35 años o más	7	0
Nivel de estudios		
Prim. + Sec.	4	1
Superiores	8	0
Grupo		
A	3	1
B	9	0
Total	12	4

Otros aspectos: necesidad de un buscador

Durante la realización de este experimento resultaron muy significativas las alusiones de muchos de los participantes (42,22%) a la necesidad de contar con un buscador en la página que les facilitara el acceso a la información:

- “No tiene buscador... es que yo siempre busco el buscador. Pues si no tiene buscador, veremos a ver en el menú” (P24).
- “No parece que haya un buscador así que voy a buscar por secciones” (P28).
- “Entiendo que aquí arriba habrá un buscador... No hay buscador, está por secciones...” (P29).
- “Aunque me sigue faltando la opción de buscar, pero bueno...” (P31).

La distribución de los 19 usuarios que manifestaron esta necesidad se puede observar en la tabla 26.

Tabla 26. Necesidad de un buscador.

	Nivel de estudios		Grupo	
	Prim.+Sec	Superiores	A	B
Edad				
18-34	1	7	3	5
35 o más	6	5	7	4
Género				
Hombres	4	6	5	5
Mujeres	3	6	5	4

6.2.2. Experimento 2: número de clics

El objetivo del segundo experimento es determinar el número de clics que los usuarios están dispuestos a realizar en la web móvil de un diario para navegar hasta el contenido que buscan en relación a la recompensa que supone para ellos encontrar esa información. En este sentido, en el ámbito del diseño web es ampliamente conocida la “regla de los tres clics”, que establece que tres es el número máximo de clics que deben realizar los usuarios en una web para llegar al contenido que desean. Las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006), el Gobierno de Chile (2012) y Rosenfeld *et al.* (2015) defienden esta pauta, mientras que otros indicadores heurísticos contienen directrices discordantes. Entre ellos, *MWBP 1.0* (Rabin y McCathieNevile, 2008) establece que los usuarios no deberían hacer más de cuatro clics para alcanzar su objetivo en la web, o Krug (2014), que sostiene que no importa el número de clics siempre que todos los enlaces sean claros.

El planteamiento de este experimento se basa en el realizado por

Porter (2003) para comprobar la validez de la regla de los tres clics. En su estudio, Porter analizó en primer lugar el número de clics en relación al éxito en completar la tarea; al no encontrar una correspondencia entre ambas variables, relacionó el número de clics con la satisfacción de los usuarios. Finalmente, concluyó que la regla de los tres clics no es válida y que el número de clics no está relacionado con el éxito, el fracaso o la satisfacción de los usuarios, sino que lo importante para ellos es llegar a encontrar el contenido que buscan en la página.

En este caso, para desarrollar el experimento se establecieron las mismas métricas que en el estudio de Porter (2003): número de clics, éxito (y su indicador opuesto, fracaso) y nivel de satisfacción (recogido mediante una escala Likert). El test de usabilidad fue realizado por los 45 individuos tomando como plataforma la web móvil del periódico La Vanguardia. Los usuarios debían llevar a cabo dos tareas en esta página: una tarea corta (encontrar una noticia sobre teatro en la sección cultural del periódico, a tres clics de distancia de la portada) y una tarea larga (buscar la columna de Jaime Serra *Pensar en emoticonos*, que requería una mayor indagación por parte de los usuarios). El objetivo es comparar las métricas asociadas a cada una de las tareas. Al igual que en el primer experimento, los 45 individuos fueron divididos en dos grupos aleatorios: grupo A) comenzaron realizando la tarea corta y, a continuación, realizaron la tarea larga; grupo B) realizaron primero la tarea larga y, a continuación, la corta.

6.2.2.1. Análisis cuantitativo: ¿cuál es el número óptimo de clics?

A partir de los objetivos establecidos para el experimento, se derivan los objetivos y técnicas de análisis que se observan en la tabla 27.

A continuación, en la tabla 28 se recogen las variables dependientes. (Nótese que los casos que faltan hasta el total de 45 corresponden a fracasos por problemas en la carga de la página web).

Tabla 27. Diseño de investigación y plan de análisis – Experimento 2.

Objetivo	Objetivo de análisis	Técnicas de análisis
Determinar si el número de clics necesarios para completar una tarea influye en el fracaso (o tasa de abandono) de los usuarios	<p>Analizar diferencias entre los niveles de éxito al completar la tarea larga y la corta.</p> <p>También se comparan tiempo, clics, y nivel de satisfacción con cada tarea. Controlar por diseño experimental.</p> <p>Variables independientes: género, edad, nivel de estudios, uso del <i>smartphone</i>, uso del <i>smartphone</i> para ver noticias.</p>	<p>Análisis gráfico.</p> <p>Comparar medias controlando por diseño experimental.</p> <p>Comparación utilizando variables independientes.</p>

Tabla 28. Resumen variables dependientes – Experimento 2.

	Casos	Media	Desv. Típica	Min.	Max.
Nº de clics tarea corta	42	4,2	1,3	3	9
Nº de clics tarea larga	43	7,1	4,4	3	22
Seg. en completar tarea corta	41	72,7	49,1	14	216
Seg. en completar tarea larga	42	211,8	116,7	46	492
Percepción dificultad tarea corta	42	2,2	0,7	1	4
Percepción dificultad tarea larga	44	3,4	0,9	2	5
Éxito tarea corta	42	1,0	0,0	1	1
Éxito tarea larga	44	0,9	0,3	0	1

Diferencias reales entre las tareas

Antes de realizar el análisis, se comprobó que las tareas estuvieran

correctamente diseñadas. Para ello, durante el test se recogieron dos datos adicionales: número de clics significativos y tiempo en la tarea. Si el diseño de las tareas es correcto, se esperarían diferencias entre la tarea corta y larga con respecto a estas variables una vez controlado el diseño experimental. La tabla 29 presenta el contraste, tanto para la media de número de clics significativos, como para el tiempo total empleado en la tarea (segundos). Como se puede observar, existen diferencias significativas entre la tarea corta y la larga respecto al número de clics ($p < .001$), así como respecto al tiempo en completarlas ($p < .001$).

Tabla 29. Comparación de número de clics y tiempo por tarea.

	Tarea corta		Tarea larga		Diferencias
	M	SE	M	SE	
Nº de clics	4,2	0,2	7,1	0,7	2,9***
Tiempo (segs.)	72,7	7,7	211,8	18,0	139,1***

* $p < .1$; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Una vez se ha comprobado que las dos tareas están correctamente definidas, se pasa a realizar el análisis de los datos recogidos durante el test.

Diferencias entre la tarea corta y la tarea larga: fracaso

En la tabla 30 se presenta la tasa de fracaso para cada tarea. Como se puede observar, ningún participante fracasó a la hora de completar la tarea corta. En la tarea larga, sin embargo, la tasa de fracaso ascendió al 13.6% de los participantes.

La tarea corta fue completada con éxito por todos los participantes, mientras que en el caso de la tarea larga, 6 de ellos decidieron abandonar sin haber encontrado la columna de Jaime Serra. Resulta obvio que la tarea larga resultó más ardua para algunos usuarios; los 6 participantes que fracasaron abandonaron la tarea porque su navegación fue ineficiente, esto es, realizaron un mayor número de clics sin llegar al resultado (comenzaron a abandonar a partir de los 9, en torno a 3σ). Sin embargo, al ser pocos los casos no es posible afirmar que el fracaso esté correlacionado con el número de clics. Además, es probable que, bajo las condiciones del experimento, los participantes se sintieran presionados a completar la tarea y, de esta forma, la tasa de fracaso podría haberse visto afectada. Por eso, es necesario tomar otra variable para analizar si el número de clics afecta

negativamente a la navegación de los usuarios. Al igual que Porter (2003), se analiza a continuación su satisfacción, en este caso estableciendo como indicador la percepción de la dificultad.

Tabla 30. Tasa de fracaso según tarea.

	Casos	Fracaso (%)	SE
Tarea corta	42	0	0
Tarea larga	44	13,6	5,2

Diferencias entre la tarea corta y la tarea larga: percepción de dificultad

La percepción de la dificultad es una variable subjetiva que se ha utilizado como métrica en este experimento porque está especialmente ligada a la sensación de fracaso. Fuera del contexto del experimento, se espera que exista una correlación entre el nivel de dificultad y el abandono. Así, tras completar cada tarea, se les preguntó a los participantes por la dificultad del ejercicio utilizando una escala tipo Likert de cinco puntos (1=muy fácil; 2=fácil; 3=ni fácil ni difícil; 4=difícil; 5=muy difícil). Los usuarios encontraron la tarea corta (M = 2.19, SE = 0.11) más fácil que la tarea larga (M = 3.41, SE = 0.14). Así, al analizar la correlación existente para cada tarea entre el número de clics y la percepción de la dificultad comprobamos que para la tarea corta la correlación es positiva ($r(40) = 0.273$, $p = 0.08$), al igual que en el caso de la tarea larga ($r(40) = .43$, $p < .000$). Es decir, existe una relación evidente entre el número de clics y la dificultad percibida por los participantes. No obstante, sería necesario realizar un estudio específico para profundizar en esa relación y definir con mayor exactitud su naturaleza.

Percepción de la dificultad: diferencias controlando por otros factores

Tomando como variable dependiente la percepción de dificultad, en este apartado se comprueba si las diferencias que existen a nivel general se dan para los grupos de las variables independientes incluidas en la investigación. Al igual que en el primer experimento, el nivel de significación varía según las distintas variables independientes, pero en todos los casos $p < .1$, lo que demuestra que los datos resultantes son coherentes. Al final de la tabla se indica el p-valor asociado a cada uno de los resultados (cuanto menor es el p-valor, más significativos son los datos).

La tabla 31 presenta los contrastes dentro de cada categoría de las

variables independientes. En todos los grupos, la tarea larga se percibe que es más difícil que la corta. En cuanto al género, tanto entre los hombres como entre las mujeres se dan diferencias en la percepción media de la dificultad entre las tareas corta y larga. Estas diferencias también se encuentran en el caso de los grupos de edad, tanto entre los más jóvenes (18-34 años), como entre los mayores de 35 años. Entre los que estudiaron secundaria o menos, existen diferencias en la percepción de dificultad de la tarea, así como entre los que tienen estudios superiores. También ocurre lo mismo con las categorías de la variable “uso del *smartphone*”, menos de 3 horas, y más de 3 horas. Finalmente, las diferencias también existen entre los que usan el *smartphone* para consultar noticias menos de 15 minutos al día, y los que lo hacen más tiempo.

Tabla 31. Contrastes de medias de la percepción de dificultad.

	Tarea corta		Tarea larga		Diferencias
	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	
Total	2,2	0,11	3,4	0,14	1,2***
Género					
Hombre	2,3	0,20	3,4	0,21	1,1***
Mujer	2,1	0,12	3,4	0,19	1,3***
Edad					
18-34 años	2,3	0,17	3,3	0,16	1,0***
35 años o más	2,1	0,16	3,5	0,23	1,4***
Nivel de estudios					
Prim. + Sec.	2,3	0,21	3,6	0,21	1,3***
Superiores	2,2	0,13	3,3	0,20	1,1***
Uso <i>smartphone</i>					
Menos de 3 h	2,2	0,17	3,7	0,21	1,4***
3h o más	2,2	0,15	3,1	0,17	1,0***
Uso noticias					
Menos de 15 min	2,4	0,23	3,8	0,24	1,4***
15 min o más	2,1	0,13	3,2	0,17	1,1***

+ $p < .1$; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Cuando se trata de comparar las diferencias a la hora de completar la misma tarea para cada variable, existen diferencias entre aquellos que utilizan el *smartphone* menos de 3 horas, que encuentran más difícil completar la tarea larga, que los que lo utilizan más 3 horas. Por último, los que usan el *smartphone* para consultar noticias menos de 15 minutos encuentran más difícil completar la tarea larga, que aquellos que lo utilizan 15 minutos o más.

Finalmente, y en referencia al efecto de las variables, es decir, de manera independiente a la tarea corta o larga, los participantes que usan el *smartphone* más de 3 horas encuentran, en promedio, más fácil completar las tareas (corta o larga). De la misma forma, aquellos que consultan noticias más de 15 minutos al día en el *smartphone* encuentran más fácil las tareas propuestas que los menos habituados a acceder las noticias a través del móvil.

6.2.2.2. Satisfacción: análisis cualitativo de los comentarios

Frecuencia de palabras

Las palabras más utilizadas por los usuarios durante el segundo experimento se recogen en la tabla 32.

Tabla 32. Experimento 2: frecuencia de palabras.

Palabra	Frecuencia
menú	59
buscar	46
buscador	38
teatro	25
opinión	22
cultura	20
emoticonos	20
pensar	20
serra	20
directamente	18
nada	18
página	18
publicidad	18
bueno	17

Como se puede observar, entre las palabras que aparecieron con más frecuencia están “menú” y “buscar” o “buscador”, lo que ilustra los dos métodos para navegar hasta el contenido empleados por los participantes. Estos datos indican que una amplia mayoría de los usuarios acudieron al buscador de la web para encontrar la información que se les pedía, algo que se analizará con más profundidad en la última sección del análisis cualitativo.

Número de clics: análisis de la insatisfacción

El objetivo de este experimento es comprobar cuál es el número promedio de clics necesario para que los usuarios lleguen al contenido que buscan o desean sin frustrarse. Por eso, se ha estimado oportuno recoger y analizar en los comentarios de malestar realizados por los participantes durante las dos tareas en relación al número de clics.

En primer lugar, resulta significativo que, aunque ninguna persona fracasó en la tarea corta y solo 6 abandonaron la tarea larga, 23 participantes expresaron cierto malestar a medida que aumentaba el número de clics que tenían que hacer para encontrar la información que se les había solicitado:

- “Bufff, no sé qué haría, ¿eh? Me iría a otro sitio, me iría a Google” (P13).

- “No tengo ni idea, voy tocando a ver... Pues no sé buscarlo y me da rabia porque a lo mejor es una cosa que te interesa leer y que no tengas un acceso sencillo. Debería estar más fácil, en plan: ‘Columnas’ y poder entrar directamente. Es que las demás secciones no creo que sean” (P21).

- “Lo que normalmente haría yo es irme de este periódico. Mira, ha tenido suerte, pero vamos... Intentaré buscarlo por nombre. Es un rollo que te obligue a ver siempre Lo más visto. Nada. Me voy porque además a la hora de pinchar página 2, los números son tan pequeños que me salta la 3” (P23).

- “Esto me desespera. Bueno, vamos a ver, me voy atrás, me voy otra vez atrás. ¡Ah! Ahora de repente aparece. Pensar en emoticonos, aquí” (P27).

- “Opinión... ¿Cómo se llama este señor? Pues no. Pues no sé quién será... Ah, no es eso... ¿Dónde estás? No sé... Si no es en Opinión, no hay más cosas tampoco... ¿En Blogs? ¿Qué es eso? Claro, porque Gente será del corazón... Pues no sé dónde está este señor. Participación no creo. Vota no sé qué... Le doy a cosas que no funcionan... Y luego La Mirilla... Se acabó, pues no lo encuentro, la verdad. Yo no lo hubiera buscado hace un rato ya” (P36).

- “Me parece a mí que si quiero encontrar a Jaime Serra tengo que comprar el periódico y buscarlo allí” (P37).

- “Aquí porque... Algo pasó! Normalmente yo no pierdo tanto tiempo cuando lo mismo lo puedo buscar en otros sitios, salvo que me interese ese periódico. Pero no pierdo tanto tiempo si no consigo abrirlo; algo 3 intentos y me voy directamente” (P39).

- “¡Pues no está! Como no le conozco... A ver, ya no me acuerdo dónde... Llegas un momento ya que estás perdido, ya no sé si le dí, si no le dí... Así que hay que hacer el procedimiento de volver a empezar. Pues no es un blog... ¡Bua, cuesta! A ver, ya miramos en Internacional, en Deportes... Igual está en Televisión o algo de eso, por buscar en algún sitio... ¡Ah! ¿En Temas? Vale, autores... no está aquí... A ver si está aquí... Bueno, a ver, último intento. Ahora ya llega un momento que tienes la cabeza saturada y no sabes dónde buscaste, qué buscaste...” (P43).

En la tabla 33 se muestra su distribución por edad, género, nivel de estudios y grupo de los participantes que realizaron estos comentarios. Mientras que las variables “género”, “nivel de estudios” y “grupo” reúnen datos bastante equitativos, resulta llamativa la información arrojada por la edad de los participantes: el 69,56% de los comentarios de insatisfacción corresponden a personas de 35 años o más.

Tabla 33. Comentarios de insatisfacción según variables independientes.

	Nivel de estudios		Grupo	
	Prim.+Sec	Superiores	A	B
Edad				
18-34	1	6	2	5
35 o más	10	6	9	7
Género				
Hombres	7	5	5	7
Mujeres	4	7	6	5

Por otro lado, la mayoría de los comentarios provienen de las personas que utilizan el móvil menos de 3 horas al día y de los que más acceden a las noticias con su *smartphone* (tabla 34).

Tabla 34. Comentarios de insatisfacción según uso.

Uso del <i>smartphone</i>	Uso noticias	
	Menos 15 min.	15min. o más
Menos de 3h	8	7
3h o más	1	7

Por tanto, y aunque tras analizar los datos no se puede determinar el número óptimo de clics, esto es, el número de clics que están dispuestos a hacer los usuarios para llegar al contenido que buscan sin cansarse, lo cierto es que existe una correlación entre esta variable y la percepción de la dificultad de la tarea. De modo que, si cuantos más clics realizan los usuarios mayor es la complejidad que perciben, es deseable que los periódicos no desarrollen webs demasiado profundas, sino que sus páginas alojen el contenido en anchura para que los usuarios tengan la posibilidad de llegar a la información con mayor facilidad. Además, para acercar el contenido a los lectores y reducir la dificultad percibida, un buen mecanismo que pueden emplear las webs de diarios es desarrollar un motor de búsqueda que permita a los usuarios acceder directamente al contenido que desean consultar.

Otros aspectos: buscador y publicidad

El análisis cualitativo de los datos recogidos durante el segundo experimento arroja dos observaciones particularmente relevantes. La primera de ellas tiene que ver con la utilización del buscador por parte de los usuarios. De los 44 que lograron finalizar la tarea, 39 (88,63%) lo hicieron utilizando el buscador que la web de La Vanguardia ofrece dentro de su menú de navegación. Los 5 restantes fueron los participantes que abandonaron la tarea como consecuencia de la frustración.

Esto significa que, cuando los usuarios desean acceder a un contenido concreto, prefieren hacerlo directamente a través del buscador, de manera que escriben las palabras clave que les interesan en la caja de búsqueda y evitan así tener que navegar a través de la web sin una dirección clara. En línea con la idea de Krug (2014), quien afirma que no importa el número de clics siempre que los enlaces sean claros, esta observación viene a mostrar que si los usuarios no conocen la ruta de navegación prefieren tomar el camino más corto (mediante el buscador) antes que enfrentarse a desentrañar el itinerario a seguir o lo que representa cada enlace.

- “Es que, a ver, directamente yo buscaría en el buscador... ¡Ah, aquí está! No sabía yo esto” (P6).

- “Si no, lo pongo directamente en el buscador; pongo Pensar en Emoticonos, que va a ser más directo” (P11).

- “Voy al menú de hamburguesa, se despliega... Pero como he visto que había una caja de búsqueda pongo Jaime Serra. Soy muy fan yo de la búsqueda, lo hago con todo” (P14).

- “Uso el buscador porque prefiero ir así, que es más rápido” (P23).

- “Uso el buscador porque prefiero ir así, que es más rápido” (P25).

- “Voy a subir arriba, a buscar en la parte del buscador porque sé el nombre y entonces puedo ir a por él. Busco directamente por él para ver si encuentro sus artículos y supongo que a partir de aquí... Ya tengo aquí sus artículos y ya puedo a partir de aquí buscar el que sea” (P40).

La amplia utilización del buscador en esta tarea coincide, además, con la necesidad expresada en el primer experimento por la mayoría de los participantes (60%) de contar con un buscador en la página para facilitar el acceso a la información.

Por otro lado, y a pesar de que entraba dentro de lo esperable, también ha resultado llamativo lo molestos que se mostraron los participantes respecto a la publicidad existente en la página de La Vanguardia:

- “Los anuncios me han molestado bastante y tardó mucho en cargar, llegué a pensar que no iba bien” (P6).

- “Bufff, no sé si he clicado en una página de publicidad o si la publicidad sale antes de cargar la página. Vale, ha sido error mío; tener esto tan cerca de los comandos principales es un poco contraproducente” (P7).

- “Vale, salen anuncios que no te esperas y que molestan” (P20).

- “Pero es verdad que es una pasada, salen primero todos los banners de publicidad, antes de lo que tiene que salir” (P24).

- “La verdad es que he visto mucha publicidad, me fastidia mucho que te haga suscribirte para continuar leyendo y también toda la publicidad que sale” (P25).

- “Vale, ¿Por qué sale el anuncio arriba?!” (P26).

- “Es desastroso! Está muy cargada de anuncios y está tardando mucho. Una de las cosas que más me molesta es esto, destruye totalmente la experiencia” (P28).

- “Una cosa que me fastidia mogollón es que para leer la noticia me

trago esto (...). Tienes que ir saltando bloques de publicidad y tienes que ir pensando dónde empieza y dónde acaba la noticia...” (P39).

- “¡Aquí está la propaganda de las narices!” (P41).

Estas observaciones sobre la molestia que suponen los anuncios para los usuarios coincide con las respuestas recogidas en el cuestionario post-test. Al ser preguntados por los elementos que, a su juicio, más complican la navegación en las webs móviles de diarios, 37 participantes (82,22%) situaron a la publicidad en primer lugar.

6.2.3. Experimento 3: menú textual vs. menú visual

El tercer experimento tiene por objetivo comprobar si es adecuado utilizar imágenes como enlaces de navegación en las webs móviles de diarios. En este caso, el punto de partida es el conflicto existente entre varias directrices sobre la configuración del menú de navegación de una página web. Así, mientras que las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006) y el gobierno sueco (Verva, 2006) recomiendan no utilizar imágenes como enlaces del sistema de navegación, la norma ISO 9241-151:2008 (ISO, 2008) aconseja convertir en imágenes solo los enlaces más utilizados del menú, van Welie (2008) indica que es recomendable un menú basado en imágenes cuando se trata de entornos con poco espacio y, en esta línea, Rosenfeld *et al.* (2015) reconocen que esta opción es aconsejable dada la limitación espacial de las pantallas de los móviles.

Portanto, el objetivo de este tercer experimento es comprobar qué tipo de menú (textual o visual) prefieren los usuarios. Para ello, se establecieron también métricas cuantitativas (por un lado, el tiempo en detectar el menú y, por otro, el número de errores, es decir, la contabilización del número de clics erróneos realizados por los usuarios) y cualitativas (satisfacción). El test de usabilidad fue realizado por los 45 individuos seleccionados tomando como plataforma dos webs prototipo (una con un menú textual y otra con el menú visual) en las que los usuarios tenían que llevar a cabo la misma tarea. Como en las pruebas anteriores, los 45 individuos fueron divididos en dos grupos aleatorios para realizar la prueba: grupo A) comienzan realizando la tarea en la web con el menú visual y, a continuación, la realizan en la web con el menú textual; grupo B) comienzan realizando la tarea en la web con el menú textual y, a continuación, la realizan en la web con el menú visual.

6.2.3.1. Análisis cuantitativo: diferencias entre la media de tiempo en detectar los menús

A partir de los objetivos establecidos para el experimento, se derivan los objetivos y técnicas de análisis que se observan en la tabla 35.

Tabla 35. Diseño de investigación y plan de análisis – Experimento 3.

Objetivo	Objetivo de análisis	Técnicas de análisis
Determinar las diferencias en los tiempos de detección entre un menú icónico y otro textual	Analizar diferencias en tiempo al detectar el menú. Controlar por diseño experimental. Variables independientes: género, edad, nivel de estudios, uso del <i>smartphone</i> , uso del <i>smartphone</i> para ver noticias.	Análisis gráfico Comparar medias controlado por diseño experimental Comparación utilizando variables independientes

A continuación, se puede observar un resumen de las variables dependientes del análisis llevado a cabo en este experimento (tabla 36).

Tabla 36. Resumen variables dependientes - Experimento 3.

	Casos	Media	Desv.		
			Típica	Min.	Max.
Seg. en ver el menú: textual	45	3,7	2,7	1	12
Seg. en ver el menú: iconos	43	22,9	33,3	3	137
Nº de errores: textual	45	0,2	0,5	0	2
Nº de errores: iconos	45	0,6	1,2	0	6

Diferencias entre la media de tiempo en detectar los menús

El tiempo medio en detectar el menú textual ($M = 3.7$, $SE = 0.40$) es significativamente menor que lo que se tarda en detectar el menú de iconos ($M = 22.9$, $SE = 5.08$), una vez controlado el diseño experimental. Dadas estas diferencias, se analiza a continuación si están afectadas por las variables independientes.

Diferencias controlando por otros factores

Como se muestra en la tabla 37, el menú textual fue más fácilmente identificado por los participantes. Además, la variabilidad de estos tiempos es muy baja ($SE = 0.40$), lo que significa que no existen grandes diferencias entre variables y subgrupos. Respecto al menú de iconos, el tiempo medio en detectarlo y la variabilidad son significativamente mayores. En este sentido, fueron las personas con estudios secundarios o menos las que más tardaron en detectar el menú ($M = 38.4$), seguidos por las mujeres ($M = 28.4$) y las personas de 35 o más años ($M = 27.8$); por otro lado, hay que destacar que los participantes con estudios superiores fueron los que menos tardaron en reconocer el menú de iconos.

Tabla 37. Contrastes de medias del tiempo de detección del menú textual e iconos.

	Menú textual		Menú iconos		Diferencias
	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	
Total	3,7	0,40	22,9	5,08	19,2***
Género					
Hombre	3,5	0,53	17,1	4,93	13,6*
Mujer	3,8	0,60	28,4	8,70	24,6***
Edad					
18-34 años	3,1	0,49	17,8	6,48	14,7*
35 años o más	4,2	0,60	27,8	7,76	23,7***
Nivel de estudios					
Prim. + Sec.	3,3	0,59	38,4	10,37	35,2***
Superiores	4,0	0,54	11,7	3,21	7,8
Uso					
Menos de 3h	4,1	0,66	26,5	6,64	22,4***
3h o más	3,2	0,43	19,5	7,71	16,2*
Uso noticias					
Menos de 15 min	4,0	0,79	25,9	8,90	21,9**
15 min o más	3,5	0,45	21,4	6,27	17,9**

* $p < .1$; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tanto entre los hombres como entre las mujeres el tiempo en detectar el menú textual es menor que el necesario para detectar el de iconos. Las mismas diferencias se encuentran entre los menores de 35 y los que tienen 35 o más años. En cuanto al “nivel de estudios”, entre los que tienen estudios secundarios o menos existen diferencias al ver el menú textual y el de iconos, diferencias que no se encuentran en el caso de los que tienen estudios superiores. Por otro lado, aquellos que usan el *smartphone* menos de 3 horas diarias tardan menos en detectar el menú textual que el de iconos, así como ocurre entre los que usan el *smartphone* 3 horas o más. En el caso del uso del *smartphone* para ver noticias, los que lo usan menos de 15 minutos tardan menos en encontrar el menú textual, así como los que dedican más de 15 minutos a consultar webs de noticias en su teléfono.

A la hora de diferenciar entre los subgrupos en el tiempo que tardan en detectar el menú textual e icónico, los individuos con estudios secundarios o menos tardan más en encontrar el menú de iconos, comparados con los que tienen estudios superiores. Además, al tener en cuenta el efecto de las variables en global, controlando el efecto del diseño experimental, también se observa que la variable “nivel de estudios” tiene efectos sobre el tiempo necesario para detectar los menús.

Número de errores

Durante la realización de este experimento se recogió una medida adicional para evaluar las diferencias entre el menú de iconos y el menú textual: el número de errores cometidos para completar la tarea. La media de errores cometidos al completar la tarea con el menú textual ($M = 0.2$, $SE = .07$), es menor que la media de errores cometidos al completar la tarea con el menú de iconos ($M = .58$, $SE = .17$), ($t = 4.74$, $p = .030$).

6.2.3.2. Satisfacción: análisis cualitativo de los comentarios

Frecuencia de palabras

Las palabras más utilizadas por los usuarios durante la realización del tercer experimento se pueden observar en la tabla 38. Dado que la tarea que los participantes tenían que realizar en esta tercera prueba consistía en navegar por distintas secciones del periódico pasando por la portada entre cada una de ellas, algunas de las palabras que más se repiten son “portada”, “atrás”, “volver”, “economía”, “home” o “internacional”. Además, también es alta la frecuencia de las palabras “menú” e “iconos”, que hacen referencia a la búsqueda del menú de navegación realizada por los participantes,

especialmente en el caso del menú visual.

Tabla 38. Experimento 3: frecuencia de palabras.

Palabra	Frecuencia
menú	50
portada	46
atrás	43
volver	29
economía	26
iconos	23
logo	20
página	19
bien	15
casita	14
fácil	12
home	12
internacional	12
supongo	10
casa	8

Comparación de los comentarios relativos a los menús textual y visual

Para entender mejor la percepción de los participantes en el test sobre cada uno de los dos menús, se han analizado los comentarios que realizaron durante las dos tareas. A través del software NVivo fue posible categorizar todos los comentarios y realizar una primera aproximación a los datos a través de los comentarios positivos sobre los dos menús (tabla 39).

Tabla 39. Comentarios positivos del menú textual y del menú icónicos.

	Menú textual				Menú iconos			
	Nivel de estudios		Grupo		Nivel de estudios		Grupo	
	Prim.+Sec	Sup.	A	B	Prim.+Sec	Sup.	A	B
Edad								
18-34	2	1	2	1	1	4	0	5
35 o más	4	1	3	2	5	5	6	4
Género								
Hombres	4	1	3	2	4	3	4	3
Mujeres	2	1	2	1	2	6	2	6

A primera vista, el menú de iconos obtuvo un mayor número de comentarios positivos que el textual. Sin embargo, al analizarlos en detalle se puede comprobar que, efectivamente, algunos participantes destacaron determinados aspectos positivos del menú visual pero que, en muchos casos, señalan que los iconos les gustan a pesar de ser más complicado identificar el menú que conforman como menú de navegación:

- “Creo que es más fácil con dibujos; al principio cuesta más verlo porque estás acostumbrado a lo otro, pero luego ya... Es mucho más fácil y más rápido, ¡muy importante!” (P02).

- “Hombre, los iconos son bastante claros, pero no me espero este menú, supongo que porque estamos acostumbrados al otro” (P18).

- “De primeras parece incómodo, pero una vez que te haces al asunto parece bien. Es un poco extraño... pero bien” (P23).

- “Una vez que lo conoces resulta más fácil esto porque no tienes que ir abriendo el desplegable, pero... tengo dudas” (P31).

- “He ido más rápido, pero me parece súper complicado de reconocer éste, ¿eh?” (P34).

Por otro lado, el análisis cualitativo revela que se recogió una mayor cantidad de referencias negativas sobre el menú icónico que sobre el textual. En este sentido, además de destacar algunos aspectos negativos sobre el menú visual, los participantes también subrayaron la confusión generada por los iconos:

- “Mira que lo vi al principio, pero pensé que si pinchaba iba a ser... Pensé que era publicidad, parecía que si pinchaba me iba a salir un banner” (P16).

- “Yo a estos dibujos les veo el problema de que son muy ambiguos y poco concretos. Es muy difícil representar algo con solo iconos, en un periódico esto no funcionaría, son conceptos demasiado amplios” (P28).

- “¡Bufff, es muy difícil encontrar el menú! Val, será esto...? No sé si será... Es más fácil de verlo que la anterior, pero es muy poco accesible, lo de los iconos estos” (P34).

- “No tiene menú... A ver, tiene pero más extraño. Cuesta reconocerlo porque al principio piensas que es publicidad” (P05).

- “No me gusta este formato, no me gusta, se confunden con imágenes de decoración... Es difícil de identificar” (P06).

- “Esto no tiene... ¡¡Ah, son estás cosas de aquí!! Economía, el euro. No lo reconocería como menú fácilmente. Porque estoy buscando el menú, pero si no...” (P18).

- “Lo reconocí rápido porque no había otra cosa como menú...” (P19).
- “Hombre, al principio es complicado porque no lo relacionas. El menú es extraño porque tienes en la cabeza el recuadro...” (P23).
- “Ah! A lo mejor es esto?? Entiendo que es esto? Vamos a ver... Parece que no... Bueno, sí, a ver...” (P27).
- “Vale... pues... Aquí no veo yo... Ah! Ah, vale, hay aquí arriba en la parte superior unos iconos, que creo que son las secciones, a ver... Sí” (P33).
- “Parece un rompecabezas esta página, ¿eh?” (P38).
- “Ahora tengo que buscar el menú... Tengo un menú horizontal con iconos. Y a ver, pues tengo que ir a Economía. Es un menú visual. Vuelvo con el icono de la Home. De todas formas, estoy acostumbrado más al refuerzo del texto” (P40).

Tabla 40. Distribución comentarios negativos y de confusión sobre el menú de iconos.

	Comentarios negativos	Confusión
Género		
Hombre	5	14
Mujer	5	17
Edad		
18-34 años	3	7
35 años o más	7	24
Nivel de estudios		
Prim. + Sec.	3	13
Superiores	7	18
Grupo		
A	4	16
B	6	15
Uso <i>smartphone</i>		
Menos de 3 horas	5	19
3 horas o más	5	12
Uso noticias		
Menos de 15 minutos	3	11
15 minutos o más	7	20
Total	10	31

En total, 10 personas (22,22%) realizaron comentarios negativos generales sobre el menú icónico y 26 (57,78%) destacaron la confusión generada por los iconos. En la tabla 40 se puede observar la distribución de estos comentarios en función de las variables independientes “género”, “edad”, “nivel de estudios”, “grupo”, “uso del *smartphone*” y “uso noticias” asociadas a los participantes.

Como se puede observar, la distribución de los comentarios negativos es bastante equitativa entre los diferentes subgrupos; cabe destacar que proceden, en su mayoría, de los mayores de 35 años, de las personas con estudios superiores y de aquellos que utilizan el móvil para leer noticias más de 15 minutos al día. Respecto a los comentarios sobre la confusión que genera el menú icónico, destaca la diferencia entre los grupos de edad (el 77,42% proceden de personas mayores de 35 años) y entre las categorías de la variable “uso noticias” (el 64,51% de los comentarios proceden de los participantes que utilizan el móvil más de 15 minutos al día para leer las noticias).

6.3. Conjunto de directrices basadas en la evidencia

Tras realizar los análisis cuantitativo y cualitativo, los datos obtenidos en los tres experimentos permiten determinar cuáles son las directrices basadas en la evidencia aplicables en el desarrollo de las webs de diarios de información general para *smartphones* (tabla 41) y dar así cumplimiento al segundo objetivo de la investigación.

En el primer caso, el tiempo que los usuarios tardaron en detectar el menú (superior e inferior) muestra la invalidez del menú inferior, un dato que queda contrastado al examinar los comentarios realizados por los participantes. En el segundo experimento fue posible comprobar que a mayor número de clics, mayor es la dificultad de navegación percibida por los usuarios, lo que se traduce en la necesidad de no construir webs demasiado profundas y de desarrollar un motor de búsqueda que les permita acceder a la información de una manera directa. Y, por último, el tercer experimento muestra que el menú icónico, a pesar de la facilidad para navegar que ofrece según algunos usuarios, resulta menos práctico que el menú textual.

A lo largo de este segundo bloque de la investigación se han desarrollado los tests de usuarios con el objetivo de validar empíricamente los tres conflictos entre directrices extraídos tras realizar la revisión de mapeo (Capítulo 5). Se da cumplimiento así al segundo objetivo de la investigación, de manera que no solo ha sido posible analizar empíricamente la validez de los tres conflictos identificados, sino que, además, los tests han permitido

extraer otras directrices a partir de la observación del comportamiento de los usuarios (tabla 41).

Tabla 41. Directrices para las webs de diarios de información general basadas en la evidencia.

Categoría	Subcategoría	Recomendación
Navegación		
Barra de navegación	Localización del menú	El menú de navegación de debe aparecer en la parte superior de la pantalla.
Flujo de navegación	Profundidad de navegación	Anchura frente a profundidad: priorizar la navegación en amplitud frente a la navegación en profundidad
Búsqueda		
Buscador		Los diarios de información general deben incluir un buscador en todas las páginas de su web para <i>smartphones</i> .
Etiquetado		
Tipos de etiquetas	Etiquetas icónicas	Utilizar imágenes solo para los enlaces más utilizados del menú.
Publicidad		No imponer la visualización de contenido publicitario a los usuarios. Evitar el uso de <i>pop-ups</i> . Integrar la publicidad con el resto del contenido de manera natural.

Capítulo 7

Discusión y Conclusiones

Tras haber realizado el análisis, este último capítulo está dedicado a la discusión de los resultados obtenidos y a la definición de las conclusiones. Su estructura sigue la configuración que ha vertebrado el trabajo desde el inicio: el primer bloque aborda la discusión de los resultados obtenidos tras haber realizado la revisión de mapeo de la literatura (Capítulo 5) y la segunda parte se centra en las directrices obtenidas tras realizar el trabajo empírico a través de los tests de usuarios (Capítulo 6). Finalmente, el capítulo y la investigación concluyen con el entregable que satisface la finalidad del trabajo: un conjunto de directrices de UX que sirven para orientar el diseño de las versiones web desarrolladas para *smartphones* por diarios de información general.

7.1. Revisión de mapeo: conjunto de directrices para diarios extraídas de la literatura

La revisión de mapeo llevada a cabo en este trabajo se estructuró en tres fases: búsqueda, clasificación y análisis. Así, una vez reunido un conjunto

de treinta y dos indicadores heurísticos relevantes para la investigación, las directrices contenidas en ellos se clasificaron en función del sistema de arquitectura de la información (organización, navegación, etiquetado o búsqueda) al que pertenecen. Como ya se ha mencionado, esta taxonomía (Anexo I) supone una aportación valiosa para el ámbito de la UX por dos motivos principales. Por un lado, el criterio en el que se basa la categorización, los sistemas de arquitectura de la información establecidos por Rosenfeld *et al.* (2015), supone una pauta ampliamente reconocida por los profesionales y expertos del ámbito, ya que representa las cuatro áreas esenciales del desarrollo de una web. Por otro lado, y como consecuencia de lo anterior, la taxonomía resultante constituye una herramienta que permite observar el tipo de enunciados que contiene cada estándar y, por tanto, puede ser empleada tanto por profesionales como por académicos para desarrollar nuevas webs e investigaciones, respectivamente.

A partir de esa taxonomía, en la tercera fase de la revisión de mapeo (análisis) se extrajeron los enunciados heurísticos más relevantes para las webs móviles de los diarios de información general. En este caso, se seleccionaron las directrices pertenecientes a los sistemas de navegación y etiquetado por constituir estos la parte más visible de una web y, por tanto, aquella con la que los usuarios establecen una interacción más directa. A continuación, y dada la finalidad del trabajo, las 1.206 directrices sobre navegación y las 404 sobre etiquetado fueron sometidas a un análisis posterior teniendo en cuenta su relevancia para cibermedios y su aplicabilidad en *smartphones*.

De esta manera, el conjunto final de directrices extraídas de los indicadores heurísticos analizados constituye una selección exhaustiva de los enunciados aplicables a las webs que los diarios desarrollan para *smartphones*, dando así cumplimiento al primer objetivo secundario de esta investigación (extraer de los principales estándares sobre diseño y desarrollo web los enunciados más relevantes para las webs objeto de estudio). Además, se resuelve así para el sector de los cibermedios uno de los problemas que Mariage *et al.* (2005) asocian a los indicadores heurísticos: la dificultad para localizar los estándares aplicables a un contexto web específico. El conjunto de directrices resultante de este primer bloque de la investigación está formado por 69 directrices sobre navegación y 25 sobre etiquetado, agrupadas en diferentes categorías (tablas 13 y 14). Ambos repertorios constituyen un punto de partida fundamental para el desarrollo de las webs móviles de diarios y, además, también pueden ser empleados como herramienta para la evaluación heurística de este tipo de páginas.

No obstante, en esta investigación se han seleccionado treinta y dos estándares relevantes para el objeto de estudio, pero para determinar

las directrices que deben seguir otro tipo de webs sería conveniente realizar una selección y clasificación diferentes, basadas en las peculiaridades del sector en cuestión.

Por otro lado, tal y como ya se ha indicado, durante la revisión de mapeo (especialmente en las fases de clasificación y análisis) se observó la existencia de contradicciones entre las directrices procedentes de diferentes estándares. Esta falta de consenso en la literatura fue el criterio que guió la selección de las tres categorías de enunciados más relevantes, que serían posteriormente sometidos a los tests de usabilidad. En este sentido, sería interesante realizar futuros estudios empíricos orientados a clarificar cuál es la directriz adecuada en los conflictos identificados que no se han abordado en este trabajo.

Respecto a las directrices del sistema de navegación, esta investigación ha abordado la contradicción existente en la subcategoría “barra de navegación” – “localización del menú” respecto al lugar de la pantalla (parte superior o inferior) donde es preferible que aparezca el menú de navegación, así como el conflicto existente en la categorías “flujo de navegación – profundidad de navegación” sobre el número óptimo de clics que deben realizar los usuarios. Pero además, también se han encontrado conflictos en otras categorías: “barra de navegación – footer”, “búsqueda – función de búsqueda” y “páginas – scroll”.

En cuanto al footer o pie de página, constituye un elemento tangible del DI que forma parte al mismo tiempo de sistema de navegación de una web. Una directriz de *US web design standards* (US Chief Information Officer, 2015) establece que las opciones de navegación que aparecen en el pie de página no tienen que ser idénticas a las que aparecen en la parte superior, sino que es necesario adaptarlas en función del espacio disponible; sin embargo, Van Welie (2008) considera que las opciones de navegación del footer deben ser las mismas que aparecen en la parte superior. En este sentido, sería conveniente diseñar un experimento que permita constatar con usuarios reales la necesidad de incluir las opciones de navegación al final de las webs de diarios en móviles.

Por otro lado y respecto a la función de búsqueda, se trata de la parte visible del sistema de búsqueda de una web, donde los usuarios introducen las ecuaciones de búsqueda para rastrear el contenido de la página. Desde la perspectiva del diseño, la caja de búsqueda es también un elemento tangible del DI que debe ser usable para los usuarios. ISO (2008), el gobierno de Tasmania (Office of eGovernment, 2010a) y Rosenfeld *et al.* (2015) recomiendan que toda web contenga un buscador, mientras que Lobo *et al.* (2011) consideran que es preferible que los usuarios naveguen por la página en lugar de realizar búsquedas. Aunque este conflicto entre

directrices no fue seleccionado para formar parte de los tests de usuarios, el análisis de sus comentarios durante la realización de las diferentes tareas ha permitido comprobar que, en las webs objeto de estudio, los usuarios desean contar con un buscador para acceder directamente al contenido que desean (cuando se trata de algo específico), y también como una herramienta de apoyo imprescindible para complementar su navegación. Por eso, el conjunto final de recomendaciones recoge la directriz “los diarios de información general deben incluir un buscador en todas las páginas de su web para smartphones”, como se explicará más adelante.

Por último, la posibilidad de hacer *scroll* en una página está también estrechamente relacionada con el sistema de navegación en una web móvil. Dado que las pantallas de los *smartphones* son mayoritariamente táctiles, hacer *scroll* contribuye a facilitar el tránsito de los usuarios por la web. El conflicto relativo al *scroll* se da entre una directriz de las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006), que recomienda dar la posibilidad a los usuarios de hacer *scroll* cuando el contenido constituya una lectura compleja y Babich (2016), que aconseja evitar el *scroll* siempre que sea posible. De nuevo, y al igual que en el primer caso, es necesario resolver empíricamente esta contradicción y hacerlo, además, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada web en función del tipo de organización que está tras ella.

Respecto a las contradicciones relativas al sistema de etiquetado, este trabajo ha analizado empíricamente la adecuación de utilizar un menú textual o un menú visual en las webs de diarios para *smartphones*. No obstante, se ha identificado otro conflicto en la categoría “etiqueta buscador”, un elemento que, además de pertenecer al sistema de etiquetado, también es parte fundamental del sistema de búsqueda. El estándar *US web design standards* (US Chief Information Officer, 2015) señala que es preferible que el buscador esté representado por una caja de búsqueda, Jeong y Han (2012) consideran que la caja de búsqueda ocupa demasiado espacio en la pantalla de un móvil y Krug (2014) recomienda que todas las páginas tengan un buscador, ya sea representado por un caja o por un enlace textual. Para resolver este conflicto, es necesario plantear un experimento empírico que permita dilucidar cuál es el formato adecuado para la función de búsqueda.

7.2. Tests de usuarios: directrices para las webs móviles de diarios basadas en la evidencia

A lo largo de esta sección se discuten los resultados obtenidos en los tres experimentos realizados, teniendo en cuenta los datos cuantitativos

y cualitativos recogidos durante el trabajo empírico. Estos resultados constituyen, además, la satisfacción del segundo objetivo secundario del estudio, esto es, analizar empíricamente la validez de las directrices extraídas en las webs de periódicos para *smartphones*.

7.2.1. Experimento 1: menú superior vs. menú inferior

El objetivo del primer experimento era comprobar en qué lugar de la pantalla del móvil (parte superior o parte inferior) prefieren los usuarios que aparezca el menú de navegación. Como se pudo observar, en términos generales el tiempo medio en detectar el menú superior ($M = 8.4$, $SE = 1.47$) fue significativamente menor del que los usuarios tardaron en detectar el menú situado en la parte inferior ($M = 24.8$, $SE = 4.67$). A los participantes les costó mucho más tiempo localizar el menú inferior, en una tarea con un importante esfuerzo cognitivo asociado, como queda patente al comprobar que el 75,55% de ellos realizó comentarios de confusión al utilizar la web con el menú situado en la parte de abajo de la pantalla. Esto puede deberse a que esperaban encontrarlo en la parte superior porque es el lugar en el que habitualmente está situado, como declararon algunos de ellos. De hecho, no encontrarlo en la parte de arriba provocó en la mayoría de los usuarios un desconcierto que, en algunos casos, desembocó en el abandono definitivo de la tarea (7 individuos decidieron no finalizar la tarea en la web con el menú inferior porque no encontraron la manera de navegar por la página). El menú superior, sin embargo, apenas ocasionó comentarios de confusión y, de hecho, los participantes atribuyeron más ventajas a esta opción que al menú inferior. La predilección de los usuarios por el menú superior queda de manifiesto cuando, al preguntarles el lugar de la pantalla del móvil en el que prefieren que aparezcan las opciones de navegación, todos respondieron que en la parte superior.

Respecto a las diferencias entre los tiempos en detectar cada menú, el análisis cuantitativo mostraba datos especialmente significativos en dos grupos: “género” (hombres) y “uso del *smartphone*” (menos de 3 horas). Al comparar las diferencias entre las categorías pertenecientes a la misma variable independiente, “género” y “uso del *smartphone*” muestran de nuevo las diferencias más significativas. El análisis cualitativo sostiene esos resultados al mostrar los comentarios confusos respecto al menú inferior de un 65,21% de los hombres y del 73,91% de los participantes que utilizan el móvil menos de 3 horas al día. Según estos datos, los integrantes del género masculino y las personas que menos utilizan el teléfono móvil para navegar por Internet son los dos grupos que más tardaron en identificar los dos menús y, por tanto, los que tuvieron más dificultades para realizar las

tareas de navegación.

En cuanto a la variable grupos, que incluye a los que utilizaron el menú superior o el inferior primero (grupo A y B respectivamente), los contrastes realizados para cada variable en el análisis cuantitativo mostraron que, de nuevo, las diferencias más significativas se encuentran en las variables “género” y “uso del *smartphone*”. En este sentido, hay que señalar que el 69,56% de los participantes del grupo B se mostró desconcertado al no encontrar el menú de navegación o no asociarle esa funcionalidad. Así, parece lógico que los integrantes del grupo B se mostraran más confusos, pues se enfrentaron en primer lugar al menú inferior (situado en un lugar que no es el habitual), sin contar con la experiencia previa de haber realizado la misma tarea en una web idéntica pero con el menú en la parte superior.

En conclusión, los datos cuantitativos y cualitativos recogidos durante la realización de este experimento permiten resolver el conflicto entre las dos directrices extraídas de la literatura. Así, y en contra de lo que señalan Rosenfeld *et al.* (2015) y Babich (2016), los usuarios prefieren que las opciones de navegación de las webs de diarios para *smartphones* aparezcan en la parte superior de la pantalla, en línea con lo que defienden Rabin y McCathieNevile (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), el Gobierno de Chile (2012) y Krug (2014).

Hasta este momento el análisis se ha centrado en resolver el conflicto entre las directrices “ofrecer las opciones de navegación primarias en la parte inferior de la pantalla” y “colocar las opciones de navegación en la parte superior de la pantalla”. Sin embargo, como ya se ha indicado, además de analizar la validez de directrices ya establecidas en las webs de diarios (enfoque *top-down*), este trabajo también tiene por objetivo extraer recomendaciones de la observación del comportamiento de los usuarios, desarrollando así en paralelo un enfoque *bottom-up*. En este sentido, la realización del primer experimento permitió observar que el 60% de los usuarios aludieron a la necesidad de contar con un buscador mientras realizaban las tareas en las dos páginas prototipo. Dada la relevancia de este dato, se recoge como una directriz que los desarrolladores de webs de diarios han de tener en cuenta. Los usuarios apelan a la necesidad de un buscador para acceder directamente al contenido que desean (cuando se trata de algo específico), pero también como herramienta de apoyo imprescindible para complementar su navegación. Este dato está en línea con lo que indican algunos de los estándares analizados, como ISO (2008), que recomienda proporcionar una función de búsqueda porque en algunas ocasiones puede ser más eficiente que la propia navegación, o las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006), que señalan que la función de búsqueda debería estar disponible en todas las

páginas de una web rica en contenido. El buscador es, además, un elemento imprescindible en el contexto de los dispositivos móviles, pues permite que los usuarios encuentren rápido lo que buscan (Google y Answer Lab, s.f.).

Por tanto, es recomendable que los diarios digitales incorporen un buscador en sus webs móviles. No obstante, para que verdaderamente permita mejorar el acceso de los usuarios a la información, deben hacerlo siguiendo una serie de directrices. En primer lugar, el buscador debe rastrear la información de toda la web (US Department of Health and Human Sciences, 2006) y no solo de una parte (pues esto puede generar confusión en el usuario), y la interfaz de búsqueda debe ser simple (Rosenfeld *et al.*, 2015; Neil, 2014). En este sentido, es necesario resolver empíricamente la forma que ha de adoptar la función de búsqueda pues, como se ha constatado tras realizar la revisión de mapeo, no existe consenso en la literatura: por un lado, el estándar *US web design standards* (US Chief Information Officer, 2015) señala que es preferible que el buscador esté representado por una caja de búsqueda, Jeong y Han (2012) consideran que la caja de búsqueda ocupa demasiado espacio en la pantalla de un móvil y Krug (2014) recomienda que todas las páginas tengan un buscador, ya sea representado por un caja o por un enlace textual. Además, es conveniente que el buscador de los diarios ofrezca junto a la búsqueda simple la posibilidad de realizar búsquedas avanzadas, pues se trata de una funcionalidad muy útil para los usuarios (ISO, 2008; Van Welie, 2008) que les proporciona poder y flexibilidad para acceder a la información (Rosenfeld *et al.*, 2015). Por último, tan importante es el momento de realizar la búsqueda como el de consultar y gestionar los resultados para acceder a la información. Por eso, muchos estándares recogen recomendaciones acerca de la página de resultados de búsqueda. En primer lugar, se debe mostrar la consulta realizada al inicio de la página de resultados para que el usuario recuerde los términos que empleó y, en caso de creerlo conveniente, realice una nueva búsqueda (ISO, 2008; Rosenfeld *et al.*, 2015); además, también es conveniente mostrar el número total de resultados encontrados (ISO, 2008) y, en el caso de no haber encontrado nada, Rosenfeld *et al.* (2015) recomiendan ofrecer a los usuarios alguna opción (revisar la búsqueda, aconsejar de qué manera mejorar los resultados, etc.). Por otro lado, los resultados deben ser ordenados de forma coherente para los usuarios, incluso estos deberían tener la posibilidad de organizarlos según su conveniencia (ISO, 2008). En este sentido, Rosenfeld *et al.* (2015) señalan que las webs en las que el orden cronológico es importante (como es el caso de la web de un periódico) deben permitir que los usuarios ordenen los resultados por fecha. Además, en este tipo de webs también es aconsejable que los usuarios puedan guardar sus búsquedas (Neil, 2014), así como los

documentos que deseen mientras consultan los resultados para no perder información (Rosenfeld *et al.*, 2015).

7.2.2. Experimento 2: número de clics

El objetivo de este segundo experimento era determinar la cantidad óptima de clics para que los usuarios lleguen al contenido que buscan en una web y resolver así el conflicto existente en la literatura. Frente a la conocida “regla de los tres clics”, defendida en este caso por las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006), el Gobierno de Chile (2012) y Rosenfeld *et al.* (2015), el estándar *Mobile Web Best Practices 1.0* (Rabin y McCathieNevile, 2008) indica que los usuarios no deberían hacer más de cuatro clics para alcanzar su objetivo en la web, y Krug (2014) sostiene que no importa el número de clics siempre que todos los enlaces sean claros.

Para lograr el objetivo, se optó por seguir la estructura del estudio realizado por Porter (2003) y, como en su caso, no se ha encontrado una relación directa entre el número de clics y el fracaso de los usuarios. En este sentido, la regla de los tres clics tampoco tiene validez en el contexto de las webs móviles de diarios, pues ningún usuario abandonó la tarea larga tras comprobar que el tercer clic no le daba acceso a la información que buscaban. Sin embargo, tras llevar a cabo el análisis cuantitativo, se comprobó que la tarea larga (no completada por el 13,63% de los usuarios) fue percibida por los participantes como más complicada, y que existe una correlación positiva ($r(40) = .43, p < .000$) entre el número de clics y la percepción de la dificultad de la tarea. Es decir, cuanto más se prolonga la navegación en una web, más compleja resulta para los usuarios la experiencia. Este resultado está, además, sustentado por los datos extraídos del análisis cualitativo, que permitió también recoger comentarios de frustración relacionados con la complejidad (en número de clics) inherente a las tareas.

Por otro lado, al analizar los datos en función de las variables independientes, las diferencias más significativas se dan entre las categorías de “uso del *smartphone*” y “uso noticias”. En ambos casos, además, los participantes que utilizan su móvil menos de 3 horas al día y lo que consultan las noticias menos de 15 minutos son los que perciben un mayor nivel de dificultad en la tarea larga y, en el caso de las personas que menos acceden a la información de actualidad, también en la tarea corta. Este resultado entra dentro de lo esperable, pues tanto los usuarios que más utilizan el móvil como los que pasan más tiempo consultando las noticias en su *smartphone* poseen, a priori, una mayor habilidad de navegación y, por consiguiente, esa destreza hace que su percepción de la dificultad sea menor.

Además, el análisis cuantitativo mostraba que existen diferencias entre aquellos que utilizan el *smartphone* menos de 3 horas (que encuentran más difícil completar la tarea larga) y los que lo utilizan más 3 horas, y los resultados cualitativos confirmaron esa observación, ya que los participantes que menos utilizan el *smartphone* son los que más comentarios de insatisfacción realizaron durante la tarea. En este sentido, cabe deducir que los usuarios que menos utilizan el móvil cuentan con menos práctica y, como consecuencia, su nivel de frustración se vio incrementado. Sin embargo, aunque los usuarios que usan el *smartphone* para consultar noticias menos de 15 minutos encuentran más difícil completar la tarea larga que aquellos que lo utilizan 15 minutos o más, fueron estos los que se mostraron más frustrados al realizar las tareas, lo que quizás significa que, al estar más habituados a consultar la información de actualidad *online*, se sintieron especialmente insatisfechos por no poder acceder al contenido que deseaban de una manera directa, como quizás es lo habitual para ellos.

Por tanto, si bien la regla de los tres clics no queda validada en el contexto de este experimento, es cierto que se ha encontrado cierta relación entre el número de clics y la insatisfacción de los usuarios, manifestada esta como percepción de la dificultad para realizar una tarea. Paralelamente, y como consecuencia del enfoque *bottom-up* adoptado durante el análisis de los datos, se pudo observar que, al no conocer la ruta para llegar a un contenido concreto, la gran mayoría de los usuarios (88,63%) optaron por utilizar el buscador de la web. En este sentido, y dado que la complejidad de las páginas de diarios hace que algunos contenidos se encuentren a muchos clics de distancia de la portada, es recomendable que desarrollen un buen motor de búsqueda en sus sitios webs móviles que permita a los usuarios acceder a la información de manera fácil y directa, como ya se ha comentado. Aunque la mayoría de ellos ya cuenta con un buscador, lo cierto es que en muchos casos las búsquedas resultan ineficientes como consecuencia de defectos en el funcionamiento del índice inverso o de una mala gestión de la página de resultados, que en lugar de facilitar la navegación de los usuarios dificulta su acceso a la información. Además de ofrecer la posibilidad a los usuarios de rastrear el sitio web por categorías como fecha, protagonistas y sección de la noticia, el buscador debe contar también con una página de resultados usable, que muestre las noticias resultantes de la ecuación de búsqueda claramente y que permita a los usuarios un acceso de calidad a la información.

Por otro lado, el análisis cualitativo de los comentarios realizados durante este segundo experimento por los participantes también mostró que la aparición de contenido publicitario supone un obstáculo para los usuarios. La mayoría de ellos se quejaron de lo engorroso que les resulta

encontrarse con un anuncio y de la molestia que supone para su acceso a la información. Estos comentarios coinciden, además, con las respuestas recogidas en el cuestionario post-test, donde el 82,22% de los participantes atribuyeron a la publicidad ser el elemento que más complica la navegación en las webs móviles de diarios. Dado el perjuicio que supone la aparición de contenido publicitario para la UX y el riesgo de abandono de la página que puede conllevar en algunas ocasiones, los diarios deben tratar de no interferir con anuncios en la experiencia de navegación de sus usuarios. Imponer este tipo de contenido no sirve tanto para incrementar las ventas de los anunciantes, sino más bien para incomodar a unos lectores cuyo acceso a las noticias se produce en un contexto móvil, complejo por definición. En este sentido, tal y como ya se ha señalado, los diarios no deben aferrarse al modelo publicitario tradicional en el nuevo escenario digital. Los usuarios/lectores no están dispuestos a tener que visualizar contenido publicitario, y menos aún si este viene impuesto por el medio. De ser así, recurrirán a la tecnología de los *ad-blockers* para evitar la publicidad. En definitiva, los cibermedios deben centrarse en buscar nuevas fórmulas para sobrevivir, ya sea implantando un nuevo modelo de negocio, como el propuesto por Julia Cagé (2016), o empleando un sistema para incorporar anuncios en sus webs de una manera más natural y fluida.

7.2.3. Experimento 3: menú textual vs. menú visual

Como se pudo observar tras realizar los análisis cuantitativo y cualitativo, durante el tercer experimento los participantes mostraron más dificultades navegando con el menú visual que con el textual. Por un lado, el tiempo medio en detectar el menú de iconos ($M = 22.9$, $SE = 5.08$) es significativamente mayor que lo que se tarda en detectar el menú textual ($M = 3.7$). Por otro lado, la media de errores cometidos al completar la tarea con el menú de iconos ($M = .58$, $SE = .17$) es significativamente mayor que la media de errores cometidos al completar la tarea con el menú textual ($M = 0.2$). Además, el menú de iconos recibió una mayor cantidad de comentarios negativos que el textual y un 68,89% de los participantes destacó la confusión que les generó este tipo de menú.

Al analizar los datos cuantitativos por subgrupos se encontró que los individuos con estudios secundarios o menos tardaron significativamente más tiempo en encontrar el menú icónico que los que tienen estudios superiores. Además, analizando el efecto de las variables en global (controlando el efecto del diseño experimental) también se observó que la variable “nivel de estudios” tenía efectos sobre el tiempo necesario para detectar los menús. Por otro lado, se encontraron diferencias entre los menores de 35 años y

los mayores de 35 años, que tardaron más en identificar los dos menús. Los datos cualitativos corroboran esta información a través de los comentarios que realizaron durante la tarea con el menú icónico los participantes más mayores, que se mostraron mucho más confusos que los jóvenes.

En definitiva, tras realizar la comparación entre los dos menús a través de los análisis cuantitativo y cualitativo se puede concluir que el menú icónico resultó poco práctico para los usuarios. Aunque algunos destacan la facilidad en la navegación que ofrecen los iconos, lo cierto es que la mayoría de ellos tardaron significativamente más tiempo en identificarlo. Así, respecto al conflicto advertido en la literatura, los resultados de este estudio desaconsejan seguir las directrices propuestas por van Welie (2008) y Rosenfeld *et al.* (2015), pues a pesar de haber llevado a cabo el experimento en un entorno con poco espacio (un *smartphone*), los datos recogidos indican que el menú icónico es poco eficaz. Así, tal y como establecen las *HHS Guidelines* (US Department of Health and Human Sciences, 2006) y el Gobierno sueco (Verva, 2006), no es conveniente utilizar imágenes como enlaces del sistema de navegación. Sin embargo, la observación de los participantes durante el experimento, que mostraron tener muy asimilado el icono de la portada (representado por una casa) insinúa la necesidad de incluir un matiz a esta directriz: utilizar imágenes solo para los enlaces más utilizados del menú, tal y como aconseja la norma ISO 9241-151:2008 (ISO, 2008). No obstante, sería necesario profundizar más en este aspecto diseñando un experimento específicamente orientado a analizar el funcionamiento de los enlaces más utilizados para poder confirmar la validez de esta recomendación.

Por último, este trabajo se ha planteado determinar las directrices que son aplicables a las webs de diarios para *smartphones* porque estos son los dispositivos móviles más utilizados en España, porque constituyen el canal de acceso a las noticias que más ha crecido durante los últimos años y también por las limitaciones asociadas al reducido tamaño de sus pantallas. Sin embargo, sería interesante desarrollar una futura línea de investigación orientada a analizar si los datos empíricos obtenidos tras realizar los tests de usuarios son exportables al ámbito de las *tablets*. Para ello, es necesario diseñar nuevos experimentos que tengan en cuenta las características de estos dispositivos, los objetivos y necesidades de sus usuarios y su contexto de uso.

7.3. Conclusiones

La conyuntura tecnológica actual plantea diferentes retos a los diarios de información general que tienen presencia *online*, sean o no nativos digitales.

En primer lugar, y también como consecuencia de la crisis económica, los diarios están viendo cuestionado su modelo de negocio. La disminución en las ventas de ejemplares en papel y el acceso creciente de los usuarios a las noticias a través de Internet obliga a los cybermedios a rentabilizar sus contenidos digitales. En este contexto, los diarios deben olvidar el modelo publicitario tradicional y buscar un modo apropiado de generar ingresos *online*.

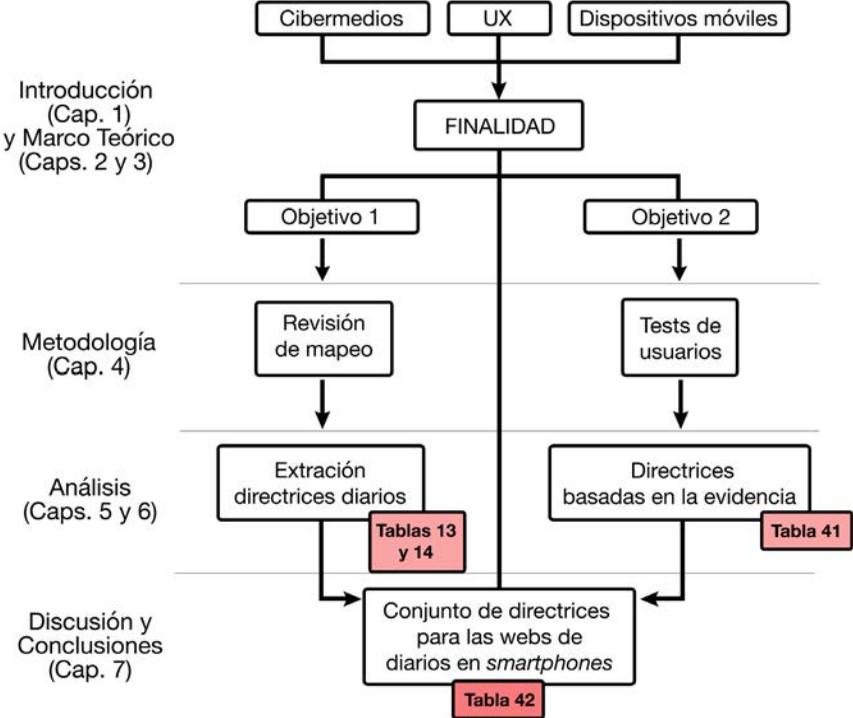
Pero además, para sobrevivir los periódicos de información general necesitan abordar los diferentes retos planteados por el avance de la tecnología y que, entre otras consecuencias, ha dado lugar a nuevos modelos de distribución de la información, como se vio en el Capítulo 2. Desde hace algunos años, *smartphones* y *tablets* van ganando terreno al ordenador como dispositivos de acceso a las noticias. En lo que respecta a los *smartphones*, los españoles son los ciudadanos europeos que más los utilizan para conectarse a Internet. Por otro lado, los cybermedios también se enfrentan hoy a la aparición de nuevas ventanas de acceso a la información: redes sociales y buscadores. En este sentido, el motor de búsqueda más utilizado en nuestro país, Google, ha manifestado claramente que, entre los criterios necesarios para obtener un buen posicionamiento en su página de resultados, se encuentran la correcta adaptación de la web a las pantallas de dispositivos móviles y la necesidad de contar con una buena arquitectura de la información (en definitiva, que la página sea usable).

Por tanto, para garantizar su supervivencia, los diarios deben desarrollar una versión web de calidad para las pantallas de *smartphones*. Además, dado el reducido tamaño de las pantallas de los teléfonos y el contexto de movilidad en que suelen ser utilizados, resulta (si cabe) aún más importante que los periódicos presten especial atención al desarrollo de la versión móvil de sus páginas. Por ese motivo, este trabajo se planteaba como finalidad recopilar un conjunto de directrices de UX para orientar el diseño de este tipo de webs. Para lograrlo, la investigación se dividió en dos objetivos cuyo cumplimiento ha permitido satisfacer la finalidad planteada, como se puede observar en la figura 17.

El primero de los objetivos se basaba en extraer, de los principales indicadores heurísticos sobre diseño y desarrollo web existentes, las directrices más relevantes para las páginas desarrolladas por los diarios de información general para *smartphones*. La estrategia metodológica puesta en marcha para realizar esta selección fue una revisión de mapeo de la literatura que permitió localizar y analizar los estándares más relevantes en función de los objetivos del estudio. Así, la revisión permitió, en primer lugar, clasificar los indicadores heurísticos identificados en cinco categorías según su origen: directrices institucionales, directrices gubernamentales,

directrices de expertos, directrices de fuentes de información *online* y directrices de fuentes de información científicas. Esta categorización supone un nuevo ángulo desde el que abordar este ámbito de estudio y contribuirlo, además, a estructurarlo.

Figura 17. Objetivos y resultados de la investigación.



De cada uno de los documentos evaluados se extrajeron las directrices relacionadas con los sistemas de arquitectura de la información establecidos por Rosenfeld *et al.*, (2015) para, finalmente, seleccionar los más relevantes para las webs de cibermedios (navegación y etiquetado). Esta clasificación (Anexo I) supone un aporte significativo al ámbito de estudio, pues estructura las directrices pertenecientes a los principales estándares sobre usabilidad y diseño web, contribuyendo a facilitar su localización y aplicación por parte de profesionales y académicos. Por otro lado, y dada la finalidad de este trabajo, se llevó a cabo un análisis ulterior para seleccionar las directrices más relevantes para las webs de cibermedios en *smartphones*. Las dos taxonomías resultantes (tablas 13 y 14) constituyen una herramienta para la construcción de este tipo de webs, de manera que los profesionales involucrados en su desarrollo pueden tomar estas directrices como guía para la realización de su trabajo.

El segundo objetivo se basaba en analizar empíricamente la validez de las directrices extraídas en la fase anterior en las webs para *smartphones* de los diarios de información general. Para lograrlo, se empleó la técnica metodológica de los tests de usabilidad, que permitió observar la interacción de los usuarios con las webs de cybermedios. De esta manera, fue posible someter al análisis empírico los enunciados seleccionados y, al mismo tiempo, extraer nuevas directrices a partir de la observación del comportamiento de los usuarios. En este caso, se realizó una revisión exhaustiva para finalmente seleccionar tres conjuntos de directrices entre los que no existe consenso (en futuras investigaciones sería interesante someter a pruebas empíricas todas las directrices de navegación y etiquetado extraídas en la fase de análisis). Así, se realizaron tres experimentos (menú superior vs. menú inferior, número de clics y menú textual vs. menú visual) que permitieron clarificar qué directrices aplican en el caso de las webs de diarios para *smartphones*. Además, como se ha señalado, los experimentos también permitieron registrar otras directrices a partir de la observación del comportamiento y reacciones de los usuarios (tabla 40). De esta manera, es posible afirmar que las directrices resultantes de los tests de usuarios ya pueden ser aplicadas al diseño y desarrollo de las webs de diarios para *smartphones*, con la garantía que implica la evidencia empírica que las sustenta.

Finalmente, y dado que la finalidad de esta investigación era elaborar un conjunto de directrices de UX para orientar el diseño de las versiones web desarrolladas para *smartphones* por diarios de información general, se han recopilado en una única herramienta (tabla 42) las directrices resultantes de la revisión de mapeo y de los tests de usabilidad (estas últimas se destacan sobre fondo gris). Además, tras comprobar la importancia del buscador para los usuarios, en esta tabla también se han incorporado recomendaciones específicas relativas a la configuración del motor de búsqueda en las webs de medios. Esta herramienta constituye el entregable final de la investigación, que desde su origen tuvo el objetivo de concluir ofreciendo un producto realmente útil, con posibilidades de ser efectivamente aplicado en el ámbito profesional. En este sentido, el producto final está representado en la tabla 42, que reúne las directrices resultantes de la revisión de mapeo y las procedentes de los tests de usuarios. Se recopilan así las directrices de UX aplicables al diseño y desarrollo de un tipo de webs específico, las páginas de diarios para *smartphones*, de manera que pueden comenzar ya a ser utilizadas por profesionales y académicos de este ámbito para la creación y edición de webs de periódicos, así como para la evaluación heurística de webs existentes y para continuar investigando esta especialidad.

Tabla 42. Conjunto de directrices de UX para orientar el diseño de las versiones web desarrolladas para *smartphones* por diarios de información general.

Categoría	Subcategorías	Directrices	Fuente
Navegación	Barra de navegación	Barra de navegación	Colocar un menú visible y fijo en la página.
			Esconder las opciones de navegación mientras los usuarios hacen <i>scroll down</i> y revelarlas cuando tratan de volver a la parte superior.
		Utilizar entre 3 y 5 enlaces en la barra de navegación inferior	Babich (2016)
		Los títulos de los menús deben ser breves	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
	Localización menú	El menú de navegación debe aparecer en la parte superior de la pantalla.	
		En aplicaciones móviles, situar las opciones de navegación primarias en la	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Babich (2016)

<p>parte inferior de la pantalla. Situación el menú de navegación en la parte superior de la pantalla</p>	<p>Rabin y McCathieNevile (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Gobierno de Chile (2012), Krug (2014) US Chief Information Officer (2015)</p>
<p>Footer</p> <p>Los enlaces que aparecen en el pie de página deben ofrecer al usuario información relevante, complementaria a la que ha consultado</p> <p>Las opciones de navegación que aparecen en el pie de página no tienen que ser necesariamente iguales que las que aparecen en la parte superior, sino que es preferible adaptarlas al espacio disponible</p> <p>Proporcionar las mismas opciones de navegación que en la parte superior (preferiblemente solo texto y en un tamaño de letra más pequeño)</p>	<p>US Chief Information Officer (2015)</p> <p>Van Weite (2008)</p>
<p>Mapa</p> <p>Incluir un pequeño mapa del sitio en el pie de página</p>	<p>Van Weite (2008)</p>

Características de la navegación	<i>Clickabilidad</i>	Mostrar a los usuarios qué elementos son <i>clickables</i>	US Department of Health and Human Sciences (2006), Krug (2014), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
	Consistencia	Proporcionar una navegación consistente a lo largo de toda la página	Rabin y McCathieNevile (2008), ISO (2008), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a), Carvajal y Saab (2010), Tognazzini (2014), Krug (2014)
		En webs móviles, no la navegación debe ser consistente pero no tener demasiadas opciones	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
	Navegación mínima	Proporcionar una navegación mínima en la parte superior de la página	Rabin y McCathieNevile (2008)
<hr/>			
Tipos de navegación		Navegación local	Proporcionar un sistema de navegación local que permitan a los usuarios acceder a contenidos relacionados
		Ofrecer a los usuarios la posibilidad de	Toxboe (2011)
			Carvajal y Saab (2010), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)

	<p>acceder a artículos relacionados</p> <p>Para que el usuario acceda a los artículos relacionados, cualquier parte de estos debe ser <i>clickable</i></p> <p>Los artículos relacionados deben contener: título, breve descripción, fecha de publicación y un indicativo para continuar leyéndolo</p> <p>Utilizar links con contenido relacionada para facilitar la navegación de los usuarios</p>	<p>Toxboe (2011)</p> <p>Toxboe (2011)</p>
Navegación contextual		<p>Lu <i>et al.</i> (2013), Yáñez Gómez <i>et al.</i> US Department of Health and Human Sciences (2006)</p>
Elementos de navegación	Enlaces	<p>Indicar claramente los enlaces que se abren en otras ventanas</p> <p>ISO (2008), Office of the E-enjoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006)</p> <p>Todos los enlaces deberían abrirse en la misma pestaña, no sacar al usuario fuera de la página</p> <p>Swedish Administrative Development Agency (2006), Google y Answer Lab (s.f.)</p>

<p>Solo los enlaces que abren documentos en un formato distinto a la web deberían ser abiertos en ventanas diferentes</p> <p>Los enlaces de navegación deben ser visibles</p>	<p>Swedish Administrative Development Agency (2006)</p> <p>ISO (2008), Gobierno de Chile (2012), Tognazzini (2014), Lu <i>et al.</i> (2013)</p> <p>US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006), Carvajal y Saab (2010)</p>
<p>El botón atrás siempre debe funcionar</p>	<p>ISO (2008), Office of eGovernment (2010a), Tognazzini (2014), Krug (2014), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)</p>
<p>En todas las páginas de la web debe aparecer la identidad del propietario</p>	<p>ISO (2008), Office of eGovernment (2010a), Tognazzini (2014), Krug (2014), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)</p>
<p>Proporcionar un mapa del sitio que muestre su estructura general (el mapa, además, contribuye a mejorar el posicionamiento de la web)</p>	<p>ISO (2008), Office of the Envoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative</p>

Imágenes- mapa <i>Thumbnails</i>	No utilizar imágenes-mapa Hacer clic en la imagen en miniatura debe llevar a la imagen en tamaño completo Hacer clic en el título o en la imagen de un video debe reproducirlo	Development Agency (2006), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Van Welie (2008) Rabin y McCathieNevile (2008) Rabin y McCathieNevile (2008), Office of the E- envoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Van Welie (2008), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Toxboe (2011) Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Van Welie (2008), Lu <i>et al.</i> (2013)
Flujo de navegación	Proporcionar <i>feedback</i> a los usuarios mientras están esperando	US Department of Health and Human Sciences (2006), Nielsen (1994), Schneiderman <i>et al.</i> (2016), Hassan Montero y Martín Fernández (2003), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014),

		Inostroza <i>et al.</i> (2012), UXPA (2011)
Profundidad de navegación	<p>Anchura frente a profundidad: priorizar la navegación en amplitud frente a la navegación en profundidad</p> <p>Los usuarios no deberían hacer más de cuatro clics para llegar al contenido que desean</p> <p>La información más importante o relevante no debería estar a más de 2-3 clics de la portada</p> <p>No importa el número de clics siempre que estos sean claros para el usuario</p> <p>Es preferible ofrecer más enlaces que utilizar estructuras de navegación en profundidad</p>	<p>Rabin y McCathieNeville (2008)</p> <p>US Department of Health and Human Sciences (2006), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Gobierno de Chile (2012) Krug (2014)</p> <p>ISO (2008), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)</p>
Orientación del dispositivo	Para visualizar gráficos, invitar a rotar su móvil para verlos en formato panorámico	Neil (2014)

Orientación del usuario	Navegación auto-descriptiva	<p>La navegación debe ser auto-descriptiva, de forma que los usuarios entiendan en todo momento dónde están, dónde han estado y a dónde pueden dirigirse</p> <p>Todas las páginas de una web deben mostrar enlaces a niveles superiores para facilitar la navegación de los usuarios</p> <p>Las <i>breadcrumbs</i> deben ser enlaces que permitan acceder al contenido que indican</p> <p>Los <i>breadcrumbs</i> deben indicar en qué página se encuentra el usuario</p> <p>Los <i>breadcrumbs</i> deben reflejar fielmente en contenido de la página, además de ser reconocibles y fáciles de usar</p>	<p>ISO (2008), US Chief Information Officer (2015), Krug (2014), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Tognazzini (2014), Carvajal y Saab (2010)</p> <p>ISO (2008), Hassan Montero y Martin Fernández (2003)</p>	<p>Gobierno de Chile (2012), Van Welie (2008), Toxboe (2011)</p> <p>Van Welie (2008), Toxboe (2011)</p> <p>Carvajal y Saab (2010), Van Welie (2008), Toxboe (2011)</p>
Páginas	<i>Home</i>	<p>La página principal debe proporcionar acceso a información relevante</p> <p>Todas las páginas de una web deben contener un enlace a la página principal</p>	ISO (2008)	Office of the E-employ Department of

	Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006), Krug (2014), Van Welie (2008), Toxboe (2011) Van Welie (2008)
El enlace a la home debe estar situado en la parte superior de la pantalla	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
Incorporar las opciones de navegación en la página principal	Jeong y Han (2012)
Además de las opciones de navegación, ofrecer también contenido en la página principal	Krug (2014), US Department of Health and Human Sciences (2006)
Limitar la extensión de la portada principal	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Van Welie (2008), Toxboe (2011) Rabin y McCathieNeville (2008)
Si un artículo se extiende más de una página, proporcionar un enlace a cada página que ocupa	
Equilibrar <i>scroll</i> y paginación: las páginas deben tener una extensión usable	
División de páginas	

Es preferible dividir el contenido en páginas que hacer que los usuarios hagan *scroll*

Subdividir las páginas demasiado largas en secciones significativas

Cuando la búsqueda ofrece más de 10 resultados, dividir los resultados en varias páginas

Evitar el *scroll* horizontal

Ofrecer la posibilidad de hacer *scroll* cuando se trata de lecturas complejas

Evitar el *scroll*

US Department of Health and Human Sciences (2006)

ISO (2008), Yáñez Gómez *et al.* (2014), Van Welie (2008), Toxboe (2011) Van Welie (2008)

ISO (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Carvajal y Saab (2010), Google y Answer Lab (s.f.), Lobo *et al.* (2011), Lu *et al.* (2013)

US Department of Health and Human Sciences (2006) Babich (2016)

Scroll

Usuarios	Control	Permitir que los usuarios tengan el control cuando interactúan con medios que dependen del tiempo
----------	---------	---

	En caso de utilizar carruseles animados, permitir que los usuarios los controlen	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014)
	Proporcionar mecanismos que permitan a los usuarios configurar el estilo, tamaño, etc. de una página en función de sus necesidades	Toxboe (2011)
Registro	No obligar al usuario a registrarse por defecto, solo si tiene sentido para él	Neil (2014), Lu <i>et al.</i> (2013)
Comentarios	Incluir la posibilidad de que los usuarios realicen comentarios tras leer un artículo	Van Welie (2008)
	Una vez incluido un comentario, destacarlo del resto y mostrar al usuario el lugar en el que ha sido publicado	Van Welie (2008)
Guardar contenido	Permitir que los usuarios guarden el contenido en una lista o que puedan compartirlo a través de redes sociales, email, etc. para acceder más tarde	Google y Answer Lab (s.f.), Lu <i>et al.</i> (2013), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Van Welie (2008)
Version web y móvil	Proporcionar un enlace a la web tradicional	Krug (2014), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Lobo <i>et al.</i> (2011)
	En la web tradicional, proporcionar un	Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014),

enlace a la versión móvil Jeong y Han (2012)

<i>Pop-ups</i>	No mostrar <i>pop-ups</i>	Rabin y McCathieNevile (2008), ISO (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Carvajal y Saab (2010)
----------------	---------------------------	--

Etiquetado

Funciones de las etiquetas	Destacar contenido Utilizar negrita solo cuando es importante llamar la atención del usuario No destacar demasiado contenido en una misma página	US Department of Health and Human Sciences (2006) US Chief Information Officer (2015)
----------------------------	--	--

Tipos de etiquetas	Etiquetas de campos	Ubicar las etiquetas de campos en la parte superior Alinear las etiquetas de campos a la izquierda Ofrecer <i>feedback</i> a los usuarios en el propio campo No poner etiquetas dentro de los campos Utilizar imágenes solo para los enlaces	Carvajal y Saab (2010) Swedish Administrative Development Agency (2006) Neil (2014) Krug (2014)
	Etiquetas		

icónicas	más utilizados del menú. Utilizar imágenes como enlaces de navegación solo en entornos con espacio reducido Los enlaces icónicos deben emular imágenes del mundo real Los enlaces deben ser azules y estar subrayados	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Van Welie (2008) US Department of Health and Human Sciences (2006) (Gov.uk, 2016), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a) Gobierno de Chile (2012), Swedish Administrative Development Agency (2006) Digital Transformation Office (2015)
Enlaces	Los enlaces deben mostrarse en un color distinto al texto	
Palabras clave	Utilizar palabras clave en el título, el texto y los metadatos	
Características de las etiquetas	Lenguaje claro Los enlaces de navegación deben ser términos familiares para los usuarios	ISO (2008), Hassan Montero y Martín Fernández (2003), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014), Inostroza <i>et al.</i> (2013), UXPA (2011) Tognazzini (2014)
Tamaño de	Utilizar un tamaño de letra lo	

letra	suficientemente grande para que los usuarios lean sin problemas Los títulos de las páginas deben ser descriptivos e incluir la última actualización	ISO (2008), Office of the E-enjoy (2003a), US Department of Health and Human Sciences (2006), Digital Transformation Office (2015), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a), Carvajal y Saab (2010), Hassan Montero y Martín Fernández (2003)
Título descriptivo		
Etiquetado consistente	Las etiquetas de los enlaces redundantes deben ser coherentes El sistema de navegación debe emplear términos uniformes para facilitar el tránsito de los usuarios	ISO (2008) Gobierno de Chile (2012), Swedish Administrative Development Agency (2006), Scheiderman <i>et al.</i> (2016), Krug (2014), Yáñez Gómez <i>et al.</i> (2014),

Rosenfeld *et al.* (2015),
 UXPA (2011)
 US Department of Health
 and Human Sciences (2006),
 Swedish Administrative
 Development Agency
 (2006), Yáñez Gómez *et al.*
 (2014)
 Rabin y McCathieNeville
 (2008), US Department of
 Health and Human Sciences
 (2006), Gobierno de Chile
 (2012), Swedish
 Administrative Development
 Agency (2006), Carvajal y
 Saab (2010), Yáñez Gómez
et al. (2014), Rosenfeld *et al.*
 (2015), Hassan Montero y
 Martín Fernández (2003)
 US Department of Health
 and Human Sciences (2006),
 Digital Transformation

El título de la página debe ser consistente con el que aparece en el navegador

Destino claro Las etiquetas deben reflejar claramente el contenido al que dan título

El texto de los enlaces debe reflejar claramente el contenido al que dirigen

Office (2015), Gobierno de Chile (2012), Swedish Administrative Development Agency (2006), Krug (2014), Hassan Montero y Martín Fernández (2003)

Sistemas de etiquetado

Rosenfeld *et al.* (2015)

Desarrollar un sistema de etiquetado consistente

Etiqueta buscador

US Chief Information Officer (2015)

La función de búsqueda debe estar representado por una caja de búsqueda y no con un enlace textual

Krug (2014)

Todas las páginas deben tener una caja de búsqueda o un enlace a la página de búsqueda

Jeong y Han (2012)

En dispositivos con pantallas pequeñas, una caja de búsqueda lo suficientemente grande para los usuarios ocupa demasiado espacio

Búsqueda

ISO (2008), Office of

Proporcionar una función de búsqueda

búsqueda	eGovernment (2010a), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015) Lobo <i>et al.</i> (2011)
Es preferible que los usuarios naveguen por la página que forzarles a realizar búsquedas	
La función de búsqueda debería estar disponible en todas las páginas	ISO (2008), US Department of Health and Human Sciences (2006), Swedish Administrative Development Agency (2006), Office of eGovernment (2010a), Carvajal y Saab (2010), Krug (2014), Hassan Montero y Martín Fernández (2003)
Situar el buscador al principio de la página	Swedish Administrative Development Agency (2006), Hassan Montero y Martín Fernández (2003), Google y Answer Lab (s.f.), Lu <i>et al.</i> (2013)
El buscador debe ser accesible desde la página principal	Hassan Montero y Martín Fernández (2003), Yáñez

Gómez *et al.* (2014)

Los diarios de información general deben incluir un buscador en todas las páginas de su web para <i>smartphones</i>	US Department of Health and Human Sciences (2006)
El buscador debe rastrear la información de toda la web, no solo de un parte	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015), Neil (2014)
La interfaz de búsqueda debe ser simple	ISO (2008), van Welie (2008), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)
Ofrecer la posibilidad de realizar una búsqueda avanzada	ISO (2008), Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)
Mostrar la consulta realizada al inicio de la página de resultados	ISO (2008)
Mostrar el número total de resultados encontrados	ISO (2008)
En caso de no encontrar resultados, ofrecer siempre a los usuarios alguna opción (por ejemplo, revisar la búsqueda o consejos para mejorar los resultados)	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)
Ordenar los resultados de forma coherente para los usuarios y permitirles organizarlos según su conveniencia	ISO (2008)

Permitir que los usuarios ordenen los resultados por fecha	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)
Permitir que los usuarios guarden sus búsquedas	Neil (2014)
Permitir que los usuarios guarden los resultados que les interesen mientras los consultan	Rosenfeld <i>et al.</i> (2015)

Publicidad

No imponer la visualización de contenido publicitario a los usuarios
 Evitar el uso de *pop-ups*
 Integrar la publicidad con el resto del contenido de manera natural

En conclusión, el nuevo escenario digital en el que se ven inmersos los medios de comunicación como consecuencia de los avances tecnológicos presenta nuevos retos que los diarios de información general deben abordar para sobrevivir. Aunque la revolución digital entendida como una transformación sin precedentes está lejos de haberse materializado, lo cierto es que la incorporación de las nuevas tecnologías en las rutinas de millones de usuarios en todo el mundo desencadena algunas preguntas sobre los cambios graduales que está produciendo la tecnología en los hábitos de comunicación e información.

En el ámbito de los cibermedios, el proceso de convergencia tiene una dimensión tecnológica relacionada con el incremento en el uso de dispositivos móviles para el acceso a la información y el auge de nuevas ventanas de acceso a la información. En este sentido, para asegurarse un buen posicionamiento en los motores de búsqueda (y, por ende, su supervivencia) los diarios digitales deben contar con una versión para móviles de calidad, que sea usable y se sustente en una buena AI para garantizar la mejor experiencia de navegación (UX) posible a los usuarios. Así pues, y dado que no existe un estándar específicamente dirigido a las webs de periódicos para *smartphones*, esta investigación supone un primer acercamiento a las directrices que debe seguir el desarrollo de este tipo de páginas. La propuesta de directrices fruto de este trabajo constituye una herramienta que ya puede comenzar a ser empleada para diseñar y/o mejorar las webs existentes, como ya se ha mencionado. No obstante, es necesario continuar investigando este ámbito, así como permanecer atentos a la evolución de la tecnología y de los hábitos de comunicación e información de los usuarios para garantizar la adaptación de los cibermedios al contexto del que forman parte. De la misma manera que la televisión no mató a la radio, Internet no matará a la prensa, pero para ello los periódicos deben de dejar de mirar al pasado y centrarse en la realidad que los rodea.

Bibliografía

- Agarwal, R. y Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS quarterly*, 24(4), pp. 665-694. doi: 10.2307/3250951
- AIMC (2017a). Resumen general de resultados EGM (abril 2016-marzo 2017). Recuperado de <http://www.aimc.es/-Datos-EGM-Resumen-General-.html>
- AIMC (2017b). 19º Navegantes en la Red. Recuperado de http://download.aimc.es/aimc/REP2a3z/Infografia_naveg_19.pdf
- AMIC (2016). Informe Mobile en España y en el Mundo. Recuperado de http://www.amic.media/media/files/file_352_1050.pdf
- Armstrong, M. (24 de mayo de 2017). Smartphone Addiction Tightens Its Global Grip. Recuperado de <https://www.statista.com/chart/9539/smartphone-addiction-tightens-its-global-grip>
- Australian Government. (s.f.). Web guide. Recuperado de <https://www.finance.gov.au/category/web-guide>
- Babich, N. (20 de marzo de 2016). *UX Design for Mobile: Bottom Navigation*. Recuperado de <https://uxplanet.org/perfect-bottom-navigation-for-mobile-app-efabbb98c0f#.9jypj3lp1>
- Barnum, C. (2011). *Usability testing essentials*. Amsterdam, Holanda: Morgan Kaufmann.
- Bevan, N. (2005). Guidelines and standards for web usability. *Proceedings HCI International 2005*. Recuperado de <http://www.nigelbevan.com/papers/web%20usability%20standards.pdf>
- Boik, R. J. (1981). A priori tests in repeated measures designs: Effects of nonsphericity. *Psychometrika*, 46(3), pp. 241-255. doi:10.1007/BF02293733
- Bowman, S. y Willis, C. (2003). *We media. How audiences are shaping the future of news and information*. Recuperado de <http://www.hypergene.net/wemedia/weblog.php>

- boyd, d. m. y Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), pp. 210-230. doi: 10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x
- Brown, C. M. (1998). *Human-Computer Interface Design Guidelines*. Norwood, EEUU: Ablex Publishing Corp.
- Bruns, A. (2005). *Gatewatching: collaborative online news production*. Nueva York, EEUU: Peter Lang.
- Budiu, R. y Nielsen J. (2015). *User Experience for Mobile Applications and Websites: design guidelines for improving the usability of mobile sites and apps* (3ª edición). Fremont, EEUU: Nielsen Norman Group.
- Cagé, J. (2016). *Salvar los medios de comunicación*. Barcelona, España: Anagrama.
- Campos-Freire, F., Rúas-Araújo, J., López-García, X. y Martínez-Fernández, V. A. (2016). Impacto de las redes sociales en el periodismo. *El profesional de la información*, 25(3), pp. 449-457. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2016.may.15>
- Canavilhas, J. (2009). Contenidos informativos para móviles: estudio de aplicaciones para iPhone. *Textual & visual media*, (2), pp. 61-80. Recuperado de <http://ubibiorum.ubi.pt/handle/10400.6/684>
- Cardenal Izquierdo, A.S., Aguilar Paredes, C. y Pérez-Montoro, M. (2017). Selective Exposure and Digital News: How Pathways to News Online Shape the Information People Get Exposed to. Comunicación presentada en *Digital media, political polarization and challenges to democracy. An international symposium*. Viena, Austria.
- Carpentier, N. (2016). Beyond the Ladder of Participation: An Analytical Toolkit for the Critical Analysis of Participatory Media Processes, *Javnost - The Public*, 23(1), pp. 70-88. doi: 10.1080/13183222.2016.1149760
- Carvajal, M. y Saab, J. (2010). *Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano*. Recuperado de

<http://www.mariocarvajal.com/archivos/Directrices-de-usabilidad-para-sitios-web-del-Estado-en-Colombia.pdf>

- Cebrián Herreros, M. (2009). Comunicación interactiva en los cibermedios. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 33, pp. 15-24. doi: 10.3916/c33-2009-02-001
- Codina, L. (15 de marzo de 2015a). *Optimizar la experiencia de navegación de sitios web ricos en contenidos*. Recuperado de <http://www.lluiscodina.com/optimizar-experiencia-navegacion-sitios-web>
- Codina, L. (21 de diciembre de 2015b). *Tendencias en la Web Móvil para Periodistas y Comunicadores 2016: Plataformas, Agregadores y Wearables*. Recuperado de <https://www.lluiscodina.com/web-movil-periodismo-tendencias>
- Codina, L. (4 de julio de 2016a). Utilizar con éxito bases de datos académicas en tesis doctorales: el Método Facetar-Derivar-Combinar. <https://www.lluiscodina.com/busqueda-bases-de-datos-academicas>
- Codina, L. (31 de octubre de 2016b). *Web móvil, agregadores de información y nuevos formatos de noticias*. Recuperado de <https://www.lluiscodina.com/web-movil-agregadores-de-noticias>
- Codina, L. (20 de abril de 2017). *Revisiones sistematizadas y cómo llevarlas a cabo con garantías: systematic reviews y SALSAS Framework*. Recuperado de <https://www.lluiscodina.com/revision-sistemica-salsa-framework>
- Codina, L. y Pérez-Montoro, M. (15 de marzo de 2015). Optimizar la experiencia de navegación de sitios intensivos en contenidos. Recuperado de <https://www.lluiscodina.com/optimizar-experiencia-navegacion-sitios-web/>
- Connors, A. y Sullivan, B. (2010). *Mobile web application best practices*. Recuperado de <https://www.w3.org/TR/mwabp>
- Consejo de la UE. (2017). Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on copyright in the Digital Single

- Market (2016/0280). Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2016%3A593%3AFIN>
- Constantine, L. (1995). What do users want? Engineering usability into software. *Windows tech journal*, 4(12), pp. 30-39. Recuperado de <http://www.wytsg.org:88/reslib/400/180/110/020/030/050/060/L00000000240585.pdf>
- Costa-Sánchez, C. (2013). Prensa en el Smartphone. Modelos aplicados en los diarios españoles y necesidades de desarrollo. *Icono14*, 11(2), pp. 2-24. doi: 10.7195/ri14.v11i2.591
- Costa-Sánchez, C., Rodríguez-Vázquez, A. I. y López-García, X. (2016). Dispositivos móviles: el nuevo reto para la industria de la prensa y del libro en España, *Palabra Clave*, 19(2), pp. 526-555. doi: 10.5294/pacla.2016.19.2.8
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Crucianelli, S. (2013). ¿Qué es el periodismo de datos?. *Cuadernos de periodistas*, 26, pp. 106-124. Recuperado de <http://www.cuadernosdeperiodistas.com/que-es-el-periodismo-de-datos>
- Dahlgren, P. (2014). Participation and Alternative Democracy: Social Media and Their Contingencie. En P. Serra, E. Camilo y G. Gonçalves (Eds.), *Political Participation and Web 2.0*, (pp. 61-85). Covilhã, Portugal: Libros Lab Com.
- Denzin, N. K. (1989). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods (3ª edición)*. Englewood Cliffs, EEUU: Prentice Hall.
- Deuze, M. (2001). Online journalism: Modelling the first generation of news media on the World Wide Web. *First Monday*, 6(10). doi: 10.5210/fm.v6i10.893
- Díaz-Noci, J. (2008). Definición teórica de las características del ciberperiodismo: elementos de la comunicación digital. *Doxa comunicación*, 6, pp. 53-91. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2653331>

- Díaz-Noci, J. (2010). Medios de comunicación en internet: algunas tendencias. *El profesional de la información*, noviembre-diciembre, 19(6), pp. 561-567. doi: 10.3145/epi.2010.nov.01
- Digital Transformation Office. (2015). *Digital Service Standard*. Recuperado de <https://www.dto.gov.au/standard>
- Domínguez Martín, E. (2015). Periodismo inmersivo o cómo la realidad virtual y el videojuego influyen en la interfaz e interactividad del relato de actualidad. *El profesional de la información*, 24(4), pp. 413-42. doi: 10.3145/epi.2015.jul.08
- Edelman (2017). *2017 Edelman Trust Barometer*. Recuperado de <http://www.edelman.com/trust2017>
- Eurostat (2017). *Digital economy & society in the EU*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/index.html>
- Faulkner, L. (2003). Beyond the five-user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing. *Behavior Research Methods*, 35(3), pp. 379-383.
- Fidler, R. (1997). *Mediamorphosis: Understanding new media*. Pine Forge Press.
- Field, A. P., Miles, J. y Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. Londres, Reino Unido: Sage.
- García-López, E., García-Cabot, A., De-Marcos, L. y Hilera, J. R. (2013). Usability guidelines for mobile devices: length of hyperlinks. En P. Kotze, G. Marsden, G. Lindgaard, J. Wesson y M. Winckler (Eds.), *The 14th IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT 2013)*, pp. 707-712. Berlín, Alemania: Springer.
- García-López, E., García-Cabot, A., Manresa-Yee, C., De-Marcos, L. y Pagés-Arévalo, C. (2017). Validation of navigation guidelines for improving usability in the mobile web. *Computer Standards & Interfaces*, 52, pp. 51-62. doi: 10.1016/j.csi.2017.01.011
- García Orosa, B. (2015). Digital media participation. A trends overview. En *2015 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, pp. 1-4. doi: 10.1109/CISTI.2015.7170588
- Garrett, J. J. (2011). *Elements of User Experience. User-Centered Design for the Web and Beyond*. Berkeley, EEUU: New Riders.

- Garreta Domingo, M. y Mor Pera, E. (2010). *Diseño Centrado en el usuario*. Recuperado de [https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Interaccion_persona_ordenador/Interaccion_persona_ordenador_\(Modulo_3\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Interaccion_persona_ordenador/Interaccion_persona_ordenador_(Modulo_3).pdf)
- Gillmor, D. (2006). *We the media: Grassroots journalism by the people, for the people*. Sebastopol, EEUU: O'Reilly Media, Inc.
- Gobierno de Chile. (2004). *Guía para el Desarrollo de Sitios Web*. Recuperado de http://www.guiadigital.gob.cl/guiaweb_old/guia/archivos/GuiaWeb2004.pdf
- Gobierno de Chile. (2008). *Contenidos de la Guía Web - Versión 2.0*. Recuperado de http://www.guiadigital.gob.cl/guiaweb_old/guia-v2/index.htm
- Gobierno de Chile. (2012). *Guía Digital*. Recuperado de <http://www.guiadigital.gob.cl/guia-web>
- González, M. P., Lorés, J. y Granollers, A. (2008). Enhancing usability testing through datamining techniques: A novel approach to detecting usability problem patterns for a context of use. *Information and software technology*, 50(6), pp. 547-568. doi: 10.1016/j.infsof.2007.06.001
- Goode, L. (2009). Social news, citizen journalism and democracy. *New Media & Society*, 11(8), pp. 1287-1305. doi: 10.1177/1461444809341393
- Google (2017). *Armando el futuro de la web juntos*. Recuperado de <https://www.ampproject.org/es>
- Google y Answer Lab. (s.f.). *Principles of site design*. Recuperado de <https://developers.google.com/web/fundamentals/getting-started/principles>
- Gov.uk. (2016). *Service Manual*. Recuperado de <https://www.gov.uk/service-manual>
- Grant, M.J. y Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information &*

- Libraries Journal*, 26(2), pp. 91-108. doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Guallar, J., Abadal, E. y Codina, L. (2013). Sistemas de acceso a la información de prensa digital: tipología y evolución. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 27(61), pp. 29-52. doi: 10.1016/S0187-358X(13)72553-X
- Gustafson, A. (2015). *Adaptive Web Design: crafting rich experiences with progressive enhancement (2ª edición)*. New Riders.
- Hassan Montero, Y. y Martín Fernández, F. J. (30 de marzo de 2003). *Guía de evaluación heurística de sitios web*. Recuperado de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>
- Henninger, S. (2000). A methodology and tools for applying context-specific usability guidelines to interface design. *Interacting with computers*, 12(3), pp. 225-243. doi: 10.1016/S0953-5438(99)00013-2
- Hern, A. (25 de abril de 2017). Google acts against fake news on search engine. *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/technology/2017/apr/25/google-launches-major-offensive-against-fake-news>
- Hernández-Serrano, M. J., Renés-Arellano, P., Graham, G. y Greenhill, A. (2017). Del prosumidor al prodiseñador: el consumo participativo de noticias. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 50, pp. 77-88. doi: 10.3916/C50-2017-07
- Höök, K. y Löwgren, J. (2012). Strong concepts: Intermediate-level knowledge in interaction design research. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 19(3), Artículo 23. doi: 0.1145/2362364.2362371
- IAB (2017). *Estudio Anual Redes Sociales 2017*. Recuperado de http://iabspain.es/wp-content/uploads/iab_estudioredessociales_2017_vreducida.pdf
- Inostroza, R., Rusu, C., Roncagliolo, S. y Rusu, V. (2013). Usability heuristics for touchscreen-based mobile devices: update. En

- Proceedings of the 2013 Chilean Conference on Human-Computer Interaction*, pp. 24-29. Nueva York, EEUU: ACM.
- Inostroza, R., Rusu, C., Roncagliolo, S., Rusu, V. y Collazos, C. A. (2016). Developing SMASH: A set of SMARtphone's uSability Heuristics. *Computer Standards & Interfaces*, 43, pp. 40-52. doi: 10.1016/j.csi.2015.08.007
- Irala Hortal, P. (2014). Nuevas narrativas en el periodismo actual. El periodismo narrativo. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 20(1), pp. 147-158. Madrid: Universidad Complutense. doi: 10.5209/rev_ESMP.2014.v20.n1.45224
- ISO (2008). *Norma UNE-EN ISO 9241-151:2008. Ergonomics of human-system interaction. Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario Web*. Madrid, España: AENOR.
- ISO (2010). *Norma UNE-EN ISO 9241-210:2010. Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 210: Diseño centrado en el operador humano para los sistemas interactivos*. Madrid, España: AENOR.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. Nueva York, EEUU: New York University Press.
- Jeong, W. y Jung Han, H. (2012). Usability study on newspaper mobile websites. *OCLC Systems & Services: International digital library perspectives*, 28(4), 180-198. doi: 10.1108/10650751211279120
- Jiménez-Iglesias, L., Pérez-Montoro, M. y Sánchez-Gómez, L. (2017). Diseño de información digital: revisión y clasificación de indicadores heurísticos para contenidos web. *El profesional de la información*, 26(6), 1029-1046.
- Joyce, G. y Lilley, M. (2014). Towards the Development of Usability Heuristics for Native Smartphone Mobile Applications. En A. Marcus (Ed.), *Design, User Experience, and Usability. Theories, Methods, and Tools for Designing the User Experience* (pp. 465-474). Springer.
- Jung, K. y Jang, J. (2015). Development of a two-step touch method for website navigation on smartphones. *Applied ergonomics*, 48, pp. 148-153. doi: 10.1016/j.apergo.2014.11.006

- Kort, J., Vermeeren, A. y Fokker, J. E. (2007). Conceptualizing and measuring user experience. En E. Law, A. Vermeeren, M. Hassenzahl y M. Blythe (Eds.), *Proceedings of the Workshop on Towards a UX Manifesto* (pp. 57-64).
- Krug, S. (2014). *Don't make me think (Revisited): A commonsense approach to Web (and Mobile) Usability*. San Francisco, EEUU: New Riders.
- Kuniavsky, M. (2007). User experience and HCI. En A. Sears y J. A. Jacko (Eds.), *The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications (2ª edición)*. Lawrence Nueva York, EEUU: Erlbaum Associates Inc.
- Kuniavsky, M. (2010). *Smart things: ubiquitous computing user experience design*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Lallemant, C., Gronier, G. y Koenig, V. (2015). User experience: A concept without consensus? Exploring practitioners' perspectives through an international survey. *Computers in Human Behavior*, 43, pp. 35–48. doi: 10.1016/j.chb.2014.10.048
- Lobo, D., Kaskaloglu, K., Kim, C. Y. y Herbert, S. (2011). Web usability guidelines for smartphones: a synergic approach. *International journal of information and electronics engineering*, 1(1), pp. 33. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.453.7728&rep=rep1&type=pdf>
- López Hidalgo, A. (2016). El periodismo que contará el futuro. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 131, pp. 239-256. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5792029.pdf>
- Lu, Y., Wang, X. y Ma, Y. (2013). Comparing user experience in a news website across three devices: iPhone, iPad, and desktop. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 50(1), 1-4. doi: 10.1002/meet.14505001141
- Marcotte, E. (25 de mayo de 2010). *Responsive Web Design*. Recuperado de <http://alistapart.com/article/responsive-web-design>

- Mariage, C, Vanderdonckt, J. y Pribeanu, C. (2005). State of the art of web usability guidelines. En R. Proctor y K. Vu (Eds.), *Handbook of human factors in web design* (pp. 688-700). Lawrence Erlbaum, Editors.
- Masip, P. (2007). El ciberperiodismo en Catalunya: apuntes sobre el estado de la cuestión. En G. López García *Comunicacion local y nuevos formatos periodísticos en internet: cibermedios, confidenciales y weblogs* (pp. 35-45). Valencia, España: Servei de Publicacions de la Universitat de València.
- Masip, P., Díaz-Noci, J., Domingo, D., Micó-Sanz, J. L. y Salaverría, R. (2010). Investigación internacional sobre ciberperiodismo: hipertexto, interactividad, multimedia y convergencia. *El profesional de la información*, noviembre-diciembre, 19(6), pp. 568-576. Recuperado de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2010/noviembre/02.html>
- Masip, P. y Micó-Sanz, J. L. (2010). Investigación sobre ciberperiodismo en España. Trayecto hacia la consolidación. *El profesional de la información*, 19(6), pp. 577-584. doi: 10.3145/epi.2010.nov.03
- Mayhew, D. J. (1992). *Principles and Guidelines in Software User Interface Design*. Nueva York, EEUU: Prentice Hall, Inc.
- Morville, P. (2004). *User experience design*. Recuperado de http://semanticstudios.com/user_experience_design
- Negredo, S., Vara, A. y Amoedo, A. (2017). *Digital News Report 2017: Spain*. Recuperado de <http://www.digitalnewsreport.org/survey/2017/spain-2017>
- Negroponte, N. (1996). *Being digital*. Vintage Books.
- Neil, T. (2014). *Mobile design pattern gallery: UI patterns for smartphone apps*. O'Reilly Media, Inc.
- New Zealand Government. (s.f.a). *New Zealand Government Web Toolkit*. Recuperado de <https://webtoolkit.govt.nz>
- New Zealand Government. (s.f.b). *Web Usability Standard 1.2*. Recuperado de <https://webtoolkit.govt.nz/standards/web-usability-standard-1-2>

- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Boston, EEUU: AP Professional.
- Nielsen, J. (1 de enero de 1995). *10 usability heuristics for interface design*. Recuperado de <http://www.nngroup.com/articulos/ten-usability-heuristics>
- Nielsen, J. y Budiu, R. (2012). *Mobile usability*. Berkeley, EEUU: New Riders Press.
- Nielsen, J. y Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. En *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, pp. 249-256.
- Nielsen, J. y Tahir, M. (2002). *Usabilidad de páginas de inicio: análisis de 50 sitios web*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Noguera Vivo, J. M. (2010). Redes sociales como paradigma periodístico. Medios españoles en Facebook. *Revista latina de comunicación social*, (65), 176-186. doi: 10.4185/RLCS-65-2010-891-176-186
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*. Nueva York, EEUU: Basic Books Publishers Inc.
- Office of eGovernment. (2010a). *Tasmanian Government Web Design and Navigation Guidelines*. Recuperado de http://www.egovernment.tas.gov.au/standards_and_guidelines/web_design_and_navigation_guidelines/Web_Design_and_Navigation_Guidelines.pdf
- Office of eGovernment. (2010b). *Standards and Guidelines*. Recuperado de http://www.egovernment.tas.gov.au/standards_and_guidelines
- Office of the E-envoy (2003a). *Guidelines for UK Government Websites (Illustrated Handbook)*. Recuperado de http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/UK_OEE/E020500H.pdf
- Office of the E-envoy (2003b). *Guidelines for UK Government Websites: Framework for Local Government*. Recuperado de <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20070101084546/cabine-toffice.gov.uk/e-government/resources/localgovt-framework/intro.asp>

- Office of the E-Envoy (2003c). *Quality Framework for UK Government Website Design: Usability issues for government websites*. Recuperado de http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/quality_framework_uk.pdf
- Ohnemus, K. R. (1997). Web style guides: who, what, where. En K. Smart (Ed.), *Proceedings of the 15th Annual International Conference on Computer Documentation* (pp. 189-197). Nueva York, EEUU: ACM.
- OJD (2017). Auditoría de medios impresos. OJD y PDG. Recuperado de <http://www.introl.es/portfolio/auditoria-de-medios-impresos>
- ONTSI (2016). Indicadores de Comercio Electrónico. Noviembre 2016. Recuperado de <https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Dossier%20Indicadores%20Comercio%20electr%C3%B3nico%20%28noviembre%2016%29.pdf>
- ONTSI (2016). Perfil sociodemográfico de los internautas. Análisis de datos INE 2016. Recuperado de <http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Perfil%20sociodemogr%C3%A1fico%20de%20los%20internautas%20%28datos%20INE%202016%29.pdf>
- Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*. Londres, Reino Unido: Viking.
- Pavlik, J. V. (2001). *Journalism and new media*. Nueva York, EEUU: Columbia University Press.
- Pavlik, J. V. (2004). A sea-change in journalism: Convergence, journalists, their audiences and sources. *Convergence*, 10(4), pp. 21-29. doi: 10.1177/135485650401000404
- Peña-Fernández, S., Lazkano-Arriaga, I. y García-González, D. (2016). La transición digital de los diarios europeos: nuevos productos y nuevas audiencias. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 24(46), pp. 27-36. doi: 10.3916/C46-2016-03

- Pérez-Montoro, M. (2010). Arquitectura de la información en entornos web. *El profesional de la información*, 19(4), pp. 333-337. Recuperado de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2010/julio/01.html>
- Pérez-Montoro, M. y Codina, L. (2016). *Navigation Design and SEO for Content-Intensive Websites: A Guide for an Efficient Digital Communication*. Chandos Publishing.
- Phan, D. (4 de noviembre de 2016). *Mobile-first Indexing*. Recuperado de <https://webmasters.googleblog.com/2016/11/mobile-first-indexing.html>
- Porter, J. (2003). *Testing the Three-Click Rule*. Recuperado de https://articles.uie.com/three_click_rule
- Polson, P.G. y Lewis, C. (1990). Theory-Based Design for Easily Learned Interfaces. *Human-Computer Interaction*, 5, pp. 191-220. doi: 10.1207/s15327051hci0502&3_3
- Punchoojit, L. y Hongwarittorn, N. (2017). Usability Studies on Mobile User Interface Design Patterns: A Systematic Literature Review. *Advances in Human-Computer Interaction*. Recuperado de <https://www.hindawi.com/journals/ahci/aip/>
- Quesada, M. y Blanco Castilla, E. (2015). El periodismo de datos en apoyo de la credibilidad de la prensa extranjera. En *3º Encuentro Internacional Transforpress*. Encuentro celebrado en Málaga, España.
- Rabin, J. y McCathieNevile, C. (2008). *Mobile web best practices 1.0. Basic guidelines*. Recuperado de <http://www.w3.org/TR/mobile-bp>
- Resmini, A. y Rosati, L. (2012). A brief history of information architecture. *Journal of Information Architecture*, 3(2). Recuperado de <http://journalofia.org/volume3/issue2/03-resmini>
- Reuters Institute (2017). Reuters Institute Digital News Report 2017. Recuperado de https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/Digital%20News%20Report%202017%20web_0.pdf?utm_source=digitalnewsreport.org&utm_medium=referral

- Ronda León, R. (2008). Arquitectura de Información: análisis histórico-conceptual. En *No Solo Usabilidad*, 7. Recuperado de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/historia_arquitectura_informacion.htm
- Rosenfeld, L. y Morville, P. (1998). *Information architecture for the world wide web*. O'Reilly Media, Inc.
- Rosenfeld, L., Morville, P. y Arango, J. (2015). *Information Architecture: For the Web and Beyond*. Londres, Reino Unido: O'Reilly.
- Rousseeuw, P. J. y Hubert, M. (2011). Robust statistics for outlier detection. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 1(1), pp. 73-79.
- Sackett, D. L. (1997). Evidence-based medicine. *Seminars in perinatology*, 21(1), pp. 3-5.
- Salaverría, R. (2005). *Cibermedios. El impacto de internet en los medios de comunicación en España*. Sevilla, España: Comunicación Social.
- Salaverría, R. (2009). Los medios de comunicación ante la convergencia digital. En *Actas del I Congreso Internacional de Ciberperiodismo y Web 2.0 (CD-Rom)*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Salaverría, R. (2015). Los labs como fórmula de innovación en los medios. *El profesional de la información*, 24(4). doi: 10.3145/epi.2015.jul.06
- Salaverría, R. (2016). *Ciberperiodismo en Iberoamérica*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Schmitz, A. y Domingo, D. (2010). Innovation processes in online newsrooms as actor-networks and communities of practice. *New media & society*, 12(7), pp. 1156-1171. doi: 10.1177/1461444809360400
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas transmedia: Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona, España: Deusto, S.L.U.
- Shackel, B. (1997). Human-Computer Interaction—Whence and whither?. *Journal of the Association for Information Science and*

- Technology*, 48(11), pp. 970-986. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(199711)48:11<970::AID-ASI2>3.0.CO;2-Z
- Sharp, H., Rogers, Y. y Preece, J. (2011). *Interaction design: beyond human-computer interaction (3ª edición)*. John Wiley & Sons Inc.
- Shitkova, M., Holler, J., Heide, T., Clever, N. y Becker, J. (2015). Towards Usability Guidelines for Mobile Websites and Applications. En O. Thomas y F. Teuteberg (Eds.), *Wirtschaftsinformatik Proceedings* (pp. 1603-1617).
- Shneiderman, B. (1987). *Designing the user interface: Strategies for effective human computer interaction*. Reading, EEUU: Addison-Wesley.
- Shneiderman, B. y Plaisant, C. (1987). Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. *ACM SIGBIO Newsletter*, 9(1).
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S. y Elmquist, N. (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (6ª edición)*. Pearson.
- Silva Rodríguez, A. (2013). Los cibermedios y los móviles: una relación de desconfianza. *Revista ICONO14*, 11(2), pp. 183-208. doi: 10.7195/ri14.v11i2.586
- Simo, F. (11 de enero de 2017). *Introducing: The Facebook Journalism Project*. Recuperado de <https://media.fb.com/2017/01/11/facebook-journalism-project>
- Smith, S. y Mosier, J. (1986). *Guidelines for designing user interface software*. Bedford, EEUU: Mitre corp.
- StataCorp. (2013). *Stata: Release 13. Statistical Software*. College Station, EEUU: StataCorp LP.
- Storey, G., Reisman, D., Mayer, J. y Narayanan, A. (24 de mayo de 2017). *The Future of Ad Blocking: An Analytical Framework and New Techniques*. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/1705.08568>
- Suárez-Torrente, M. C., Martínez-Prieto, A. B., Álvarez-Gutiérrez, D. y De Alva-De Sagastegui, M. E. (2013). Sirius: A heuristic-based framework for measuring web usability adapted to the type of

- website. *Journal of Systems and Software*, 86(3), pp. 649-663. doi: 10.1016/j.jss.2012.10.049
- Vara Miguel, A. (2017). *Noticias en manos de la audiencia*. Recuperado de <http://www.digitalnewsreport.es>
- Verva. (2006). Swedish National Guidelines for Public Sector Websites. Recuperado de <http://www.standards-schmandards.com/2008/swedish-guidelines-for-public-sector-websites>
- Teruel Rodríguez, L. y Blanco Castilla, E. (2016). El periodismo de datos en los medios de referencia españoles. *Tripodos*, 38, pp. 13-30. Recuperado de http://www.tripodos.com/index.php/Facultat_Comunicacio_Blanquerna/article/view/322
- The Digital News Initiative. (s.f.). Recuperado de <https://digitalnewsinitiative.com>
- Thurman, N. y Hermida, A. (2010). Gotcha: How newsroom norms are shaping participatory journalism online. En S. Tunney y G. Monaghan (Eds.), *Web Journalism: A New Form of Citizenship?* (pp. 46-62). Eastbourne, UK: Sussex Academic Press.
- Toffler, A. (1980). *The third wave*. Nueva York, EEUU: Bantam Books.
- Tognazzini, B. (5 de marzo de 2014). *First principles of interaction design (Revised & Expanded)*. Recuperado de <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design>
- Toxboe, A. (2011). *User Interface Design Pattern Library*. Recuperado de <http://ui-patterns.com/patterns>
- Tullis, T. y Albert, W. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics (2ª edición)*. Morgan Kaufmann.
- US Chief Information Officer, CIO (2015). *US Web Design Standards*. Recuperado de <https://standards.usa.gov>
- US Department of Health and Human Sciences. (2006). *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. Recuperado de <https://guidelines.usability.gov>

- UX Booth (26 de Julio de 2016). *Designing with Human Centered Usability Standards*. Recuperado de <http://www.uxbooth.com/articles/designing-usability-standards>
- UXPA (2011). *Principles for usable design*. Recuperado de <http://www.usabilitybok.org/principles-for-usable-design>
- Väänänen-Vainio-Mattila, K. y Wäljas, M. (2009). Development of evaluation heuristics for web service user experience. En D. R. Olsen (Ed.), *CHI'09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3679-3684). Nueva York, EEUU: ACM.
- Van Dijck, J. (2009). Users like you? Theorizing agency in user-generated content. *Media, culture & society*, 31(1), pp. 41-58. doi: 10.1177/0163443708098245
- Van Welie, M. (2008). Patterns in Interaction Design. Recuperado de <http://www.welie.com/patterns>
- Verd, J. M. y López, P. (2008). La eficiencia teórica y metodológica de los diseños multimétodo. *Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, 16. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/2971/297124024001/>
- We are social y Hootsuite (2017). Digital 2017: global overview. Recuperado de <https://wearesocial.com/blog/2017/01/digital-in-2017-global-overview>
- Westlund, O. (2013). Mobile news: A review and model of journalism in an age of mobile media. *Digital Journalism*, 1(1), pp. 6-26. doi: 10.1080/21670811.2012.740273
- Whitenton, K. (21 de febrero de 2016). *Website Logo Placement for Maximum Brand Recall*. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/logo-placement-brand-recall>
- Wright, P. C. y Blythe, M. (2007). User experience research as an interdisciplinary: Towards a UX Manifesto. En E. Law, A. Vermeeren, M. Hassenzahl y M. Blythe (Eds.), *Proceedings of the Workshop on Towards a UX Manifesto* (pp. 65-70).
- Wurman, R. S. (1997). *Information Architects*. Graphis Inc.

- Yáñez-Gómez, E., Cascado-Caballero, D. y Sevillano, J. L. (2014). Heuristic evaluation on mobile interfaces: A new checklist. *The Scientific World Journal*, 2014. doi: 10.1155/2014/43432
- Yu, N. y Kong, J. (2016). User experience with web browsing on small screens: experimental investigations of mobile-page interface design and homepage design for news websites. *Information Sciences*, 330, pp. 427-443. doi: 10.1016/j.ins.2015.06.004

Relación de figuras y tablas

Figuras

Figura 1. Estructura de la investigación	20
Figura 2. User experience honeycomb. Fuente: Morville (2004)	57
Figura 3. Disciplinas del ámbito de la interacción persona-ordenador (HCI)	59
Figura 4. Estructura metodológica de la investigación	75
Figura 5. Estructura de la revisión de mapeo	77
Figura 6. Estructura de los tests de usuarios	87
Figura 7. Revisión de mapeo: fase de análisis	117
Figura 8. Experimento 1: conflicto, plataformas, tarea y métrica	141
Figura 9. Experimento 1: prototipo de web con el menú situado en la parte superior	142
Figura 10. Experimento 1: prototipo de web con el menú situado en la parte inferior	142
Figura 11. Experimento 2: detalle de la ruta de navegación para realizar la tarea corta en la web de La Vanguardia	145
Figura 12. Experimento 2: detalle de la ruta de navegación para realizar la tarea larga en la web de La Vanguardia	145
Figura 13. Experimento 2: conflicto, plataformas, tarea y métricas	146
Figura 14. Experimento 3: prototipo de web con el menú textual	148
Figura 15. Experimento 3: prototipo de web con el menú icónico	148
Figura 16. Experimento 3: conflicto, plataformas, tarea y	149

métricas

Figura 17. Objetivos y resultados de la investigación 203

Tablas

Tabla 1. Distribución de la muestra	83
Tabla 2. Directrices institucionales	93
Tabla 3. Directrices gubernamentales	94
Tabla 4. Directrices de expertos	100
Tabla 5. Directrices de fuentes de información <i>online</i>	104
Tabla 6. Directrices de fuentes de información científicas	105
Tabla 7. Dispositivos para los que fueron elaborados los estándares	109
Tabla 8. Directrices institucionales: sistemas de AI	114
Tabla 9. Directrices gubernamentales: sistemas de AI	114
Tabla 10. Directrices de expertos: sistemas de AI	114
Tabla 11. Directrices de fuentes de información <i>online</i> : sistemas de AI	115
Tabla 12. Directrices de fuentes de información científicas: sistemas de AI	115
Tabla 13. Selección de directrices de navegación aplicables al diseño de las webs de diarios para <i>smartphones</i>	118
Tabla 14. Selección de directrices de etiquetado aplicables al diseño de las webs de diarios para <i>smartphones</i>	130
Tabla 15. Directrices seleccionadas para los tests de usuarios	136
Tabla 16. Resumen variables dependientes	152
Tabla 17. Resumen variables independientes	153
Tabla 18. Diseño de investigación y plan de análisis – Experimento 1	155
Tabla 19. Resumen variables dependientes - Experimento 1	156
Tabla 20. Medias y errores estándar tiempo de detección del menú	158
Tabla 21. Experimento 1: frecuencia de palabras	159
Tabla 22. Confusión menú inferior	161
Tabla 23. Confusión menú superior	161
Tabla 24. Tabla confusión menú inferior y uso	162
Tabla 25. Ventajas menú superior e inferior	163
Tabla 26. Necesidad de un buscador	164
Tabla 27. Diseño de investigación y plan de análisis –	166

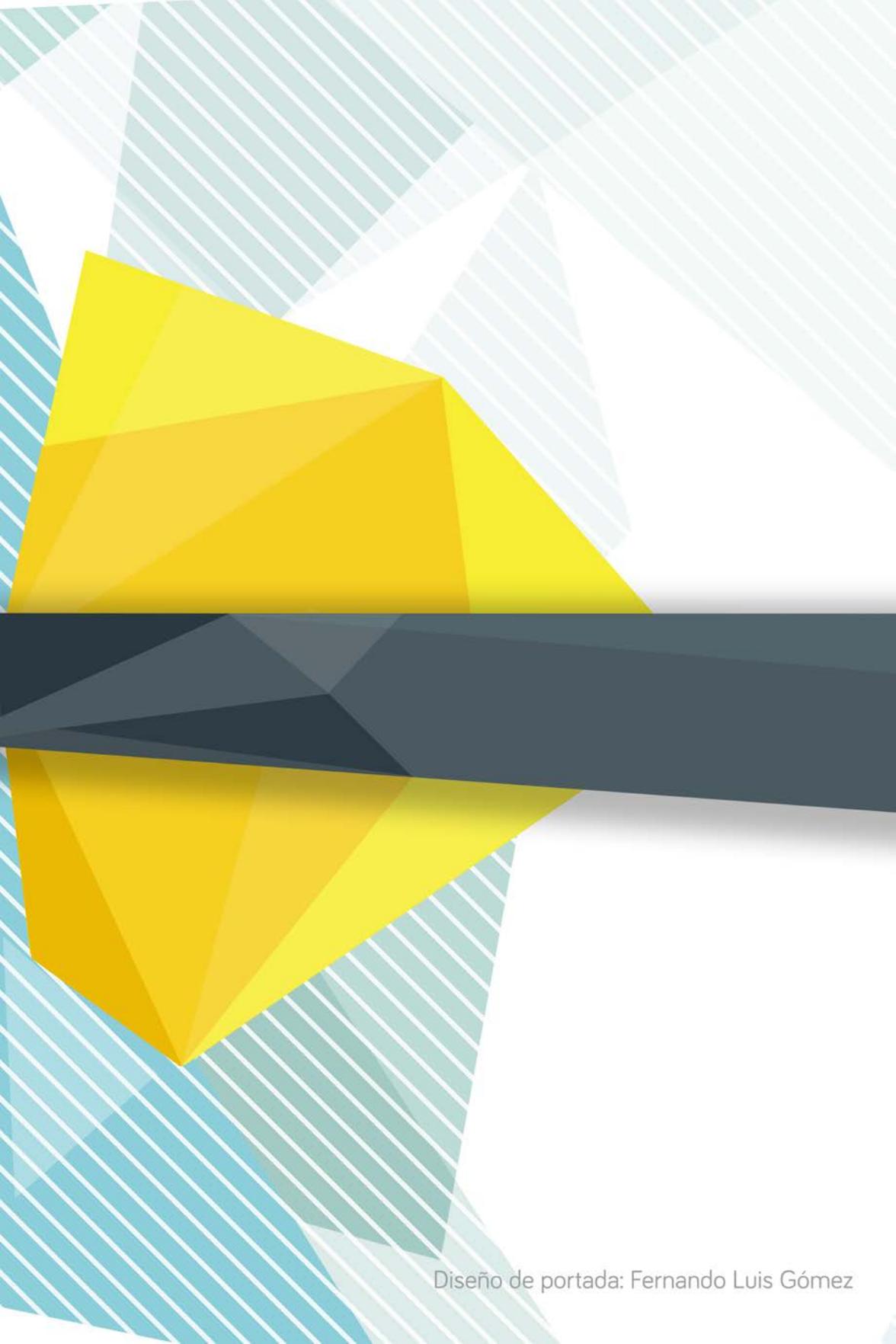
Experimento 2	
Tabla 28. Resumen variables dependientes – Experimento 2	166
Tabla 29. Comparación de número de clics y tiempo por tarea	167
Tabla 30. Tasa de fracaso según tarea	168
Tabla 31. Contrastes de medias de la percepción de dificultad	170
Tabla 32. Experimento 2: frecuencia de palabras	171
Tabla 33. Comentarios de insatisfacción según variables independientes	173
Tabla 34. Comentarios de insatisfacción según uso	174
Tabla 35. Diseño de investigación y plan de análisis – Experimento 3	178
Tabla 36. Resumen variables dependientes - Experimento 3	178
Tabla 37. Contrastes de medias del tiempo de detección del menú textual e iconos	180
Tabla 38. Experimento 3: frecuencia de palabras	181
Tabla 39. Comentarios positivos del menú textual y del menú icónicos	182
Tabla 40. Distribución comentarios negativos y de confusión sobre el menú de iconos	185
Tabla 41. Directrices para las webs de diarios de información general basadas en la evidencia	186
Tabla 42. Conjunto de directrices de UX para orientar el diseño de las versiones web desarrolladas para <i>smartphones</i> por diarios de información general	206

Anexo I

Clasificación de los estándares analizados en función de los sistemas de arquitectura de la información

La clasificación de los estándares analizados en función de los sistemas de arquitectura de la información se puede encontrar en el siguiente enlace:

<http://bit.ly/2DidNi2>



Diseño de portada: Fernando Luis Gómez