



Desarrollo de Interfaces

Unidad 6: Usabilidad, pautas de diseño y accesibilidad

Desarrollo de aplicaciones multiplataforma

Contenido

1.	Usabilidad.....	1
1.1.	Objetivos de uso y estándares de usabilidad.....	1
1.2.	Los usuarios	3
2.	Pautas de diseño. Estructura de la interfaz de una aplicación.	4
2.1.	Pautas de diseño para menús.	4
2.2.	Pautas de diseño para ventanas y cuadros de diálogo.....	5
2.3.	Pautas de diseño relativas al aspecto	5
2.4.	Pautas de diseño para elementos interactivos	6
2.5.	Pautas de diseño para la presentación de datos.....	6
3.	Accesibilidad	7
3.1.	Consortio World Wide Web	7

1. Usabilidad

En plena era digital, el número de contenidos proporcionados a través de aplicaciones web que se muestran a los usuarios a través de una interfaz, se ha visto aumentado de manera exponencial. Además, el usuario cada vez cuenta con más formación relativa al uso de las nuevas tecnologías. Es por ello que las aplicaciones más recientes tienen una apariencia y unas funcionalidades que costaba pensar hace apenas unos años.

“Si no lo haces fácil, los usuarios se marcharán de tu web”, Jakob Nielsen.

Por ello, para el éxito de una aplicación o aplicación web, es cada vez más importante proporcionar un acceso rápido a los contenidos y proporcionar una experiencia visual agradable al usuario, que lo invite a volver en un futuro para obtener la información que necesita. La consecución de los fines de una aplicación dependerá en gran medida de la satisfacción que se proporcione al usuario. Dicha satisfacción dependerá, a su vez, de una serie de parámetros que guardan relación con la claridad y utilidad de los contenidos, con la calidad de los mismos, con un diseño atractivo, etc. Por tanto, es fundamental un diseño adecuado de la web para facilitar el intercambio de información con el usuario.

1.1. Objetivos de uso y estándares de usabilidad

De acuerdo con Nilsen, la usabilidad es un concepto relacionado intrínsecamente con la forma en la que una interfaz es presentada al usuario, así como la forma en la que el usuario la utiliza, teniendo en cuenta algunos parámetros como su sencillez, claridad, etc.

La Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization, ISO), se encarga de la creación de normas y estándares cuyo objetivo principal es conseguir asegurar que servicios y productos presenten ciertos niveles de calidad, eficiencia y seguridad. Según la ISO, la usabilidad hace mención a la capacidad de un software determinado para ser comprendido, utilizado y aprendido por el usuario, al mismo tiempo que le resulta atractivo.

Una aplicación no solo tiene que tener un aspecto atractivo y ser tecnológicamente puntera, sino que además debe ser fácilmente comprensible por cualquier usuario, con el fin de proporcionar la información que este busca en el menor tiempo. Por ello, se puede afirmar que la usabilidad depende del producto, pero también depende del usuario, en cuanto a cómo interactúa con la interfaz de la aplicación en concreto y cómo la aprecia en cuanto a sencillez y facilidad de utilización.

Esto se pone de manifiesto a través de múltiples hechos que ocurren diariamente en la relación usuario-interfaz. Por ejemplo, cuando por la causa que fuere la experiencia de navegación a través de un determinado portal no es agradable, o bien la información que proporciona no es clara o útil, es muy probable que el usuario abandone la aplicación y no vuelva en un futuro.

En base a lo anterior, podemos 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.

Para conseguir una interfaz con buena usabilidad, 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?

Existen diversos estándares y normas relacionados directamente con la usabilidad y con la accesibilidad, que definen diferentes aspectos relativos a esta. Se intenta conseguir así una uniformidad en los criterios de diseño, puesto que no sería lógico que cada diseñador de interfaces escogiera unos parámetros de usabilidad distintos:

- 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.
- 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.
- ISO 13407. La ISO 13407 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).
- 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.
- UNE 139803:2004. Bajo el título de “Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la web”, es una norma española, publicada en diciembre de 2004, que contempla las especificaciones que han de cumplir los contenidos web para que puedan ser accesibles. Se trata de una transposición de las “Pautas de accesibilidad al contenido en la web” (WCAG 1.0) desarrolladas por la iniciativa WAI de W3C, pero estructuradas de forma diferente.
- UNE 139803:2012. 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.

Es imprescindible tener en cuenta las denominadas medidas de usabilidad, que son una herramienta clave que permite evaluar la usabilidad en cuanto al desarrollo de interfaces se refiere.

Una de las herramientas más utilizadas son los test de usabilidad, los cuales se encargan de evaluar desde la facilidad de uso de una aplicación por parte de un usuario hasta si la funcionalidad implementada cumple con la finalidad de la aplicación. Si el desarrollo resulta intuitivo para una persona, pero no cumple sus expectativas en cuanto al objeto de desarrollo, no estará cumpliendo los criterios de usabilidad. Los test de usabilidad se han de desarrollar de forma exhaustiva para que de manera objetiva se evalúen todos los parámetros deseados. Estos test han de contemplar ciertas métricas que se exponen a continuación, reactivas a tres importantes parámetros: satisfacción, efectividad y eficiencia.

- **Satisfacción:** el nivel de satisfacción de un usuario es clave para la evaluación de la aplicación. Las métricas que se contemplan bajo este parámetro son: calificación de satisfacción del usuario sobre la aplicación, frecuencia de reutilización de la aplicación, calificación relativa a la facilidad de aprendizaje o la medida de uso voluntario de la aplicación.
- **Efectividad:** determina el grado de éxito de una aplicación. Este parámetro está estrechamente ligado también con la facilidad de aprendizaje de la herramienta. Se deben tener en cuenta las siguientes métricas para su evaluación: cantidad de tareas relevantes completadas en cada uno de los intentos, número de accesos a la documentación, al soporte y a la ayuda, cantidad de funciones aprendidas o cantidad y tipos de errores tolerados por los usuarios, entre otras.
- **Eficiencia:** se define de manera relativa al tiempo que se requiere para completar una determinada tarea con el software implementado. Las métricas en torno a este atributo se basan en el primero de los intentos: tiempo productivo de uso, tiempo para aprender el funcionamiento de la interfaz, eficiencia relativa al primer intento o errores persistentes, entre otros.

1.2. Los usuarios

Como hemos visto, la usabilidad se centra en solucionar y dar respuesta a las posibles casuísticas que debe presentar una interfaz para poder ofrecer una grata experiencia de navegación, sea cual fuere el usuario que la utilice. Se debe dar, por tanto, respuesta a gran diversidad de capacidades. Algunas de las características más habituales que se han de tener en cuenta son:

- **Capacidades cognitivas y perceptivas.** Comprensión del lenguaje, capacidad de aprendizaje y asimilación de conceptos, resolución de problemas.
- **Culturales.** Diversidad lingüística o nivel cultural. Esto puede afectar en la interpretación de formatos, medidas, títulos sociales, signos de puntuación, protocolos y formalidades.
- **Discapacidades.** Una de las casuísticas más importantes que tener 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.

- **Tecnológica.** Conexión a Internet, tamaños de pantalla, requisitos de memoria y proceso.

Es interesante considerar la siguiente clasificación, en función del tipo de usuario que puede utilizar una determinada aplicación, lo que permite definir ciertos parámetros como los permisos de acceso de una persona o los recursos a los que puede o no acceder.

Tipo de usuario	Descripción
Usuario anónimo	Es aquel usuario que navega por la aplicación sin identificarse como usuario o sin tener una sesión creada.
Usuario final registrado	Permite acceder a ciertos privilegios o datos de inicios de sesión asociados con el usuario.
Usuario beta tester	Usuario creado como tester, su función es realizar las operaciones oportunas para verificar que la aplicación funciona según los requisitos del cliente.

2. Pautas de diseño. Estructura de la interfaz de una aplicación.

El diseño de la estructura de una interfaz no es un hecho trivial que deba dejarse al azar, sino que se va a tener en cuenta un conjunto de pautas de diseño que garanticen un mejor resultado final, por ejemplo, la ubicación de las ventanas, el diseño de cuadros de mensaje y de ventanas de diálogo, imágenes o iconos, entre otras. A continuación, se exponen las diferentes pautas que se deben abordar para el diseño de una interfaz.

2.1. Pautas de diseño para menús.

Para la implementación de un buen diseño, todo menú va a permitir una adecuada navegación por la aplicación mostrando todas las condiciones y permitiendo al usuario seleccionar las acciones mostradas en este menú, siempre y cuando se adecuen a los permisos del usuario en dicha aplicación. Siempre se debe indicar el título del menú, y cuando este se muestra al usuario debe contener las opciones y la acción asociada a cada una de ellas, con el objetivo de facilitar la selección de la opción que más se ajuste a sus necesidades.

Otra de las pautas de diseño más importantes es definir una zona concreta en la que se mostrarán las diferentes opciones y que no variará a lo largo del diseño, ya que, de lo contrario, el usuario deberá buscar en cada nueva ventana donde ha sido colocado el menú disminuyendo la satisfacción de uso sobre la aplicación.

Habitualmente se coloca en la parte superior de las aplicaciones, pero esta dependerá del diseño implementado. Los menús “generales” que se sitúan de forma estática en la interfaz de una aplicación suelen desplegarse en forma de cascada, mostrando nuevos submenús cuando se accede a ellos. Además de este tipo de menús, también es posible encontrar los denominados “contextuales” o “emergentes”, que aparecen al seleccionar un objeto concreto. En este tipo de casos se deben tener en cuenta las siguientes pautas de diseño:

1. No usar menús en cascada.
2. No mostrar una cantidad excesiva de funciones en este tipo de menús. Es aconsejable reducir las opciones a un máximo de diez elementos.
3. Las funciones que se muestran en este tipo de menús también deben estar contenidas en otro sitio, habitualmente en el menú “general” que aparece fijo en la aplicación.

2.2. Pautas de diseño para ventanas y cuadros de diálogo

El diseño y creación de ventanas es uno de los elementos clave en el desarrollo de una aplicación, por esta razón, su diseño y posterior implementación debe realizarse teniendo en cuenta algunos aspectos muy importantes, como que los usuarios sean capaces de abrir y cerrar ventanas para que estas no se interpongan impidiendo visualizar lo que aparece en la pantalla a la que desean acceder, también se deben habilitar los mecanismos oportunos para que los usuarios puedan modificar el tamaño de las ventanas, entre otras. El número de ventanas debe escogerse con especial atención, no es aconsejable utilizar un gran número de ellas que puedan saturar la pantalla y, por lo tanto, al usuario. Pero tampoco debe reducirse en exceso el número de ventanas, puesto que las que sean utilizadas quedarán saturadas de contenido.



Los cuadros de diálogo, al igual que las ventanas, son unos de los elementos más importantes y que permiten definir y adecuar el diseño de una aplicación a las necesidades de los futuros usuarios. Los cuadros de diálogo son los que permiten establecer una comunicación activa entre los usuarios y la interfaz. A través de cajas de texto, habitualmente de tipo emergente, se envían mensajes al usuario, que deberá actuar en consecuencia a estos. Los mensajes deben ser activos y positivos, indicando toda información relevante que deba conocer el usuario y sin dar por sentado ningún tipo de información.

2.3. Pautas de diseño relativas al aspecto

El diseño relativo al aspecto de la interfaz de usuario pone el foco en los elementos esenciales: color, fuente y distribución de los elementos. El diseño de los elementos visuales debe facilitar y mejorar la usabilidad de la aplicación, una mala selección puede llevar al fracaso a la mejor de las aplicaciones.

- a) Iconos: este tipo de elementos permite asociar un objeto a una acción concreta, dinamizando así la interacción entre la interfaz de la aplicación y el usuario, por lo tanto, la premisa principal en cuanto al diseño es que debe ser representativa de la acción con la que se vincula, siendo preferible escoger diseños simples y no excesivamente complejos.
- b) Colores: la elección de los colores resulta decisiva en la experiencia de los usuarios, puesto que, entre otras características, permite poner el foco de atención en aquellos elementos y funciones más importantes. Además, aportan identidad de la marca a la que se vincula la aplicación, por ejemplo, la interfaz de la aplicación para la entidad BBVA presenta los colores característicos de la marca.
- c) Fuente: la tipografía es el tipo de letra utilizado para el diseño de una interfaz concreta. Es conveniente usar una de manera uniforme a lo largo de todo el diseño o, al menos, que para los mismos fines se utilice la misma tipografía. Debe escogerse un tipo de letra que facilite la lectura a los usuarios y, por tanto, mejore su experiencia de uso. Pero además de la tipografía se deben tener en cuenta: el tamaño de la fuente (que ha de ser el adecuado para la lectura) y el tipo de pantalla y dispositivo donde se va a utilizar la aplicación, el color y, finalmente, el estilo.

2.4. Pautas de diseño para elementos interactivos

Los elementos interactivos aportan al diseño de cualquier interfaz cierto comportamiento dinámico que permite establecer una comunicación activa entre la interfaz de la aplicación y los usuarios de esta. Este tipo de elementos son analizados ampliamente en los capítulos iniciales de este libro: botones, checkBox, menús desplegables de selección o radioButton, entre otros.

Las pautas de diseño relativas a la inclusión de este tipo de componentes se deben dirigir hacia la mejora de la legibilidad de los mismos, por ejemplo, en las cajas de texto es conveniente añadir texto explicativo que ayude al usuario a conocer qué tipo de datos se deben utilizar para completar las cajas de texto, así mismo, también se aconseja que el tamaño de las cajas de texto se ajuste lo máximo posible a la ventana en la que son mostrados.

En cuanto a los botones, checkBox o radioButton, es decir, elementos que permiten seleccionar uno o varios valores y enviarlos a la aplicación para realizar las acciones oportunas, deben cumplir algunas pautas de diseño:

1. Los títulos deben ser intuitivos.
2. Las acciones codificadas en cada opción deben quedar lo suficientemente comprensibles para el usuario.
3. Las opciones deben ser fácilmente distinguibles unas de otras y, por tanto, relativamente rápidas de escoger y seleccionar.

2.5. Pautas de diseño para la presentación de datos

Una aplicación debe presentar diferentes conjuntos de datos y, además, la exposición de estos se hará de múltiples formas, por lo que el modelado de esta

representación debe cumplir ciertas pautas de diseño en función del tipo de distribución escogida: tablas, gráficos...

En el caso de las tablas, la información se debe mostrar de forma estructurada, puesto que resultan clave para poner énfasis sobre un conjunto de datos para que el usuario les preste especial atención, ahora bien, no es conveniente abusar del uso de estos elementos, puesto que si se trivializa su uso el usuario no les prestará atención en el futuro. Algunas de las pautas de diseño principales relativas a las tablas son:

1. Utilizar etiquetas en filas y columnas, claras y concisas.
2. Incluir un título de la tabla cuya longitud sea inferior a dos líneas de texto.
3. Usar encabezados de fila o columna para resumir el contenido de la fila o columna.

Finalmente, también será posible utilizar gráficos, pero al igual que en el caso de las tablas, el uso de este tipo de elementos no debe ser abusivo. Algunas de las pautas de diseño son:

1. Adecuar el tamaño de los gráficos a las dimensiones de la pantalla.
2. No abusar del número de gráficos.
3. Seleccionar una paleta de color que permita diferenciar los datos, además, es aconsejable utilizar una leyenda fácil de identificar en el gráfico.

3. Accesibilidad

El concepto de accesibilidad está relacionado de una manera muy directa con el de usabilidad. En este caso, la accesibilidad se puede definir como la posibilidad de acceso a una determinada aplicación, frente a la usabilidad que se refiere a la facilidad de uso. Por tanto, es evidente que una aplicación debe ser accesible antes que usable.

El acceso a una determinada aplicación debe facilitarse para todos los usuarios potenciales, más allá de las limitaciones técnicas de cada usuario (software, hardware, etc.) o de las limitaciones individuales de cada uno (discapacidades, dominio de un determinado idioma, etc.). De esta forma, una aplicación accesible debe tener en cuenta la gran diversidad de potenciales usuarios que puede llegar a tener.

Aunque la accesibilidad se encuentra especialmente dirigida hacia el desarrollo de aplicaciones web, es conveniente conocer algunos de sus conceptos y normas más importantes, ya que en muchos casos el diseño de una aplicación va a ser extrapolable a diferentes ámbitos.

3.1. Consorcio World Wide Web

El consorcio World Wide Web (W3C) es una comunidad internacional donde las organizaciones miembro se encargan del desarrollo de estándares que aseguran el crecimiento y el acceso a la web. Fue creada en 1994 con un conjunto de objetivos que permitieran desarrollar tecnologías interoperables.

Dentro de este marco se hace necesario desarrollar estrategias, directrices y recursos para garantizar el acceso por igual a la web, es así como aparece la Web

Accessibility Initiative o Iniciativa para la Accesibilidad a la Web (WAJD). Esta iniciativa desarrolló las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0, más conocido como WCAG 2.0, donde se recogen pautas y técnicas que permitan ofrecer soluciones accesibles para el software y contenido web. Este conjunto de pautas fue aprobado bajo el estándar internacional ISO/IEC 40500:2012. En junio de 2018 fue sustituido por la versión WCAG 2.1.

Los cuatro principios que regulan este funcionamiento son que el diseño debe ser perceptible, operable, comprensible y robusto.

Tal y como se recoge en la Recomendación del W3C del 11 de diciembre de 2008 para Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0, para que una página web sea conforme con las WCAG 2.0, deben satisfacerse todos los requisitos de conformidad siguientes:

1. Nivel de conformidad. Se recoge un conjunto de criterios de conformidad, redactados en forma de enunciados verificables sobre el contenido web, y que son utilizados para verificar la adecuación a la accesibilidad de un sitio web. Se distinguen tres niveles de conformidad que definen el grado de accesibilidad, uno de ellos se debe satisfacer por completo.
 - a. Nivel A: para lograr conformidad con el nivel A (el mínimo), la página web satisface todos los criterios de conformidad del nivel A, o proporciona una versión alternativa conforme. Se deben satisfacer 25 criterios.
 - b. Nivel AA: para lograr conformidad con el nivel AA, la página web satisface todos los criterios de conformidad de los niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al nivel AA. Se deben satisfacer 13 criterios.
 - c. Nivel AAA: para lograr conformidad con el nivel AAA, la página web satisface todos los criterios de conformidad de los niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al nivel AAA. Se deben satisfacer 23 criterios.
2. Páginas completas. La conformidad se aplica a páginas web completas, y no se puede alcanzar si se excluye una parte de la página.
3. Procesos completos. Cuando una página web es parte de una serie de páginas web que presentan un proceso, todas las páginas en ese proceso deben ser conformes con el nivel especificado o uno superior.
4. Uso de tecnologías exclusivamente según métodos que sean compatibles con la accesibilidad. Para satisfacer los criterios de conformidad solo se depende de aquellos usos de las tecnologías que sean compatibles con la accesibilidad.
5. Sin interferencia. Si las tecnologías se usan de una forma que no es compatible con la accesibilidad, o está usada de una forma que no cumple los requisitos de conformidad, no debe impedir a los usuarios acceder al contenido del resto de la página.