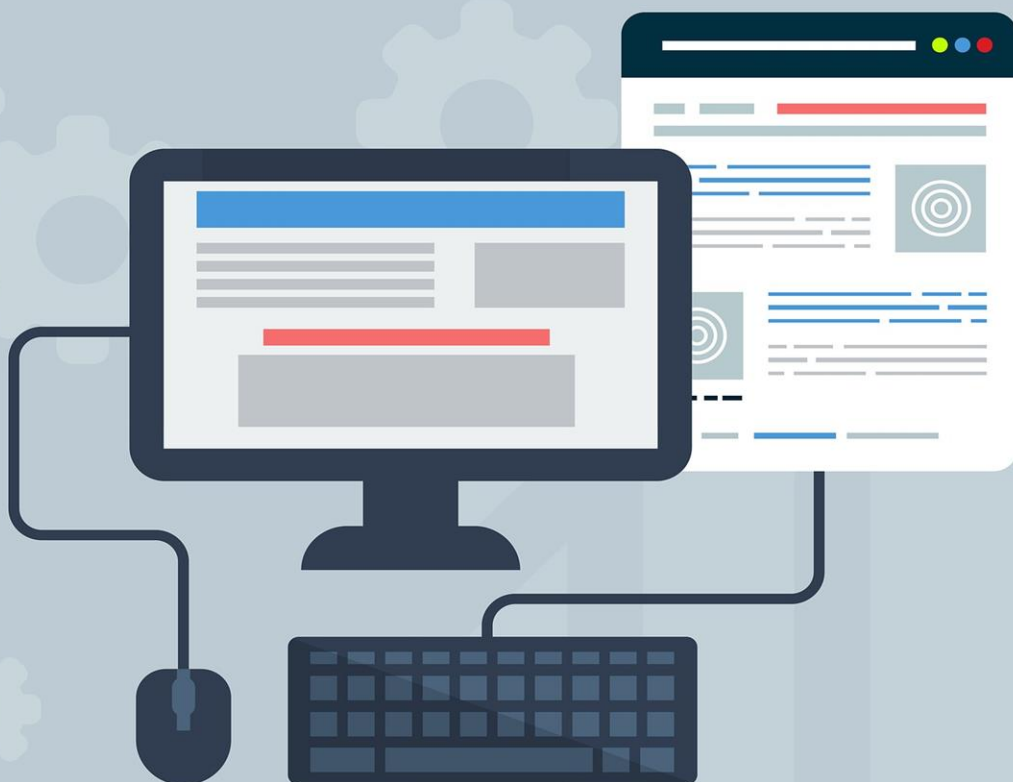


2024/25

# U.D.7. LA USABILIDAD EN LA WEB





## ÍNDICE

<b>1. ¿Qué es la usabilidad?</b>	<b>3</b>
1.1 La usabilidad y el diseño centrado en el usuario	3
1.2 La usabilidad, eXperiencia de Usuario (UX) e Interfaz de Usuario (UI)	4
1.3 Importancia de la usabilidad en el diseño web	5
<b>2. Estándares de usabilidad</b>	<b>7</b>
<b>3. Los usuarios</b>	<b>9</b>
<b>4. Navegación en la web</b>	<b>11</b>
<b>5. Pautas, principios y reglas</b>	<b>12</b>
5.1 Leyes de usabilidad	15
5.2 Leyes de la experiencia del usuario	16
5.3 Principios heurísticos de usabilidad - UX	17
5.3.1 EJEMPLO - Página web de Apple	19
<b>6. La usabilidad al detalle</b>	<b>21</b>
6.1 Usabilidad en los textos	21
6.2 Usabilidad en los formularios	22
6.3 Usabilidad en las imágenes	23
6.4 Usabilidad en el espaciado de los elementos	24
6.5 Usabilidad en la navegación	26
6.6 Usabilidad en los vínculos	27
<b>7. Análisis y verificación de la usabilidad</b>	<b>29</b>
7.1 Método por inspección. Evaluación heurística	29
7.2 Método por test con usuarios	31
7.2.1 Ejemplo de prueba de usuario	32
7.2.1.1 Métricas habituales	34
7.2.1.2 Preguntas a los usuarios	34
7.2.2 Ejemplo de prueba de prototipo	36
7.2.3 Ejemplo de prueba de tiempo respuesta	37
7.2.4 Ejemplo de prueba eye-tracking	38
7.2.5 Ejemplo de prueba A/B	40



7.2.6	Ejemplo de prueba mediante herramienta de análisis.....	41
<b>8.</b>	<b>Estudio de casos de mejora y análisis de usabilidad .....</b>	<b>43</b>
8.1	Sitio web de comercio electrónico .....	43



## 1. ¿Qué es la usabilidad?

La **usabilidad** se refiere a la **capacidad** de un sitio web, aplicación o producto digital **para ser fácil de usar y comprender** por los usuarios. Es un aspecto fundamental del diseño y desarrollo que **busca optimizar la experiencia del usuario**, permitiéndoles interactuar de manera intuitiva y eficiente con la interfaz.

### FUNDAMENTAL

*"Si no lo haces fácil, los usuarios se marcharán de tu web". (Jakob Nielsen, padre del concepto de usabilidad).*

Un sitio con buena usabilidad es aquel que presenta una **navegación clara**, una **estructura lógica de información** y una disposición de elementos que facilita la **realización de tareas sin dificultades**.

Para lograr una buena usabilidad, es esencial **tener en cuenta las necesidades y expectativas de los usuarios**, asegurándose de que encuentren lo que buscan de **manera rápida y sencilla**.

La usabilidad no sólo impacta positivamente en la **satisfacción de los usuarios**, sino que también tiene un **impacto directo en la conversión y retención de clientes**, ya que una experiencia positiva aumenta la probabilidad de que los usuarios vuelvan y recomienden el sitio o producto a otros.

### 1.1 La usabilidad y el diseño centrado en el usuario

La **usabilidad** y el **diseño centrado en el usuario** son dos aspectos fundamentales que **van de la mano** para crear experiencias digitales excepcionales. Como ya hemos visto, la **usabilidad** se refiere a la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con un sitio web o aplicación. Por su parte, el **diseño centrado en el usuario** implica crear soluciones que satisfagan las necesidades y expectativas de los usuarios.

Gracias al enfoque de diseño centrado en el usuario ponemos a las **personas en el centro del proceso de diseño** para, así, comprender sus necesidades, deseos y comportamientos.



Esto implica realizar **investigaciones, pruebas y análisis para obtener una visión clara de quiénes son los usuarios y qué esperan lograr.**

En relación con lo anterior, se puede afirmar que **existen parámetros subjetivos** (satisfacción de usuario) **y objetivos** (tiempo empleado por el usuario para conseguir su objetivo, errores cometidos para conseguir lo que se busca, etc.) **para poder medir la usabilidad** de un determinado sitio web.

**¿Cómo se puede conseguir un sitio web con una buena usabilidad?** Para lograrlo, antes de comenzar un proyecto determinado, es importante tener en cuenta algunas cuestiones como las siguientes:

- ¿Qué se le está ofreciendo al usuario?
- ¿Quiénes son los potenciales usuarios y qué formación o conocimientos tendrán?
- ¿Qué necesitarán o buscarán los usuarios?
- ¿En qué contexto se moverán los potenciales usuarios?

En este tema, exploraremos una serie de técnicas y metodologías de diseño que nos permitirán crear experiencias digitales centradas en el usuario. A través de estas técnicas, aprenderemos a comprender las necesidades y expectativas de nuestros usuarios, para así poder diseñar interfaces intuitivas y funcionales que resuelvan sus problemas.

## 1.2 La usabilidad, eXperiencia de Usuario (UX) e Interfaz de Usuario (UI)

La **usabilidad, experiencia de usuario (UX, *User Experience*)** e **interfaz de usuario (UI, *User Interface*)** son conceptos interrelacionados pero con enfoques distintos en el diseño de productos digitales:

- A. Usabilidad.** Se refiere a la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con un sitio web, aplicación o cualquier otro producto digital. Se centra en la **eficiencia, eficacia y satisfacción del usuario al utilizar el producto**. La usabilidad se evalúa mediante pruebas y métricas para asegurar que el diseño sea intuitivo y fácil de usar.



- B. Experiencia de usuario o User Experience (UX).** Engloba la experiencia global del usuario al interactuar con un producto o servicio digital. Incluye aspectos emocionales, cognitivos y prácticos, como las **emociones y percepciones del usuario, la fluidez de la navegación y la satisfacción general**. La UX se enfoca en comprender las necesidades del usuario y diseñar soluciones que se ajusten a sus expectativas.
- C. Interfaz de usuario o User Interface (UI).** Se refiere al **aspecto visual y estético** del producto digital, es decir, cómo se presenta la información y cómo se interactúa con el usuario. La UI se ocupa de la disposición de los elementos visuales, el diseño de botones, colores, tipografía, iconos y otros elementos gráficos que componen la interfaz. El objetivo de la UI es crear una **experiencia visual atractiva y coherente**.

### 1.3 Importancia de la usabilidad en el diseño web

A continuación, se describen algunas razones por las cuales la usabilidad es crucial en el diseño web:

- 1) **Mejora la experiencia del usuario.** Un sitio web con una buena usabilidad **facilita la navegación y la interacción del usuario**, lo que resulta en una **experiencia más agradable y satisfactoria**. Los usuarios pueden encontrar la información que buscan de manera rápida y sin dificultades, lo que aumenta su nivel de satisfacción y **fomenta el retorno al sitio**.
- 2) **Aumenta la retención de usuarios.** La usabilidad eficiente y efectiva motiva a los usuarios a permanecer más tiempo en el sitio y explorar más páginas. Un diseño intuitivo y fácil de usar **disminuye la tasa de rebote y aumenta la retención de usuarios**, lo que es esencial para el éxito de un sitio web.
- 3) **Mejora la conversión y ventas.** Un diseño web con buena usabilidad **facilita el proceso de compra** o conversión, lo que aumenta la probabilidad de que los visitantes realicen una acción deseada, como comprar un producto, suscribirse a un boletín o completar un formulario. Una experiencia de usuario positiva puede influir en las decisiones de compra y llevar a un aumento en las ventas y conversiones.



- 4) **Impulsa la reputación y confianza.** Un sitio web bien diseñado y fácil de usar transmite profesionalidad y confianza a los usuarios. Una navegación intuitiva y una estructura clara de la información dan la impresión de que el sitio es confiable y que se preocupa por brindar una buena experiencia al usuario.
- 5) **Facilita el acceso para todos los usuarios.** Un diseño web con enfoque en la usabilidad también mejora la accesibilidad del sitio para personas con algún tipo de necesidad: limitaciones derivadas del entorno o derivadas de problemas visuales, auditivos, motrices y neurológicos. Garantizar que el sitio sea accesible para todos los usuarios demuestra inclusión y responsabilidad social.
- 6) **Favorece el posicionamiento en buscadores.** Los motores de búsqueda valoran la usabilidad y experiencia del usuario al clasificar los sitios en los resultados de búsqueda. Un sitio web con una buena usabilidad tiene más probabilidades de posicionarse bien en los resultados de búsqueda, lo que aumenta su visibilidad y tráfico.



## 2. Estándares de usabilidad

Según la ISO, la **usabilidad** hace mención de la capacidad de un software determinado para ser comprendido, utilizado y aprendido por el usuario, al mismo tiempo que le resulta atractivo.

Existen diversos **estándares y normas** relacionados directamente con la usabilidad y con la accesibilidad que definen diferentes aspectos relativos a ellas, de esta forma se trata de conseguir una uniformidad en los criterios de diseño, puesto que no sería lógico que cada diseñador web escogiera unos parámetros de usabilidad distintos:

- A. **ISO/IEC 9126**. Se trata de un estándar internacional para la **evaluación de la calidad** del software. Se presenta dividido en cuatro partes: modelo de la calidad, métricas externas, métricas internas y métricas de calidad en uso.
- B. **ISO/DIS 9241-11**. Se trata de una norma que recoge los beneficios que aporta la medida de la usabilidad en términos de resultados y satisfacción obtenidos por el usuario. Estos beneficios se miden por el grado de consecución de los objetivos previstos en cuanto a utilización, por los recursos empleados para alcanzar estos objetivos y por el grado de aceptación del producto por parte del usuario.
- C. **ISO 9241-210:2019**. Proporciona una guía para alcanzar la calidad en el uso mediante la incorporación de actividades de naturaleza iterativa involucradas en el Diseño Centrado en el Usuario (DCU).
- D. **ISO 9241/151**. Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario web. Proporciona directrices sobre el diseño centrado en el usuario, para las interfaces de usuario web con el objetivo de aumentar su usabilidad.
- E. **UNE 139803:2012** (*Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web*). Dadas las diferencias entre las WCAG 2.0 y las WCAG 1.0 surgió la necesidad de actualizar el contenido de esta norma UNE para que sus requisitos sean acordes con el contenido de las WCAG 2.0. Así, en 2012 se actualizó esta norma UNE para adoptar





directamente las WCAG 2.0. Esta norma UNE señala directamente qué partes de WCAG 2.0 se consideran requisitos y con qué nivel de prioridad.

- F. **UNE-EN 301549:2022**. Define los requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC. Es aquella norma que define la obligatoriedad de cumplir con la **WCAG 2.1** en los sitios web (próximamente la WCAG 2.2).



### 3. Los usuarios

Como se ha comentado anteriormente, la usabilidad se centra en solucionar y dar respuesta a las posibles casuísticas que debe presentar un sitio web para poder ofrecer una grata experiencia de navegación, sea cual fuere el usuario que la utilice; se debe dar por tanto respuesta a una gran diversidad de capacidades frente a la gran diversidad cultural, cognitiva y psicológica, entre otras, que existe. Algunas de las diversidades más habituales son:

- a) **Capacidades cognitivas y perceptivas.** Comprensión del lenguaje, capacidad de aprendizaje, asimilación de conceptos, la resolución de problemas, etc.
- b) **Culturales.** Diversidad lingüística o nivel cultural. Esto puede afectar en la interpretación de formatos, medidas, títulos sociales, signos de puntuación, protocolos y formalidades.
- c) **Discapacidades.** Una de las casuísticas más importantes que debe tenerse en cuenta durante el proceso de desarrollo de un sitio web, en cuanto a la usabilidad, y en concreto a la accesibilidad, es la adecuación del programa desarrollado a las personas con algún tipo de discapacidad.
- d) **Tecnológica.** Conexión a Internet, tamaños de pantalla, requisitos de memoria y proceso.

Para finalizar este apartado, es interesante tener en cuenta la clasificación que se muestra en el siguiente cuadro. En función del tipo de usuario que puede utilizar un sitio web, se pueden definir ciertos parámetros como los permisos que una persona tiene en una web o los recursos a los que puede, o no, acceder.



### Tipos de usuarios en función de sus recursos de acceso y su finalidad

<b>Usuario anónimo</b>	Un usuario anónimo en un sitio web es aquel que navega por la página sin identificarse como usuario registrado o sin tener sesión creada. Por ejemplo, en el caso de un banco un usuario sin registrar podrá acceder a la página de inicio, normalmente, con información básica de contenido, pero no tendrá acceso a la zona privada.
<b>Usuario final registrado</b>	Es el usuario registrado en un sitio web. Cuando estos implementan esta opción, normalmente, es para ofrecer ciertos privilegios o recordar datos de sesión para agilizar el proceso de navegación. Por ejemplo, el acceso privado a un sitio web para un banco.
<b>Usuario beta tester</b>	En el proceso del desarrollo de software, suele crearse un perfil para un usuario usado como <i>tester</i> , cuyo fin es realizar las operaciones oportunas para verificar que el sitio web funciona según los requisitos del cliente. Las personas <i>tester</i> reportan los fallos encontrados a los diseñadores del sitio web, que se encargan de solucionarles antes de implantarlo definitivamente.



## 4. Navegación en la web

La navegación en la web está basada en **cuatro importantes términos** que garantizan la existencia de un sistema de navegación del sitio web que apoye los requisitos de usabilidad vistos.

La base de un buen diseño de interfaz web tiene como protagonista **la interacción del usuario con el sitio**, por lo que deben tenerse en cuenta los siguientes conceptos para obtener una **buena navegabilidad**:

- a) **Información accesible.** En términos de navegabilidad, se dice que la información de un determinado sitio web es accesible cuando el usuario puede acceder a la información de este de manera cómoda y sencilla. Para ello, **es fundamental contar con una correcta organización de los contenidos**, ya que, si el sistema de navegación del sitio no es sencillo, el usuario no encontrará la información con facilidad y tenderá a abandonarlo.
- b) **Consistencia.** Un portal web determinado se puede calificar como consistente cuando el usuario puede entender y asimilar las funcionalidades de este sin necesidad de recibir instrucciones. El concepto de consistencia relacionado con la navegación en un portal web **está relacionado con la coherencia** entre los elementos que forman la estructura del sitio web.
- c) **Persistencia.** El concepto de persistencia en relación con la navegación tiene mucho que ver con la disposición de los diferentes elementos que forman un portal web. Es decir, la apariencia y ubicación de las distintas partes de la página web (encabezado, barra de acción, cuerpo, etc.) debe ser similar entre las diferentes páginas que forman el portal.
- d) **Sencillez de navegación.** Se trata de un concepto que está intrínsecamente ligado a la navegabilidad de un sitio web, ya que proporcionar una navegación sencilla implica que el usuario sabe en todo momento en qué parte del portal se encuentra, y a cuál puede dirigirse. Para conseguir un sistema de navegación sencillo, el portal web debe ser consistente y persistente, además de utilizar un lenguaje claro para referenciar los enlaces y menús.



## 5. Pautas, principios y reglas

Algunas de las **pautas** que nos pueden ayudar a diseñar y crear sitios web usables son las siguientes:

- 1) **Diseño intuitivo**. Diseña un sitio web con una estructura clara y lógica, donde los usuarios puedan encontrar fácilmente lo que están buscando.
- 2) **Eliminar cualquier funcionalidad que no suma valor real**. Siempre debemos facilitar la interacción del usuario en nuestra plataforma y ofrecerle las funcionalidades necesarias acorde a la temática del sitio. Por este motivo **eliminaremos todos los elementos que no aporten valor real y justificado**. Por ejemplo: sería completamente innecesario incluir un widget del tiempo o un calendario en una tienda online de zapatos.
- 3) **Navegación sencilla o buena navegabilidad**. Utiliza una navegación clara y fácil de usar. Para ello se deben implementar los conceptos del punto anterior. Un ejemplo sería la implementación de menús desplegables o hamburguesas para dispositivos móviles.
  - **Sí al espacio entre elementos**. Los espacios bien utilizados dan a los usuarios tiempo para pensar y observar el espacio sin estar bombardeados de textos e imágenes. **La confusión visual es muy perjudicial, y los proyectos que están muy cargados son tremendamente molestos**. El espacio puede ser de cualquier color de fondo.
- 4) **Etiquetas descriptivas**. Proporciona etiquetas claras y descriptivas para los enlaces y botones, para que los usuarios sepan qué esperar al hacer clic.
- 5) **Contenido relevante**. Ofrece contenido relevante y bien organizado para que los usuarios encuentren rápidamente la información que necesitan.
  - **Regla de los tres clics**. Se considera que **el contenido que se encuentra a más de tres clics no es importante**. Es por ello que **los contenidos más visitados o las funcionalidades más útiles deben situarse a tan solo un clic** para conseguir interacciones lo más eficientes.
- 6) **Velocidad de carga**. Asegúrate de que el sitio web cargue rápidamente para evitar la frustración de los usuarios. En este caso **se debe aplicar la regla de los dos**



**segundos:** cuando un usuario debe esperar más de dos segundos para obtener una respuesta a una acción realizada, es muy posible que se impaciente y abandone la página en busca de otra plataforma que le ofrezca mejores resultados.

- 7) **Responsive design.** Diseña el sitio web con un diseño responsive que se adapte a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos.
- 8) **Contraste de colores.** Utiliza colores con **alto contraste** para facilitar la lectura del contenido, especialmente para personas con discapacidades visuales.
- 9) **Tipografía legible.** Escoge fuentes legibles y de tamaño adecuado para mejorar la legibilidad del contenido. Para ello debemos prestar mucha atención a: **tipos y tamaño de letra, contraste entre texto y fondo, textos con una longitud adecuada, interlineado, etc.**
- 10) **Minimizar la carga cognitiva.** Evita sobrecargar a los usuarios con demasiada información u opciones. Simplifica el diseño y reduce la cantidad de decisiones que los usuarios deben tomar para facilitar la navegación y el uso de la aplicación.
  - **El principio del “número siete, más o menos dos”.** Este principio está basado en un estudio llevado a cabo por el psicólogo George A. Miller en el que se descubrió que **la memoria a corto plazo trabajaba mejor cuando se empleaban conjuntos de siete (más o menos dos) datos**. Por ejemplo: si a los usuarios se les ofrece demasiadas opciones en un menú de navegación estarán confusos y no sabrán qué seleccionar. Por lo tanto, lo ideal será descartar más de 7 opciones.
- 11) **Curva de aprendizaje mínima.** Los usuarios se encuentran más cómodos en sitios web que resultan fáciles de utilizar. En este sentido, debe ser tan sencillo utilizar la interfaz que la curva de aprendizaje sea mínima. Por ejemplo: se puede **aprovechar la asociación para facilitar el aprendizaje** de los diferentes procesos. En el caso de Apple, fueron los primeros en utilizar un slider para desbloquear la pantalla con el dedo y posteriormente lo utilizaron para todas las demás interacciones de la interfaz gráfica.



- 12) **Proteger el trabajo de los usuarios.** La protección del trabajo de los usuarios es algo prioritario, **se debe asegurar que el usuario nunca pierda el trabajo realizado** como consecuencia de un error. Por ejemplo: cuando un usuario está finalizando un proceso de compra y está rellenando todos sus datos, si hubiera algún error en el proceso se debería recuperar el carrito de compra y los datos que fueran necesarios.
- 13) **Correspondencia entre los contenidos y el mundo real.** El contenido de un sitio web debe estar escrito en el lenguaje de los usuarios con palabras, frases y conceptos familiares. Es decir, **el contenido debe seguir las convenciones del mundo real** y el diseñador debe ser capaz de **mostrar la información de forma natural y lógica**.
- 14) **Simetría / asimetría.** Jugando con la simetría y la asimetría podemos conseguir diferentes efectos. Así pues, mediante la simetría podemos conseguir **diseños equilibrados**. Un ejemplo de este diseño podría ser colocar 4 iconos, uno al lado del otro, del mismo tamaño y color. Por otro lado, la asimetría puede conseguir que el usuario **focalice su mirada justo hacia el punto que destaca fuera de una composición simétrica**. En el caso anterior, podríamos romper el formato y el equilibrio cambiando el tamaño y el color de uno de los iconos.
- 15) **Accesibilidad.** Asegúrate de que el sitio web sea accesible para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades visuales o de movilidad.
- 16) **Feedback y ayuda.** Proporciona feedback en tiempo real y ofrece ayuda y guía a los usuarios cuando la necesiten.
  - En el caso de disponer de procesos que tengan un tiempo de respuesta elevado, se debe **diseñar el feedback de información para el usuario**. Por ejemplo: en el proceso de envío de un formulario puede llegar a ser necesario utilizar una **animación de precarga o spinner** para mantener al usuario informado del estado del procesado de la información por parte de la plataforma.
  - **Manejar los errores.** Una plataforma debe estar diseñada de forma que, si hay una incidencia al acceder a una página, bien porque se haya eliminado o cambiado la url, aparezca la **redirección correspondiente o el mensaje de**





**error informativo** (denominado “error 404” o “página no encontrada”). En esta página los usuarios deben poder ver el mensaje de error y volver a inicio o *home*.

- 17) **Pruebas con usuarios**. Realiza pruebas de usabilidad con usuarios reales para identificar posibles problemas y realizar mejoras.

## 5.1 Leyes de usabilidad

Las leyes de usabilidad **se basan en la observación del comportamiento humano** y en estudios de cómo las personas interactúan con sistemas y productos digitales. Algunas de las leyes más conocidas de usabilidad son:

- 1) **Ley de Fitts**. Esta ley establece que el tiempo requerido para mover un puntero a un objetivo es proporcional a la distancia al objetivo e inversamente proporcional al tamaño del objetivo. En otras palabras, **cuanto más grande y cercano esté un elemento interactivo, más fácil será para el usuario hacer clic en él**.
- 2) **Ley de Hick**. Esta ley afirma que el tiempo que cuesta tomar una decisión aumenta con el número de opciones disponibles. Por lo tanto, es importante **mantener las opciones y las acciones claras y limitadas para evitar abrumar al usuario**.
- 3) **Ley de la proximidad**. Los elementos visuales que están cerca unos de otros tienden a percibirse como relacionados entre sí. Por lo tanto, **agrupar elementos relacionados visualmente facilita la comprensión** y navegación del usuario.
- 4) **Ley de la simplicidad**. Esta ley sugiere que las interfaces más simples y directas son generalmente más fáciles de usar y comprender. **Reducir la cantidad de elementos y opciones innecesarios** puede mejorar la usabilidad de un diseño.
- 5) **Ley de la consistencia**. Mantener la **consistencia en el diseño**, la terminología y las interacciones en toda la interfaz ayuda a los usuarios a comprender mejor cómo funciona el sistema y a utilizarlo de manera más eficiente.





- 6) **Ley de la retroalimentación.** Los sistemas deben proporcionar una **respuesta clara** y oportuna cuando los usuarios realizan una acción. Esto ayuda a los usuarios a comprender el resultado de sus acciones y a mantener una sensación de control sobre el sistema.
- 7) **Ley de Jerarquía Visual.** Los elementos más importantes o relevantes deben **destacarse visualmente** para guiar la atención del usuario y facilitar la comprensión del contenido y la navegación.
- 8) **Ley del reconocimiento más que la memorización.** Los usuarios deben poder **reconocer visualmente las opciones** y acciones disponibles en lugar de depender de la memorización de comandos o funciones.

Estas leyes de usabilidad son solo algunas de las muchas pautas que los diseñadores y desarrolladores pueden seguir para mejorar la experiencia del usuario en sus productos y aplicaciones.

## 5.2 Leyes de la experiencia del usuario

Ya hemos visto que, relacionado con el concepto de usabilidad, existe el concepto de experiencia de usuario. Para mejorar ésta, podemos echar mano de las 12 leyes de la experiencia de usuario.

- 1) **Ley de Prägnanz.** Las personas **interpretan las imágenes complejas como la forma más simple posible**, porque es la interpretación que menos esfuerzo cognitivo requiere.
- 2) **Ley Hick.** El **tiempo** que lleva tomar una decisión aumenta con el número de alternativas y su complejidad.
- 3) **Ley de Tesler.** La Ley de Tesler, también conocida como Ley de Conservación de la Complejidad, establece que **para cualquier sistema existe una cierta cantidad de complejidad que no se puede reducir**.



- 4) **Ley de proximidad**. Los objetos que están cerca o próximos entre sí tienden a agruparse.
- 5) **Efecto Posición Serial**. Los usuarios tienen la tendencia de **recordar mejor el primer y último elemento** de una serie.
- 6) **Ley de Fitts**. El **tiempo** que se necesita para llegar a un objeto es **proporcional a la distancia** a la que se encuentra **y su tamaño**.
- 7) **Ley de Parkinson**. Cualquier tarea se inflará hasta que se gaste todo el tiempo disponible.
- 8) **Efecto Von Restorff**. El efecto Von Restorff, también conocido como Efecto de Aislamiento, predice que **cuando hay varios objetos similares presentes, es más probable que se recuerde el que difiere del resto**.
- 9) **Principio de Pareto**. El principio de Pareto establece que, aproximadamente **el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas**.
- 10) **Efecto Zeigarnik**. Las personas **recuerdan las tareas incompletas o interrumpidas** mejor que las tareas completadas.
- 11) **Ley de Miller**. La persona promedio solo puede mantener alrededor de **7 elementos en su memoria de trabajo**.
- 12) **Ley de Jakob**. Los usuarios **prefieren aquellos sitios que funcionen igual que los que ya conocen**.

### 5.3 Principios heurísticos de usabilidad - UX

Los **principios heurísticos de usabilidad**, propuestos por **Jakob Nielsen**, son un conjunto de pautas o reglas generales que se utilizan para **evaluar la calidad de la experiencia de**



**usuario** en un sitio web o aplicación. A continuación, se presentan los **10 principios heurísticos** de usabilidad:

- 1) **Visibilidad del estado del sistema.** El sistema debe mantener a los usuarios informados sobre lo que está sucediendo, proporcionando retroalimentación visual clara y comprensible en tiempo real.
- 2) **Coincidencia entre el sistema y el mundo real.** La terminología y las acciones deben reflejar el lenguaje y la lógica del mundo real, de modo que los usuarios puedan comprender fácilmente cómo interactuar con el sistema.
- 3) **Control y libertad del usuario.** Los usuarios deben tener el control para deshacer acciones no deseadas o equivocadas y la libertad para explorar y navegar por el sistema según sus necesidades.
- 4) **Consistencia y estándares.** La interfaz debe seguir convenciones y estándares familiares para que los usuarios puedan predecir cómo funcionan las cosas y usar el sistema de manera coherente con otros sistemas similares.
- 5) **Prevención de errores.** El diseño debe incluir barreras que eviten que los usuarios cometan errores, y en caso de que ocurran, deben ser fáciles de detectar y recuperarse de ellos.
- 6) **Reconocimiento en lugar de recuerdo.** Se debe minimizar la carga de memoria de los usuarios, proporcionando pistas visuales y recordatorios claros para que no tengan que recordar información de una pantalla a otra.
- 7) **Flexibilidad y eficiencia de uso.** El sistema debe ser eficiente para usuarios novatos y expertos, permitiendo atajos y métodos rápidos para realizar tareas frecuentes.
- 8) **Diseño estético y minimalista.** La interfaz debe tener un diseño limpio y estético, evitando información innecesaria o distracciones que puedan afectar la usabilidad.



**9) Ayuda y documentación.** Se debe proporcionar una ayuda clara y concisa para los usuarios, pero el diseño debe ser tan intuitivo que la mayoría de los usuarios no necesiten recurrir a la documentación.

**10) Prevención de problemas.** El diseño debe anticipar las necesidades y preguntas de los usuarios, evitando que tengan que enfrentar problemas o dificultades durante su interacción con el sistema.

Estos principios heurísticos son una herramienta valiosa para evaluar la usabilidad de un sitio web o aplicación, y **pueden utilizarse en conjunto con pruebas de usabilidad y otros métodos para mejorar la experiencia del usuario** y lograr un diseño intuitivo y eficiente. Un ejemplo, serían las siguientes reglas básicas de usabilidad.

### 5.3.1 EJEMPLO - Página web de Apple

Vamos a analizar la página web de Apple, una de las más reconocidas por su diseño y usabilidad.

1) **Visibilidad del estado del sistema.** La página de Apple utiliza una barra de navegación fija en la parte superior que indica en qué sección del sitio web se encuentra el usuario en todo momento. También proporciona retroalimentación visual a través de cambios de color y animaciones sutiles al interactuar con elementos interactivos.



2) **Coincidencia entre el sistema y el mundo real.** Apple utiliza un lenguaje claro y conciso en su sitio web, utilizando términos comunes y conocidos por los usuarios. Los productos y servicios se presentan con nombres fáciles de entender y la navegación sigue una estructura lógica y coherente.

3) **Control y libertad del usuario.** Los usuarios pueden navegar fácilmente por la página de Apple y regresar a la página de inicio en cualquier momento haciendo clic en el logotipo de Apple. También pueden explorar los diferentes productos y servicios sin sentirse atrapados en un flujo de navegación específico.



- 4) **Consistencia y estándares.** La página de Apple sigue el diseño y la estética que la marca ha establecido en sus productos y campañas de marketing. Utiliza una paleta de colores consistente, tipografía y estilo visual en todo el sitio.
- 5) **Prevención de errores.** El sitio web de Apple utiliza confirmaciones y pasos de verificación en el proceso de compra para evitar errores al realizar una compra o enviar información personal.
- 6) **Reconocimiento en lugar de recuerdo.** Los menús de navegación y las opciones de búsqueda están siempre visibles, lo que permite a los usuarios encontrar rápidamente lo que están buscando sin tener que recordar qué secciones o categorías existen.
- 7) **Flexibilidad y eficiencia de uso.** Apple ofrece diferentes formas de navegar y explorar sus productos y servicios, permitiendo que los usuarios encuentren rápidamente lo que necesitan.
- 8) **Diseño estético y minimalista.** La página de Apple tiene un diseño limpio y elegante, con un enfoque en las imágenes de alta calidad y un diseño de página minimalista que destaca los productos y servicios.
- 9) **Ayuda y documentación.** Apple proporciona una sección de soporte y ayuda donde los usuarios pueden encontrar respuestas a preguntas frecuentes y obtener asistencia técnica para sus productos.
- 10) **Prevención de problemas.** Apple anticipa las necesidades de sus usuarios al ofrecer diferentes formas de contacto, como chat en línea y llamadas telefónicas, para que los usuarios puedan resolver cualquier problema que puedan encontrar.



## 6. La usabilidad al detalle

En este apartado vamos a centrarnos en **analizar y mejorar cada elemento o componente individual de una interfaz web** para optimizar la experiencia del usuario. Este enfoque permite identificar problemas y oportunidades de mejora en elementos específicos, lo que facilita la implementación de soluciones más precisas y efectivas. Al fragmentar la usabilidad, los diseñadores y desarrolladores pueden enfocarse en detalles cruciales para la experiencia del usuario, como la claridad del texto, la disposición de los botones, la legibilidad de los formularios y la accesibilidad de los enlaces.

### 6.1 Usabilidad en los textos

Los textos en los sitios web juegan un papel fundamental en la comunicación con los usuarios y en la experiencia general del visitante. Un contenido textual efectivo no solo proporciona información relevante, sino que también influye en la **percepción de la marca**, la **usabilidad** y la capacidad de generar **conversiones**. Veamos algunos principios y pautas clave para mejorar la usabilidad de los textos en un sitio web:

- 1) **Claridad y concisión.** Los textos deben ser claros, concisos y fáciles de entender. Evita utilizar lenguaje complicado o jergas innecesarias. Utiliza frases cortas y párrafos bien estructurados.
- 2) **Escritura legible.** Utiliza fuentes y tamaños de letra legibles. Asegúrate de que el contraste entre el texto y el fondo sea suficiente para facilitar la lectura.
- 3) **Jerarquía de la información.** Organiza los textos de manera jerárquica, utilizando títulos y subtítulos para dividir el contenido en secciones claras. Esto ayuda a los usuarios a escanear rápidamente el contenido y encontrar la información que están buscando.
- 4) **Uso de viñetas y listas.** Utiliza viñetas y listas para presentar información en formato de puntos, lo que facilita la lectura y la comprensión.
- 5) **Enlaces descriptivos.** Utiliza enlaces descriptivos que indiquen claramente a dónde conducen. Evita enlaces ambiguos o genéricos como “haz clic aquí”.



- 6) **Evita el uso excesivo de mayúsculas.** Escribir en mayúsculas puede dificultar la lectura y dar la impresión de que se está gritando. Utiliza las mayúsculas solo cuando sea necesario.
- 7) **Prueba de legibilidad.** Asegúrate de que los textos sean fácilmente legibles en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.
- 8) **Adaptación al público objetivo.** Ten en cuenta el perfil de tu audiencia y adapta el tono y el estilo del texto para que sea relevante y atractivo para ellos.
- 9) **Evita errores ortográficos y gramaticales.** Los errores de escritura pueden afectar negativamente la credibilidad de tu sitio web. Revisa cuidadosamente los textos antes de publicarlos.
- 10) **Considera la accesibilidad.** Asegúrate de que los textos sean accesibles para personas con discapacidades visuales. Utiliza etiquetas **alt** en las imágenes y proporciona transcripciones para contenido multimedia.

## 6.2 Usabilidad en los formularios

Un formulario bien diseñado **facilita la recopilación de información**, minimiza errores y aumenta la **tasa de conversión**. A continuación, se presentan algunas prácticas para mejorar la usabilidad en los formularios:

- 1) **Simplifica el diseño.** Utiliza un diseño limpio y claro para los formularios. Evita elementos innecesarios y mantén solo los campos y opciones que son relevantes para el usuario.
- 2) **Etiquetas descriptivas.** Proporciona etiquetas descriptivas y claras para cada campo del formulario. Las etiquetas deben indicar de manera precisa qué tipo de información se espera del usuario.
- 3) **Campos obligatorios.** Marca claramente los campos obligatorios con un asterisco o algún otro indicador visual. Esto ayuda a los usuarios a saber qué información deben proporcionar para enviar el formulario.



- 4) **Ayuda contextual.** Incluye ayudas contextuales cerca de los campos para explicar qué tipo de información se debe ingresar en cada uno. Esto puede ser especialmente útil en campos que requieren un formato específico, como direcciones de correo electrónico o números de teléfono.
- 5) **Validación en tiempo real.** Implementa validaciones en tiempo real para ayudar a los usuarios a corregir errores antes de enviar el formulario. Por ejemplo, puedes mostrar un mensaje de error si el formato del correo electrónico es incorrecto.
- 6) **Formato claro y orden lógico.** Organiza los campos en un orden lógico y utiliza un formato claro para facilitar la navegación y comprensión del formulario.
- 7) **Botón de envío destacado.** Haz que el botón de envío del formulario sea fácilmente identificable y colócalo en un lugar prominente en la página.
- 8) **Feedback después del envío:** Proporciona un mensaje de confirmación después de que el usuario envíe el formulario. Esto puede ser una página de agradecimiento o un mensaje emergente que indique que el formulario se ha enviado con éxito.
- 9) **Optimización para dispositivos móviles.** Asegúrate de que los formularios sean completamente funcionales y fáciles de usar en dispositivos móviles. Los campos deben ser lo suficientemente grandes como para que los usuarios puedan seleccionarlos fácilmente con el dedo.

### 6.3 Usabilidad en las imágenes

Las imágenes son un elemento fundamental en el diseño web, ya que **aportan valor estético**, comunicativo y emocional a las páginas. Sin embargo, su uso debe estar enfocado en mejorar la usabilidad y la experiencia del usuario. A continuación, se muestra cómo garantizar la usabilidad web en el manejo de imágenes en el diseño.

- 1) **Tamaño y Resolución adecuados.** Es fundamental que las imágenes utilizadas en el sitio web tengan un tamaño y resolución adecuados para evitar tiempos de carga prolongados. Imágenes pesadas pueden afectar negativamente la velocidad de carga del sitio, lo que puede llevar a una mala experiencia del usuario. Optimizar las imágenes para la web es clave para mantener una usabilidad óptima.





- 2) **Etiquetas Alt Descriptivas.** Las etiquetas **alt** proporcionan una descripción alternativa de la imagen para usuarios que no pueden verla debido a problemas de accesibilidad o para aquellos que navegan con lectores de pantalla. Utilizar etiquetas alt descriptivas y precisas es importante para brindar una experiencia inclusiva y accesible a todos los usuarios.
- 3) **Consistencia en Estilos y Formatos.** Mantener la consistencia en el estilo y formato de las imágenes ayuda a crear una apariencia uniforme en el diseño web. Esto facilita la identificación y comprensión del contenido visual, lo que mejora la usabilidad y la navegación del sitio.
- 4) **Imágenes Relevantes.** Es esencial que las imágenes utilizadas en el diseño web sean relevantes al contenido y contexto de la página. Evita el uso de imágenes genéricas o poco relacionadas, ya que pueden confundir al usuario y afectar negativamente la experiencia.
- 5) **Posicionamiento Estratégico.** El posicionamiento adecuado de las imágenes puede mejorar la usabilidad y la comprensión del contenido. Colocar imágenes cerca del texto relevante o alineadas con el flujo de lectura ayuda a los usuarios a conectar visualmente el contenido con su significado.
- 6) **Títulos y Texto Adicional.** Acompañar las imágenes con títulos o texto adicional proporciona contexto y claridad sobre el propósito y significado de la imagen. Esto facilita la interpretación y mejora la experiencia del usuario.
- 7) **Cuidado con los Fondos de Imagen.** Cuando se utilizan imágenes como fondos de pantalla, es importante asegurarse de que no dificulten la lectura del contenido superpuesto. Elige imágenes con colores y patrones sutiles que permitan que el texto resalte y sea fácilmente legible.

## 6.4 Usabilidad en el espaciado de los elementos

Cuando se trata de diseñar sitios web, uno de los aspectos clave para lograr una buena usabilidad es el espaciado adecuado entre los elementos de la página. El espaciado juega un papel fundamental en la **legibilidad, navegación y experiencia general del usuario**.



Veamos la importancia del espaciado en el diseño web y cómo lograr un diseño intuitivo y agradable para los visitantes.

- 1) **Legibilidad y Comodidad Visual.** Un espaciado adecuado entre los elementos del texto, como párrafos, títulos y líneas, mejora la legibilidad y la comodidad visual del contenido. Un texto amontonado o con poco espaciado puede resultar incómodo de leer y dificultar la comprensión de la información.
- 2) **Jerarquía Visual.** El espaciado también juega un papel importante en la jerarquía visual de la página. Al aumentar el espaciado entre elementos importantes, como títulos y subtítulos, se les da más énfasis y se crea una jerarquía clara que guía al usuario a través del contenido de manera organizada.
- 3) **Facilita la Navegación.** Un espaciado adecuado entre los elementos de navegación, como botones y enlaces, mejora la facilidad de uso y la navegación del sitio. Los botones con suficiente espacio alrededor son más fáciles de identificar y de hacer clic, lo que reduce la posibilidad de errores de clic.
- 4) **Evita la Sensación de Agobio.** Un diseño con poco espaciado puede generar una sensación de agobio o claustrofobia en los visitantes. Un espaciado generoso proporciona un ambiente más relajado y agradable para los usuarios, lo que mejora su experiencia en el sitio.
- 5) **Adaptación a Dispositivos Móviles.** El espaciado también es fundamental en el diseño responsive para dispositivos móviles. Asegurarse de que haya suficiente espacio entre los elementos en pantallas pequeñas garantiza que los usuarios puedan interactuar con el sitio de manera fácil y sin problemas.
- 6) **Enfatiza el Contenido Visual.** El espaciado adecuado alrededor de imágenes y elementos visuales permite que destaquen y se conviertan en elementos atractivos para los visitantes. Además, evita que el contenido visual se mezcle o se confunda con otros elementos de la página.
- 7) **Fomenta la Interacción.** Un espaciado adecuado alrededor de los formularios y campos de entrada facilita la interacción y la usabilidad. Los campos con suficiente espacio permiten que los usuarios completen la información de manera cómoda y precisa.



## 6.5 Usabilidad en la navegación

Una navegación eficiente es clave para garantizar una experiencia positiva para los usuarios. Una navegación intuitiva y bien estructurada **facilita la exploración del sitio web**, ayuda a los usuarios a **encontrar la información** que buscan y mejora la retención de visitantes. A continuación, se describen algunas pautas para optimizar la navegación y mejorar la usabilidad en el diseño web:

- 1) **Menú de Navegación Claro y Conciso.** El menú de navegación es el principal punto de acceso para los usuarios, por lo que utiliza términos descriptivos y evita jergas o términos confusos. Organiza las opciones de manera lógica y jerárquica para que los usuarios puedan encontrar lo que buscan sin esfuerzo.
- 2) **Menú Fijo o Deslizante.** Un menú fijo en la parte superior de la página o un menú deslizante que se muestre al desplazarse puede mejorar la accesibilidad y facilitar la navegación en páginas largas. Esto permite a los usuarios acceder rápidamente al menú sin tener que volver al inicio de la página.
- 3) **Breadcrumbs (Migas de Pan).** Las migas de pan son una herramienta útil para mostrar la estructura de navegación y la ubicación del usuario dentro del sitio. Proporcionan una referencia visual para retroceder a niveles superiores de la jerarquía y facilitan la orientación del usuario.
- 4) **Botones de Llamada a la Acción (CTA, *Call to Action*).** Utiliza botones de llamada a la acción con textos claros y atractivos para guiar a los usuarios hacia acciones específicas, como “Comprar ahora”, “Registrarse” o “Solicitar más información”. Los CTA destacados ayudan a dirigir la atención y aumentan la tasa de conversión.
- 5) **Reduce las Opciones.** Un exceso de opciones en el menú de navegación puede abrumar a los usuarios y dificultar la toma de decisiones. Reduce las opciones a las más relevantes y agrupa temas relacionados para simplificar la navegación.
- 6) **Enlaces Contextuales.** Utiliza enlaces contextuales para ofrecer más información o recursos adicionales relacionados con el contenido que están viendo los usuarios. Estos enlaces pueden ayudar a profundizar en temas específicos sin interrumpir la experiencia de navegación principal.



- 7) **Mapa del sitio.** Crea un mapa del sitio. El vínculo al mapa del sitio debe estar presente en todas las páginas del sitio web, por ejemplo, en el footer.
- 8) **Función de búsqueda.** En sitios web grandes hay que implementar la función de búsqueda. El campo de texto y el botón de búsqueda deben estar en una posición visible en todas las páginas del sitio. Normalmente en la esquina superior derecha.
- 9) **Prueba de Usuario.** Realiza pruebas de usuario para obtener comentarios directos sobre la navegación del sitio. Estas pruebas ayudarán a identificar posibles obstáculos o áreas de mejora, lo que te permitirá ajustar y optimizar la navegación para una mejor usabilidad.

## 6.6 Usabilidad en los vínculos

Los vínculos, también conocidos como enlaces, son elementos clave que permiten a los usuarios navegar y acceder a diferentes páginas y secciones del sitio. La usabilidad en los vínculos es un aspecto crucial para garantizar una experiencia de usuario fluida y satisfactoria en un sitio web o aplicación. Veamos algunas pautas a seguir:

- 1) **Texto descriptivo.** Utiliza textos descriptivos para los vínculos en lugar de palabras genéricas como “clic aquí” o “enlace”. Un texto claro y significativo proporciona a los usuarios una comprensión clara del destino del vínculo.
- 2) **Formato visual.** Destaca los vínculos de manera que sean fácilmente distinguibles del texto normal. Puedes utilizar subrayados, colores diferentes o cambios en el estilo de fuente para resaltar los enlaces.
- 3) **Consistencia.** Mantén la consistencia en la apariencia de los vínculos a lo largo del sitio. Los usuarios deben poder identificarlos de manera rápida y sencilla en todas las páginas.
- 4) **Evitar vínculos rotos.** Asegúrate de que todos los vínculos del sitio funcionen correctamente y no lleven a páginas de error. Los vínculos rotos pueden frustrar a los usuarios y afectar negativamente la experiencia de navegación.



- 5) **Tamaño y espacio.** Asegúrate de que los vínculos sean lo suficientemente grandes y estén espaciados adecuadamente para que los usuarios puedan hacer clic fácilmente en ellos, especialmente en dispositivos móviles.
- 6) **Indicadores de estado.** Proporciona indicadores claros cuando un vínculo ha sido visitado previamente, para que los usuarios puedan rastrear su historial de navegación.
- 7) **Contexto claro.** Los vínculos deben estar ubicados en un contexto relevante para el contenido circundante. Los usuarios deben poder entender dónde los llevará el vínculo antes de hacer clic en él.
- 8) **Accesibilidad.** Asegúrate de que los vínculos sean accesibles para todos los usuarios, incluidos aquellos que utilizan lectores de pantalla o dispositivos de asistencia.



## 7. Análisis y verificación de la usabilidad

Es fundamental tener la capacidad de **analizar y verificar qué grado de usabilidad** tiene un determinado portal web en función de los objetivos y necesidades de los usuarios. Esta información permitirá realizar posibles mejoras o modificaciones en un determinado portal web, en aras de aumentar la usabilidad de este.

Este proceso de análisis y verificación de la usabilidad suele llevarse a cabo en la fase de evaluación de un proyecto de portal web, de manera previa a su puesta en producción. Existen diversos tipos de **métodos** que se utilizan comúnmente para este tipo de tareas.

**Al combinar diferentes métodos de prueba, se obtiene una visión más completa y detallada** de la usabilidad del producto o sitio web, lo que permite realizar mejoras significativas para ofrecer una experiencia de usuario más satisfactoria.

A continuación, se definen algunos de los métodos más ampliamente utilizados en el desarrollo de aplicaciones web.

### 7.1 Método por inspección. Evaluación heurística.

Este método se lleva a cabo por profesionales expertos en usabilidad, que se dedican a **analizar de manera completa el portal web, identificando posibles problemas que es necesario corregir**. La base de este método es la propia **experiencia** de los expertos que evalúan el sitio, así como los códigos de **buenas prácticas** o guías existentes para detectar ciertos principios relacionados con la usabilidad (redactados en los **puntos 5 y 6 de estos apuntes**).

Algunos de estos **principios** pueden ser los siguientes:

1. Cumplimiento de directrices de accesibilidad.
2. Utilización del mismo lenguaje entre portal web y usuario.
3. Información al usuario por parte del sistema sobre el proceso que está llevando a cabo, es decir, sobre lo que está sucediendo. Un ejemplo típico de este hecho es cuando un



determinado usuario quiere acceder a un determinado contenido audiovisual que ofrece el portal, y el portal, a continuación, le informa que está procediendo a la carga en búfer del contenido concreto.

4. Fomentar el control del sitio web por parte del usuario. Es importante que el usuario tenga la capacidad, por ejemplo, de poder dar marcha atrás en alguna acción que haya llevado a cabo, ya que puede tratarse de un error. Así mismo, es importante que el sitio web facilite y oriente al usuario para poder resolver un error determinado, por ejemplo, a la hora de completar un determinado campo de un formulario.
5. Incluir documentación de ayuda, que pueda ser consultada en un momento determinado por el usuario.
6. Aumentar la eficiencia de utilización del portal web. De esta forma, el sitio web será amigable y sencillo para usuarios que no lo hayan utilizado, al mismo tiempo que facilitará atajos para usuarios avanzados.
7. Estructura adecuada de la información en el sitio web.
8. Inclusión de elementos multimedia en el sitio web, y adecuación de estos a la temática del sitio.
9. Calidad adecuada del contenido, en cuanto a lenguaje y redacción se refiere.

La gran **ventaja** de este método respecto a otros es que **se puede desarrollar de una manera sencilla, rápida y eficaz, en un plazo breve de tiempo.**



## 7.2 Método por test con usuarios.

Al contrario que en el método por inspección, este método se basa en el **análisis** del sitio web **a través de un grupo de usuarios reales**, de manera que dichos usuarios puedan detectar problemas de utilización o bien plantear opciones de mejora.

Es importante tener en cuenta que este método puede implementarse una vez el portal web está en producción, pero también puede llevarse a cabo durante las fases de diseño e implementación de este. Este hecho es muy importante, ya que es menos costoso corregir problemas durante las fases del diseño web que hacerlo en la fase de producción.

Este método no tiene por qué considerarse opuesto al método de inspección, sino que ambos pueden **complementarse** en el análisis de la usabilidad en un entorno web.

La gran **ventaja** del método de test con usuarios es que los **resultados son más fiables** y, además, con ellos **se profundiza más en el descubrimiento de errores de diseño** relacionados con la usabilidad del sitio. Sin embargo, hay que tener en cuenta el **elevado coste** que puede suponer su implementación, ya que para llevarlo a cabo será necesario disponer de varios usuarios, y ubicarlos en una zona adecuada para llevar a cabo su tarea, prestándoles, así mismo, las herramientas adecuadas para desempeñarla.

Algunas de las pruebas más comunes de este tipo de método incluyen:

- 1) **Pruebas de usuarios.** En estas pruebas, se invita a usuarios reales a utilizar el producto o sitio web y se les pide que realicen tareas específicas. Los investigadores observan cómo los usuarios interactúan con el producto y recopilan sus comentarios y opiniones. Además de las **pruebas en vivo**, también se pueden realizar **entrevistas o encuestas** para obtener retroalimentación directa de los usuarios sobre su experiencia y opiniones.
- 2) **Pruebas de prototipos.** Antes de desarrollar completamente un producto o sitio web, se pueden realizar pruebas de prototipos para obtener comentarios tempranos de los usuarios. Esto permite realizar ajustes y mejoras antes de la implementación final.
- 3) **Pruebas de tiempo de respuesta.** Estas pruebas miden el tiempo que tarda un usuario en completar una tarea o encontrar cierta información. Se utiliza para evaluar la eficiencia y velocidad del producto.





- 4) **Pruebas de eye-tracking.** Con el uso de tecnología de seguimiento ocular, se puede evaluar hacia dónde miran los usuarios mientras interactúan con el producto. Esto proporciona información valiosa sobre qué áreas captan más la atención y cuáles pueden ser ignoradas.
- 5) **Pruebas A/B.** En este tipo de pruebas, se presentan diferentes versiones de una página o diseño a diferentes grupos de usuarios. Luego se analiza el rendimiento y la preferencia de cada versión para determinar cuál es más efectiva.
- 6) **Análisis de datos.** Se pueden utilizar herramientas de análisis web para obtener datos sobre cómo los usuarios interactúan con el sitio web, como el tiempo de permanencia en cada página, las tasas de conversión y los patrones de navegación.

### 7.2.1 Ejemplo de prueba de usuario

Imaginemos que estamos trabajando en el diseño de una **tienda online de ropa** y queremos evaluar su usabilidad. Realizaremos una prueba de usuario con un grupo de participantes para obtener retroalimentación sobre la experiencia de uso de la aplicación.

**Pasos** para realizar una prueba de usuario en usabilidad:

- 1) **Definir los objetivos.** Antes de comenzar la prueba, establecemos los objetivos específicos que queremos alcanzar. Por **ejemplo**, podemos querer evaluar la facilidad de navegación, la comprensión de los pasos de compra y la satisfacción general del usuario.
- 2) **Seleccionar los participantes.** Buscamos a personas que representen al público objetivo de la aplicación. Podemos incluir a usuarios nuevos y a usuarios experimentados para obtener una perspectiva más completa.
- 3) **Preparar las tareas y las preguntas.** Creamos una lista de tareas que los participantes deben realizar en la aplicación. Por ejemplo, *“Encuentra una camiseta para hombre en la categoría de Ropa”* o *“Agrega dos productos diferentes al carrito de compras y procede al pago”*.



Aunque profundizaremos aún más en las preguntas que le podemos plantear a los usuarios, algunos ejemplos de las preguntas podrían ser las siguientes:

- *Cuando ve el diseño, ¿qué elementos le han llamado más la atención? ¿Por qué?*
- *¿Encontró fácil la opción de compartir?*
- *¿Se sintieron impulsados a compartir?*
- *¿Le gusta el diseño? ¿Por qué?*
- *¿Sabe en todo momento en qué parte de la página web se encuentra?*
- *¿Le resulta fácil de entender? Para ello realice el proceso de compra completo.*

- 4) **Realizar la prueba.** Invitamos a los participantes a realizar las tareas mientras observamos y registramos sus interacciones. Durante la prueba, les pedimos que piensen en voz alta para conocer sus pensamientos y reacciones en tiempo real.

En este punto también podemos **recoger algunas métricas** adicionales.

- 5) **Recopilar retroalimentación.** Después de completar las tareas, pedimos a los participantes que compartan sus experiencias y opiniones sobre la aplicación. Preguntamos sobre lo que les gustó, lo que encontraron confuso o difícil, y cualquier sugerencia de mejora. Esto también se puede hacer mediante una encuesta.
- 6) **Analizar los resultados.** Revisamos los datos y las respuestas de los participantes para identificar patrones y tendencias en su experiencia de uso. Buscamos áreas problemáticas y puntos de fricción en la aplicación.
- 7) **Realizar mejoras.** Utilizando los hallazgos de la prueba de usuario, realizamos ajustes en el diseño y la funcionalidad de la aplicación para abordar los problemas identificados y mejorar la experiencia del usuario.

Por **ejemplo**, si varios participantes encuentran confusa la navegación de la aplicación, podríamos simplificar el menú y agregar etiquetas más descriptivas. Si notamos que algunos usuarios tienen dificultades para completar el proceso de pago, podríamos mejorar la claridad de las instrucciones y el diseño de la página de pago.



### 7.2.1.1 Métricas habituales

En las pruebas de usabilidad, se utilizan diversas métricas para **evaluar la eficacia y eficiencia** de un sitio web o una aplicación en términos de su usabilidad. Algunas de las métricas habituales son:

- 1) **Tasa de éxito.** Mide la proporción de usuarios que completan con éxito una tarea específica sin errores o dificultades.
- 2) **Tiempo de finalización.** Calcula el tiempo promedio que los usuarios tardan en completar una tarea determinada.
- 3) **Tasa de errores.** Registra la cantidad de errores cometidos por los usuarios al intentar realizar una tarea.
- 4) **Satisfacción del usuario.** Se obtiene a través de cuestionarios o escalas de valoración para medir el grado de satisfacción y comodidad del usuario al interactuar con el sitio o la aplicación.
- 5) **Eficiencia de navegación.** Evalúa la facilidad y rapidez con la que los usuarios encuentran la información o secciones clave del sitio.
- 6) **Tasa de abandonos.** Indica el porcentaje de usuarios que abandonan el sitio o la aplicación sin completar las tareas previstas.
- 7) **Nivel de accesibilidad.** Evalúa el grado en que el sitio o la aplicación son accesibles para usuarios con discapacidades.
- 8) **Clics y movimientos del ratón.** Mide la cantidad y el tipo de clics y movimientos del ratón realizados por los usuarios durante una tarea.

### 7.2.1.2 Preguntas a los usuarios

La **escala de usabilidad del sistema de John Brooke** es una herramienta comúnmente utilizada para evaluar la usabilidad de un sistema o producto. **Consiste en afirmaciones** sobre diferentes aspectos de la usabilidad, y el usuario debe calificar cada afirmación en una escala de cinco valores, que van desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de



acuerdo". A continuación, se muestran algunas preguntas o afirmaciones que se pueden hacer al usuario utilizando esta escala.

Afirmación	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El sistema es fácil de aprender y utilizar.					
El diseño del sistema es claro y comprensible.					
El sistema responde rápidamente a mis acciones.					
La navegación en el sistema es intuitiva y clara.					
Encuentro fácilmente la información que necesito.					
El sistema proporciona retroalimentación clara.					
Las funciones y características son consistentes.					
El diseño visual del sistema es atractivo y agradable.					
El sistema me permite completar tareas eficientemente.					
Recomendaría el sistema a otras personas.					



## 7.2.2 Ejemplo de prueba de prototipo

Imaginemos que estamos desarrollando un prototipo de una nueva aplicación de gestión de tareas y queremos evaluar su usabilidad antes de continuar con el desarrollo completo. Realizaremos una prueba de prototipo con un grupo de usuarios para obtener retroalimentación sobre el diseño y la funcionalidad del prototipo.

**Pasos** para realizar una prueba de prototipo:

- 1) **Preparar el prototipo.** Creamos un prototipo de la aplicación utilizando herramientas de diseño como Figma, Penpot, Adobe XD o Sketch. Lo ideal es que el prototipo simule la experiencia de uso de la aplicación, incluyendo los flujos de navegación y las principales funcionalidades.
- 2) **Definir los objetivos.** Antes de comenzar la prueba, establecemos los objetivos específicos que queremos alcanzar. Por ejemplo, podemos querer evaluar la facilidad de navegación, la comprensión de las tareas y la satisfacción general del usuario.
- 3) **Seleccionar los participantes.** Buscamos a personas que representen al público objetivo de la aplicación. Pueden ser usuarios nuevos o usuarios con experiencia en aplicaciones similares.
- 4) **Preparar las tareas.** Creamos una lista de tareas que los participantes deben realizar en el prototipo. Por ejemplo, “crear una nueva tarea”, “marcar una tarea como completada” o “filtrar las tareas por categoría”.
- 5) **Realizar la prueba.** Invitamos a los participantes a interactuar con el prototipo mientras observamos y registramos sus acciones y comentarios. Durante la prueba, les pedimos que piensen en voz alta para conocer sus pensamientos y reacciones en tiempo real.
- 6) **Recopilar retroalimentación.** Después de completar las tareas, pedimos a los participantes que compartan sus experiencias y opiniones sobre el prototipo. Preguntamos sobre lo que les gustó, lo que encontraron confuso o difícil, y cualquier sugerencia de mejora.



- 7) **Analizar los resultados.** Revisamos los datos y las respuestas de los participantes para identificar patrones y tendencias en su experiencia de uso. Buscamos áreas problemáticas y puntos de fricción en el prototipo.
- 8) **Realizar mejoras.** Utilizando los hallazgos de la prueba de prototipo, realizamos ajustes en el diseño y la funcionalidad del prototipo para abordar los problemas identificados y mejorar la experiencia del usuario.

Por ejemplo, si varios participantes encuentran confuso el proceso de agregar una nueva tarea, podríamos simplificar el flujo de creación de tareas y agregar instrucciones más claras. Si notamos que algunos usuarios tienen dificultades para encontrar la función de filtrar tareas, podríamos mejorar la visibilidad de este botón en la interfaz.

### 7.2.3 Ejemplo de prueba de tiempo respuesta

Imaginemos que estamos evaluando la **velocidad de carga** de un sitio web para asegurarnos de que ofrece una experiencia de usuario óptima. Realizaremos una prueba de tiempo de respuesta para medir cuánto tiempo tarda en cargar el sitio web en diferentes dispositivos y conexiones.

**Pasos** para realizar una prueba de tiempo de respuesta:

- 1) **Preparar la prueba.** Elegimos las páginas clave del sitio web que queremos evaluar y las cargamos en un entorno de prueba. También seleccionamos los dispositivos y conexiones que utilizaremos para la prueba, como computadoras de escritorio, dispositivos móviles y diferentes velocidades de conexión a Internet.
- 2) **Establecer el escenario.** Creamos un escenario de prueba que simule diferentes situaciones del mundo real. Por ejemplo, podemos simular una conexión lenta o una alta concurrencia de usuarios accediendo al sitio web al mismo tiempo.
- 3) **Realizar la prueba.** Ejecutamos la prueba en los dispositivos y conexiones seleccionadas, midiendo el tiempo que tarda en cargar cada página del sitio web. Podemos utilizar herramientas de prueba de rendimiento web como [Google PageSpeed Insights](#), [Pingdom](#) o [GTmetrix](#).



- 4) **Registrar los resultados.** Anotamos los tiempos de carga de cada página y analizamos los resultados para identificar patrones y tendencias. Podemos **comparar** los tiempos de carga entre diferentes dispositivos, conexiones y páginas del sitio web.
- 5) **Analizar los resultados.** Evaluamos si los tiempos de carga cumplen con los estándares de rendimiento web y si ofrecen una experiencia de usuario satisfactoria. Identificamos las páginas que tienen tiempos de carga lentos y las posibles causas de la lentitud, como imágenes grandes, scripts pesados o problemas con el servidor.
- 6) **Realizar mejoras.** Utilizando los datos obtenidos en la prueba de tiempo de respuesta, realizamos ajustes en el sitio web para mejorar la velocidad de carga. Podemos optimizar las imágenes, reducir el tamaño de los archivos y utilizar técnicas de almacenamiento en caché para acelerar la carga de las páginas.

Por **ejemplo**, si descubrimos que la página de inicio del sitio web tiene un tiempo de carga lento en dispositivos móviles con conexiones lentas, podemos optimizar las imágenes y reducir el tamaño de los archivos para acelerar su carga. También podemos implementar técnicas de almacenamiento en caché para que la página se cargue más rápidamente en visitas posteriores.

#### 7.2.4 Ejemplo de prueba eye-tracking

Imaginemos que estamos diseñando una página web y queremos realizar una prueba de eye-tracking para **evaluar la usabilidad y la atención visual** de los usuarios. Para ello, utilizaremos una herramienta de seguimiento ocular que registra los movimientos oculares y puntos de fijación mientras los usuarios interactúan con la página. Entre las herramientas de eye tracking más populares se encuentran [Tobii Pro](#), [EyeQuant](#), y [Gazepoint](#), entre otras.

Supongamos que tenemos una página de inicio con una imagen y un formulario de suscripción al boletín en la parte superior, seguido de secciones de contenido y enlaces a otras páginas.

En la prueba de eye-tracking, pedimos a los participantes que naveguen por la página como lo harían normalmente. La herramienta de seguimiento ocular registra los puntos de fijación, es decir, las áreas donde los ojos se detienen y enfocan durante la navegación.

Después de realizar la prueba con varios usuarios, analizamos los datos obtenidos. Algunos de los **hallazgos** podrían ser:

- A. Los usuarios **tienden a enfocar sus ojos primero en la imagen de la página de inicio**, lo que indica que es un elemento llamativo.
- B. El **formulario de suscripción al boletín atrae la atención visual de los usuarios**, pero algunos de ellos no lo completan, lo que sugiere que podría haber algún problema en el diseño o en la redacción del formulario.
- C. **Algunas secciones de contenido no reciben mucha atención visual**, lo que indica que podrían necesitar un diseño más atractivo o una ubicación más destacada en la página.
- D. **Los enlaces a otras páginas son fijados por los usuarios**, lo que indica que son elementos importantes para la navegación.

Además del seguimiento ocular, los informes de eye-tracking también pueden **generar mapas de calor**, que son representaciones visuales de las áreas donde los usuarios han enfocado su atención con mayor frecuencia en una página web o aplicación. Estos mapas de calor proporcionan una visión más clara de las zonas más y menos vistas, lo que ayuda a identificar patrones de comportamiento y puntos críticos de interés.



Existen **dos tipos principales de mapas de calor** generados por informes de eye-tracking:

1. **Mapas de calor de fijación.** Estos mapas muestran las áreas donde los ojos de los usuarios se han detenido y enfocado durante un período de tiempo determinado. Los puntos de fijación más frecuentes se muestran en tonos más intensos de color, lo que





indica las áreas más atractivas o relevantes para los usuarios. Los puntos menos frecuentes aparecen en tonos más claros.

2. **Mapas de calor de recorrido visual.** Estos mapas muestran las rutras que han seguido los ojos de los usuarios mientras navegan por la página. Los caminos más recorridos se muestran en líneas más gruesas y oscuras, mientras que las áreas menos exploradas se representan con líneas más finas y claras. Esto permite identificar la secuencia de interacción y los patrones de recorrido visual.

El análisis de los mapas de calor proporciona información valiosa para mejorar la usabilidad y el diseño de la página. Algunas **conclusiones** que se pueden extraer **de estos informes** incluyen:

- Identificación de áreas irrelevantes o poco atractivas para los usuarios, lo que permite reorganizar o eliminar elementos poco efectivos.
- Verificación de si los puntos de interés clave (como llamadas a la acción) reciben suficiente atención visual.
- Observación de patrones de comportamiento en diferentes grupos de usuarios, lo que facilita la personalización y segmentación de contenidos.
- Comprobación de la efectividad de los diseños responsivos y cómo los usuarios interactúan con el contenido en diferentes dispositivos.

### 7.2.5 Ejemplo de prueba A/B

Para realizar una prueba A/B, por ejemplo, en una pantalla de registro, seguiríamos los siguientes **pasos**:

- Definimos el objetivo.** Antes de comenzar la prueba, debemos establecer claramente el objetivo que queremos lograr con la pantalla de registro. Por ejemplo, puede ser aumentar la tasa de registro de usuarios o mejorar la retención de usuarios después del registro.
- Creamos dos versiones.** Crearemos dos versiones diferentes de la pantalla de registro, cada una con cambios específicos. Por ejemplo, podríamos cambiar el diseño



del formulario, la posición de los campos, los colores de los botones, el texto de llamado a la acción, etc.

- C. **Dividimos el tráfico.** Dividiremos el tráfico de usuarios en dos grupos aleatorios. Un grupo verá la versión A de la pantalla de registro, mientras que el otro grupo verá la versión B.
- D. **Medimos resultados.** Durante un período de tiempo determinado, recopilaremos datos sobre el rendimiento de ambas versiones. Esto puede incluir la tasa de conversión, el tiempo promedio de completar el registro, el abandono de la página, entre otros.
- E. **Analizamos resultados.** Después de recopilar los datos, analizaremos los resultados para determinar cuál versión tuvo un mejor desempeño en términos de nuestro objetivo definido. Por ejemplo, si el objetivo era aumentar la tasa de registro, veremos cuál versión tuvo una tasa de conversión más alta.
- F. **Implementamos la mejor versión.** Una vez que hayamos identificado la versión que tuvo un mejor desempeño, la implementaremos como la pantalla de registro oficial.

Es importante asegurarse de que la **muestra de usuarios sea lo suficientemente grande** para obtener resultados significativos y estadísticamente válidos. Además, debemos asegurarnos de que las dos versiones sean presentadas aleatoriamente a los usuarios para evitar sesgos en los resultados.

### 7.2.6 Ejemplo de prueba mediante herramienta de análisis

Supongamos que estamos llevando a cabo una prueba de usabilidad de un sitio web de comercio electrónico utilizando una herramienta de análisis de usabilidad, como [Hotjar](#). Esta herramienta nos permite **obtener datos y métricas sobre cómo los usuarios interactúan con el sitio web en tiempo real**.

Por tanto, los pasos para realizar la prueba con Hotjar serían los siguientes:



1. **Configuración de Hotjar.** Primero, configuramos Hotjar en el sitio web que queremos evaluar. Esto implica instalar el código de seguimiento proporcionado por Hotjar en todas las páginas del sitio.
2. **Establecer objetivos.** Definimos los objetivos de la prueba, como medir la tasa de clics en un botón de llamado a la acción, el tiempo que los usuarios pasan en una página específica o el recorrido que siguen antes de realizar una compra.
3. **Grabación de sesiones.** Hotjar nos permite grabar las sesiones de los usuarios mientras navegan por el sitio. Esto nos proporciona una visión en tiempo real de cómo interactúan con los elementos del sitio y qué acciones realizan.
4. **Mapas de calor.** Hotjar genera mapas de calor que muestran las áreas donde los usuarios hacen clic con más frecuencia. Por ejemplo, un mapa de calor puede resaltar las áreas de la página que atraen más atención o los botones que los usuarios hacen clic con mayor frecuencia.
5. **Embudos de conversión.** Utilizando Hotjar, podemos crear embudos de conversión para rastrear el recorrido de los usuarios desde la página de inicio hasta la finalización de una compra. Esto nos ayuda a identificar posibles puntos de abandono o áreas problemáticas en el proceso de compra.
6. **Análisis de resultados.** Con los datos recopilados por Hotjar, analizamos el comportamiento de los usuarios y evaluamos si los objetivos establecidos se están cumpliendo. Identificamos posibles obstáculos en la navegación o problemas de usabilidad que puedan estar afectando la experiencia del usuario.
7. **Mejoras en el diseño.** Con base en los hallazgos del análisis, realizamos mejoras en el diseño del sitio web para abordar los problemas de usabilidad y optimizar la experiencia del usuario.

Por **ejemplo**, si el mapa de calor muestra que los usuarios hacen clic con frecuencia en un área que no es un enlace o botón interactivo, podríamos considerar convertir esa área en un enlace para proporcionar una experiencia más coherente y clara.



## 8. Estudio de casos de mejora y análisis de usabilidad

Un estudio de casos de mejora de usabilidad es una revisión detallada de un sitio web o aplicación en la que se identifican problemas de usabilidad y se proponen soluciones para mejorar la experiencia del usuario.

### 8.1 Sitio web de comercio electrónico

A continuación, presento un **ejemplo ficticio** de un estudio de caso de mejora de usabilidad para un sitio web de comercio electrónico.

Estudio de caso de mejora de un sitio web de comercio electrónico:

**Objetivo:** mejorar la usabilidad del sitio web para aumentar las conversiones y la satisfacción del usuario.

#### Análisis inicial:

- Se observó que la página de inicio tenía un diseño desorganizado con demasiados elementos visuales y poca jerarquía de información.
- Los botones de llamado a la acción eran poco destacados y no se diferenciaban claramente de otros elementos de la página.
- El proceso de pago y la navegación en general resultaban confusos para algunos usuarios.

#### Pruebas de usuario:

- Se realizaron pruebas con usuarios reales para completar tareas específicas, como agregar un producto al carrito y realizar una compra.
- Se identificó que muchos usuarios tenían dificultades para encontrar el botón de “Agregar al carrito” debido a su ubicación poco visible en la página.

#### Análisis heurístico:

- Se llevó a cabo una evaluación utilizando principios heurísticos de usabilidad, lo que reveló problemas de consistencia en la presentación de información y la falta de retroalimentación al usuario.



### **Soluciones propuestas e implementadas:**

- Se rediseñó la página de inicio para proporcionar una apariencia más limpia y organizada, resaltando las ofertas más importantes y categorías de productos.
- Se mejoró la visibilidad de los botones de llamado a la acción utilizando colores y estilos distintivos.
- Se optimizó el proceso de pago, dividiéndolo en pasos claros y brindando retroalimentación en cada etapa.
- Se agregaron etiquetas descriptivas a los campos de entrada y se proporcionaron mensajes de error claros en caso de que se ingresara información incorrecta.

### **Resultados:**

- Después de implementar las mejoras de usabilidad, se realizaron pruebas adicionales con usuarios para validar los cambios.
- Se observó una mejora significativa en la tasa de conversión, con más usuarios completando el proceso de compra sin abandonar el sitio.
- La satisfacción del usuario también aumentó, ya que los usuarios encontraron más fácil y agradable navegar por el sitio.