

# UNIDADE 3

## USABILIDADE

DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES  
CS DESENVOLVIMENTO DE APLICACIÓNS MULTIPLATAFORMA

Autor: Manuel Pacior Pérez



## Índice

<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1 CARACTERÍSTICAS.....	4
1.2 ATRIBUTOS.....	5
<b>2 NORMAS RELACIONADAS COA USABILIDADE.....</b>	<b>6</b>
<b>3 MEDIDA DE USABILIDADE DE APLICACIÓNS.....</b>	<b>7</b>
<b>4 PROBAS DE EXPERTOS.....</b>	<b>8</b>
<b>5 PAUTAS DE DISEÑO DA INTERFACE DE USUARIO.....</b>	<b>10</b>
5.1 ESTRUCTURA DA INTERFACE DE USUARIO.....	11
5.1.1 Menús.....	13
5.1.2 Xanelas.....	14
5.1.3 Cadros de diálogo.....	15
5.1.4 Atallos de diálogo.....	16
5.2 ASPECTO DA INTERFACE DE USUARIO.....	16
5.2.1 Cores.....	16
5.2.2 Fontes.....	17
5.2.3 Iconas.....	18
5.2.4 Distribución de elementos.....	19
5.3 ELEMENTOS INTERACTIVOS DA INTERFACE DE USUARIO.....	19
5.3.1 Botóns de comando.....	20
5.3.2 Listas despregables.....	22
5.3.3 Etiquetas.....	23
5.4 PRESENTACIÓN DE DATOS.....	23
5.5 DISEÑO DA SECUENCIA DE CONTROL DA APLICACIÓN.....	25
5.6 ASEGURAMENTO DA INFORMACIÓN.....	25
5.7 APLICACIÓNS MULTIMEDIA.....	26
5.8 ESTRUCTURA E TIPOS DE XANELAS.....	27

## 1 INTRODUCCIÓN

Cando deseñemos aplicacións multiplataforma, a interface que propoñemos será esencial para que o usuario se sinta cómodo traballando con ela. Un mal deseño pode provocar que os clientes abandonen a nosa aplicación.

Dentro do contexto de aplicacións informáticas e desenvolvemento de software, a usabilidade defínese como a disciplina que estuda como deseñar aplicacións para que os usuarios poidan interactuar con eles do xeito máis sinxelo, cómodo e intuitivo posible.

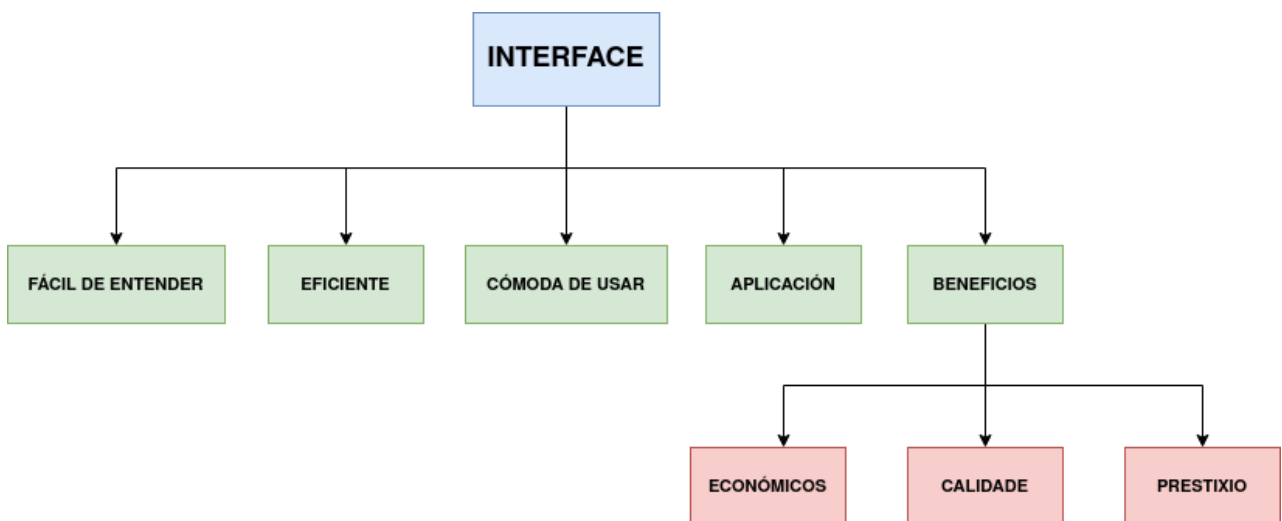


Fig. Esquema de Usabilidade de interfaces

Este concepto é moi relevante na actualidade, xa que canto máis fácil sexa para un usuario navegar por unha aplicación, máis posibilidades terán para realizar o seu traballo de forma eficiente e, polo tanto, máis éxito terá o noso software.

Por todo isto, intentaremos nesta unidade introducirmos no campo do deseño de aplicacións utilizables e comprender a necesidade de investir tempo na determinación de criterios de usabilidade que garantan, na medida do posible, a aceptación do software que deseñamos.

Veremos que regulamentos son aplicables neste campo, que principios básicos garantirán a usabilidade e que parámetros de deseño de interface axudarán a facilitar o uso do noso software aos usuarios.

A definición de parámetros de usabilidade adecuados no deseño dos nosos produtos traducirase en beneficios económicos, de calidade e de imaxe para a nosa empresa.

Ao redor da usabilidade, hai outros conceptos similares que, ás veces, confúndense. Referímonos a accesibilidade e utilidade. A diferenza entre estes conceptos é a seguinte:



- **Accesibilidade:** refírese a que o deseño do software é tal, que permite ás persoas con discapacidade acceder aos seus contidos.
- **Utilidade:** é un concepto que mide o grao de satisfacción das necesidades dos usuarios.

#### **DATO DE INTERESE**

Segundo un estudo realizado por Usolab Consultoría, a mellora da usabilidade na banca online ocasiona:

- Incremento do negocio que xeran os clientes da entidade.
- Aumento do número de novos clientes.

## **1.1 CARACTERÍSTICAS**

As características máis importantes dunha interface usable son as seguintes:

- **Útil:** significa que é capaz de cumprir as tarefas específicas para as que foi deseñado.
- **Fácil de usar:** faino eficiente, rápido e co menor número de erros posibles.
- **Fácil de aprender:** non se require un tempo excesivo para aprender a traballar coa aplicación, pois é doado lembrar como funciona.
- **Elegante no seu deseño:** para favorecer a percepción do usuario e as súas emocións.

Á hora de deseñar a interface de usuario, debemos ter en conta que os usuarios deben ser capaces de acadar os seus obxectivos co mínimo esforzo e cos máximos resultados.

Outras características importantes, que non sempre se teñen en conta no deseño de interfaces, son:

- Anticipación de erros do usuario ao navegar pola interface: debemos proporcionar mecanismos para a recuperación de erros e a reversibilidade das accións.
- Comentarios: Inserirlos na interface, sobre as accións do usuario, para evitar que se sinta perdido.
- Simplicidade do deseño da interface: evitar unha sobrecarga será esencial para un bo uso da mesma.



## 1.2 ATRIBUTOS

No deseño de interfaces gráficas empregamos elementos como tipografía, símbolos, iconas, cor ... para representar feitos, conceptos e emocións. É necesario saber que a súa correcta manipulación, pode facer que os obxectivos fixados polo sistema se cumpran adecuadamente, ou non. Polo tanto, os principios básicos que non debes esquecer son:

- Organizar
- Aforrar custes.
- Comunicar.

O deseño da interface debe caracterizarse pola súa sinxeleza e estética, facéndoa accesible a todas as persoas e xerando un ambiente agradable que contribúa á comprensión dos usuarios dun xeito eficaz.

Os cinco atributos da usabilidade son:

1. **Facilidade de aprendizaxe:** o sistema debe ser fácil de aprender.
2. **Eficiencia:** unha vez que sabe xestionar a aplicación, o usuario debe adquirir un alto nivel de produtividade.
3. **Recuperación do uso a tempo:** o uso da aplicación debe ser fácil de lembrar.
4. **Taxas de erro:** cantos erros comete o usuario por unidade de tempo.
5. **Satisfacción:** que satisfacción ten o uso da aplicación para o usuario.

### DATO DE INTERESE

"A porcentaxe de código dedicada ao desenvolvemento da interface de usuario aumentou ao longo dos anos ata o 47 - 60% de toda a aplicación"

*MacIntyre et al. 1990*

Beneficios da usabilidade:

- Redución dos custos de aprendizaxe e asistencia ao usuario.
- Optimización dos custos de deseño, redeseño e mantemento.
- Diminución da taxa de erros cometidos ao usar a aplicación no uso diario.
- Aumento da satisfacción do usuario e do prestixio da marca.



### PARA SABER MÁIS

Durante este tema falaremos sobre os elementos que compoñen a interface gráfica e como manipularlos para contribuír á usabilidade da nosa aplicación. Nas seguintes ligazóns atoparás información sobre o deseño da interface de usuario orientada á usabilidade que pode ser útil ao longo do tema:

- [Diseño de Interfaces de Usuario Usables \(2004\)](#)
- [10 Principios de usabilidade para deseño de IU \(2017\)](#)
- [Desenvolvemento de interfaces: como traballar a usabilidade \(2018\)](#)

## 2 NORMAS RELACIONADAS COA USABILIDADE

- [ISO 9126 - Calidade do software e Métricas de Avaliación](#)

Este estándar contribúe á calidade do software integrado en varias categorías, entre as que se atopa a usabilidade. A usabilidade defínese como "A capacidade do compoñente para ser entendido, comprendido, usado e atractivo para o usuario cando se usa baixo certas condicións".

Esta definición céntrase nos requisitos do produto, que lle dan funcionalidade e eficiencia. A usabilidade non só depende do produto, senón tamén do usuario, polo tanto, enténdese nun contexto específico e con usuarios particulares.

### DATO DE INTERESE

"Non se pode avaliar a usabilidade estudando un produto illadamente".

*Bevan, 1994*

- [ISO 9241 - Requisitos do software en relación á calidade de su uso](#)

"A usabilidade é a eficiencia e satisfacción coa que un produto permite acadar obxectivos específicos por parte de usuarios específicos nun contexto específico de uso".

Esta é unha definición centrada no concepto de calidade no uso, é dicir, refírese a como o usuario realiza tarefas específicas en escenarios específicos de forma efectiva.

- [ISO 14915 - Ergonomía do software para interfaces de usuarios multimedia](#)



Esta norma componse de catro partes. En xeral, fai recomendacións sobre o deseño dos controis e a navegación (por exemplo, controis de son coas funcións "reproducir", "parar" ...). Tamén ofrece recomendacións sobre soportes específicos e dominios específicos como a formación asistida por ordenador.

### 3 MEDIDA DE USABILIDADE DE APLICACIÓNS

As métricas de usabilidade 1 defínense como aquelas características da interface que son obxectivamente medibles. É dicir, deixando de lado as interpretacións persoais, trátase de atopar un xeito de avaliar a usabilidade de xeito cualitativo e cuantitativo. Estas características adoitan dividirse en tres grupos:

- **Eficacia:** mide a integridade coa que se consegue un obxectivo específico.
- **Eficiencia:** mide o esforzo para acadar un obxectivo.
- **Satisfacción:** mide o grao de satisfacción dos usuarios.

#### PARA SABER MÁIS

Na seguinte ligazón, atoparás unha guía sobre usabilidade que indica algunhas das variables típicas que se miden segundo os tres grupos de métricas mencionados anteriormente: [¿Que é a Usabilidade?](#)

Relacionado co anterior, tamén atopamos as **Heurísticas de Nielsen**, que define os pasos necesarios para crear sistemas de interacción humanos que sexan usables e amigables: [Heurísticas de Nielsen](#)

Esta outra ligazón aproxímase ao mesmo obxecto, pero orientada a interfaces web que, aínda que non son o obxectivo principal do noso curso, se están baseadas nos mesmos principios de usabilidade: [Os 10 principios heurísticos da usabilidade](#)

Para medir as métricas anteriores, é necesario ter un grupo numeroso de usuarios e seguir as seguintes pautas:

1. **Define as tarefas que deben realizar os usuarios.** Para iso, o mellor é centrarse nas tarefas que supoñemos máis complexas ou que requiren máis tempo para executar.
2. **Establecer obxectivos para as tarefas seleccionadas.** É dicir, que obxectivo específico queremos que acade o usuario.
3. **Defina que variables se van medir durante o proceso.** Normalmente, mídese

o tempo necesario para completar unha tarefa ou grupo de tarefas, a porcentaxe de fallos ao realizar as tarefas, a porcentaxe de tempo que os usuarios seguen de xeito óptimo un camiño de acción e a cantidade de veces que o fan. necesario volver á aplicación por estar fóra de lugar.

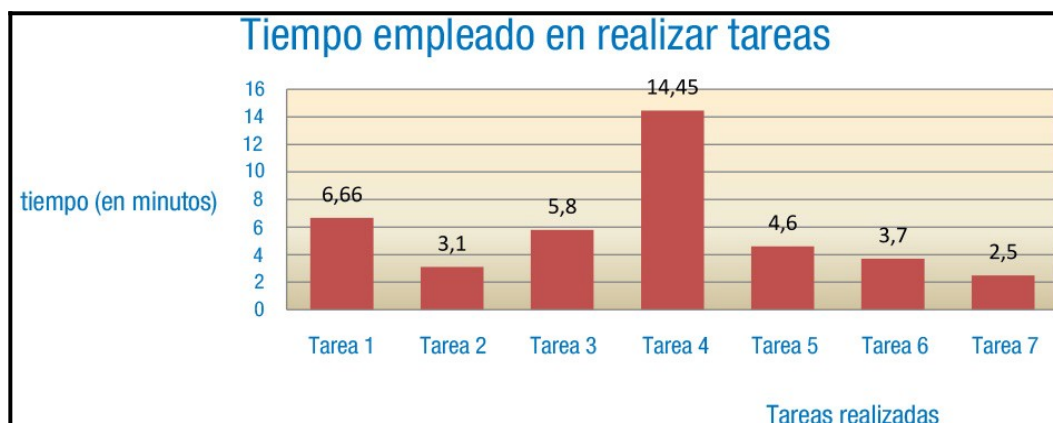
#### 4. Planifica como se recollerán os datos.

##### DATO DE INTERESE

"Despois de ser redeseñado con especial atención á usabilidade, o sitio web de IBM aumentou as súas vendas nun 400%".

*InfoWorld, 1999*

A seguinte imaxe mostra un gráfico de columnas do tempo dedicado a realizar tarefas fronte ao número de tarefas realizadas, dúas variables que se poden comparar para determinar o grao de usabilidade dun sistema:



Unha vez recollidos os resultados, débense analizar. Para iso, o máis común é empregar gráficos onde se mide o tempo necesario para executar unha tarefa determinada, xa que a súa interpretación é directa e sinxela.

Para sacar conclusións, exploraremos os gráficos de problemas de usabilidade. Unha vez detectada, redeseña a interface (neses puntos máis conflitivos) e as probas realízanse de novo.

## 4 PROBAS DE EXPERTOS

Os usuarios expertos contribúen ás probas de usabilidade ao detectar erros do sistema, baseando as súas opinións na súa propia experiencia.





O obxectivo principal destas probas é detectar elementos de deseño de interfaces que poidan confundir ao usuario e restar calidade á aplicación.

Tipos de probas con usuarios expertos:

- **Avaliación heurística:** verificación fronte á heurística do deseño.
- **Revisión de estándares:** revísase a interface para garantir que cumpre cos estándares establecidos.
- **Inspección de coherencia:** faise a través dunha familia de interfaces que compoñen a aplicación.
- **Inspección formal de usabilidade:** técnica de avaliación formada por un grupo de expertos que realizan unha especie de xuízo, actuando como moderador un dos participantes, destacando os puntos fortes e débiles da aplicación. En concreto, preténdese atopar problemas do seguinte tipo:
  - Deseño: cor, vocabulario, presentación ...
  - Navegación: controis, menús, buscas ...

O estudo examina a interface e o seu cumprimento dos principios de usabilidade clásicos.

Hai tamén outra técnica de avaliación chamado **camiño cognitivo**, na que un grupo de expertos simula a forma en que un usuario camiñaría pola interface cando realizaba tarefas particulares.

As probas expertas adoitan ser un xeito rápido e barato de avaliar o deseño da interface e atopar problemas que un experto pode detectar desde a perspectiva do usuario.

Os expertos utilizan nas súas avaliacións principios xerais (heurísticas) obtidos da experimentación sistemática en HCI, a disciplina da que procede o corpo do coñecemento da usabilidade.

As probas cos usuarios permitirannos obter información valiosa que será a base para lograr un deseño centrado no usuario, sobre o que se construírán as fases posteriores de operación e mantemento.

Enumeramos os mecanismos de probas con usuarios máis destacadas:

- **Reunións:** Son reunións que teñen lugar durante diferentes etapas do proceso de desenvolvemento de software. É recomendable que un experto estea sempre presente, actuando como moderador.
- **Entrevistas e enquisas:**



- Son contactos personalizados cos usuarios e pódense facer oralmente ou por escrito. Ao realizarse, obteremos información cualitativa ou cuantitativa, respectivamente.
- As enquisas deben ser escritas e revisadas por especialistas para garantir que os aspectos máis complexos da interface sexan avaliados. Se a enquisa está en liña, pódense publicar nun sitio web, enviarse directamente ao grupo de usuarios elixido ou publicarse nun grupo de novas.
- **Deseño de escenarios:** É unha variante da enquisa na que se solicita aos usuarios que definan a orde das accións que realizan para acadar un obxectivo específico. O seu obxectivo non é outro que obter as secuencias lóxicas da acción na realización dunha tarefa.
- **Deseño participativo:**
  - Trátase dunha reunión entre os produtores e unha mostra de potenciais usuarios do produto final. O obxectivo é que os usuarios participen no deseño da interface.
  - Para iso, anótanse as súas necesidades e expectativas e os produtores amosaranlles a idea xeral de como sería o produto final.
  - Pódense aplicar metodoloxías de debate clásicas, como a mesa redonda, a chuvia de ideas (brainstorming), ...

Unha mostra de 5-10 usuarios é, na maioría dos casos, suficiente para detectar moitos problemas de usabilidade, pero os resultados non teñen validez estatística.

A proba do usuario permitiranos detectar que tarefas son as máis difíciles para eles, así como os elementos da interface menos comprensibles.

Analizarase toda esta información e obterase unha lista de prioridades que permitirá rediseñar a interface coas correccións que mellor axuden a facer a aplicación o máis utilizable posible.

## 5 PAUTAS DE DESEÑO DA INTERFACE DE USUARIO

Os deseñadores de interfaces sempre din que a interface de usuario debe ser o primeiro que se diseña ao desenvolver unha aplicación, xa que o esforzo e o coñecemento sobre a nosa interface mellorarán a usabilidade da aplicación dun xeito radical.

As pautas de deseño pódense resumir como:



- Organizar todos os elementos que compoñen a interface dun xeito claro e consistente.
- Economizar elementos e contidos, para comunicar o máximo coa cantidade mínima de elementos.
- Comunicar, axustando a presentación do contido ás capacidades do usuario.

En base a iso enumeramos todos os factores que debemos ter en conta á hora de realizar as nosas aplicacións:

- **Deseño visual:** Un bo deseño visual céntrase en aumentar a comunicación.
- **Cor:** A cor debe considerarse como unha ferramenta adicional no deseño, non como unha necesidade básica. Recoméndase aplicar un conxunto limitado de cores, sendo as cores apagadas, sutís e complementarias as máis axeitadas no deseño de interfaces empresariais e académicas.
- **Matiz, contraste e brillo:** Os usuarios con trastornos visuais requiren cores alternativas por defecto dunha aplicación. Unha boa interface de usuario prevé estas necesidades proporcionando unha opción para personalizar as preferencias de cor.
- **Disposición de fiestras tipo formulario:** A localización visual dos compoñentes é importante porque a relación entre os compoñentes está indicada pola súa posición. Un deseño limpo é crucial para crear un fluxo visual suave de información para o usuario.
- **Redacción de texto na interface:** Será preciso ter en conta os seguintes factores:
  - Brevidade: é máis probable que os usuarios lean bloques curtos de texto que bloques longos.
  - Idioma: usa unha gramática estándar, unha linguaxe clara e coherente na interface mellora a facilidade de uso da aplicación. Escribe frases positivas. Realimentación dos erros informando brevemente ao usuario cal é o problema e que debe facer para resolvelo.

## 5.1 ESTRUCTURA DA INTERFACE DE USUARIO

Os principios básicos para o deseño da estrutura da interface de usuario son:

- **Familiaridade do usuario:** O ordenador, a interface e o ambiente de traballo deben estar a disposición do usuario. O usuario debería ter un ambiente flexible

para que poida aprender rapidamente a usar a aplicación. Usaranse termos e conceptos que se extraen da experiencia das persoas que máis usan o sistema.

- **Coherencia:** Sempre que sexa posible, a interface debe ser coherente. Isto implica que operacións similares terán que ser activadas do mesmo xeito. Ademais, débese ter en conta a ergonomía a través de menús, barras de acción e iconas para facilitar o seu acceso e identificación.
- **Lexibilidade:** Para que a interface favoreza a usabilidade da aplicación, a información mostrada debe ser fácil de localizar e ler. É importante facer unha presentación visual clara (colocación/agrupación de obxectos, evitar a presentación de información excesiva ...). As interaccións basearanse en accións físicas sobre elementos de código visual ou auditivo (iconas, botóns, imaxes, mensaxes de texto, barras de desprazamento ...) e na selección con sintaxe e comandos. Na interface do exemplo observamos un deseño cunha estrutura completamente contraria á usabilidade.
- **Predicible:** O comportamento da aplicación non debería sorprenden aos usuarios.
- **Recuperabilidade:** A interface debe incluír mecanismos que permitan aos usuarios recuperar-se dos erros.



Unha interface coherente debe integrar a interacción do usuario e a presentación de información.

Para atopar a mellor presentación da información, é necesario coñecer aos usuarios e como van usar a aplicación. Factores a ter en conta:

- ¿Está interesado o usuario en información precisa ou nas relacións entre diferentes valores de datos?
- Que velocidade cambian os valores da información? Indicaranse de inmediato ao



usuario os cambios nun valor?

- ¿Ten que facer unha acción o usuario en resposta aos cambios na información?
- ¿O usuario necesita interactuar coa información que se mostra a través dunha interface de manipulación directa?

Nas seguintes páxinas imos comentar os elementos que compoñen a estrutura da interface. Estes son os menús, ventás, caixas de diálogo e atallos de teclado. Seguro que xa os coñeces o suficientemente ben, pero quizais non te pares a pensar en como usalos para que a túa aplicación sexa máis utilizable. Isto é o que se pretende nas seguintes seccións.

### 5.1.1 Menús

Captura de pantalla que amosa un menú despregable para o programa LibreOffice Writer. Un menú é unha lista de opcións que se amosan na pantalla ou nunha xanela da pantalla para que os usuarios escollan a opción que desexan.

Os menús permiten dúas cousas:

- Navegar dentro dun sistema, presentando rutas que levan dun sitio a outro.
- Seleccione elementos dunha lista que representen propiedades ou accións que os usuarios queren realizar nalgún obxecto.

Ao deseñar un menú, debe especificar o seu título, as opcións que se amosarán e que accións terán lugar cando o usuario elixa esa opción.

Vantaxes de uso:

- Permiten que a pantalla quede clara.
- Evitan que o usuario siga vendo aquelas opcións de menú que xa non lle interesan.
- Permiten un rápido movemento do usuario ao longo do programa.

#### **DATO DE INTERESE**

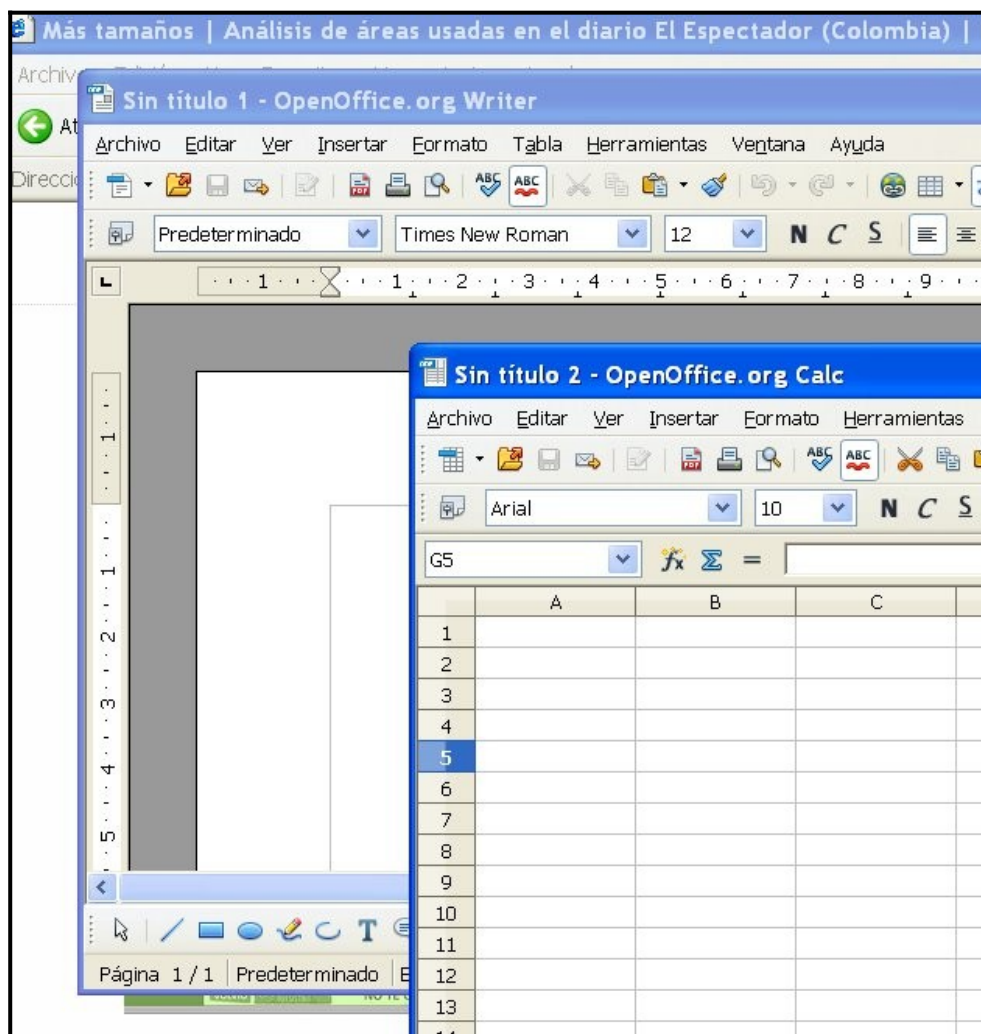
No seguinte documento verás os tipos de menús empregados no deseño da interface:

[Elementos interactivos da interface gráfica - Menús](#)

### 5.1.2 Xanelas

A xanela é unha área particular da pantalla dedicada a un propósito particular. As xanelas poden moverse, ocultarse, minimizarse,... permitindo ao usuario controlar o aspecto da interface: pode abrir, pechar, restaurar e maximizar os espazos que conteñen a información.

A vantaxe máis notable de usar pantallas na interface é que facilita a captura rápida e correcta.



Debemos ter en conta que o uso de demasiadas fiestras na aplicación pode provocar un número excesivo de espazos de información que orixinan un aspecto caótico que pode saturar ao usuario.

Na seguinte ligazón atoparás máis información sobre as xanelas nas interfaces gráficas de usuario:

[Elementos interactivos da interface gráfica - Xanelas](#)

### 5.1.3 Cadros de diálogo

Son mensaxes producidas polo sistema en resposta ás accións do usuario. Tamén se usan para o sistema de axuda en liña e como parte da documentación subministrada co sistema.

Os factores a ter en conta á hora de deseñar son:

- Nivel de habilidade do usuario: Coñecer ao usuario e as súas habilidades implica adaptar as mensaxes á terminoloxía que o usuario utiliza. (Por exemplo, os usuarios novatos non entenderán as mensaxes demasiado concisas).
- Estilo.
- As mensaxes deben ser positivas e activas.
- Cultura: Recoñecer a cultura do país evitará unha mala interpretación do contexto da mensaxe.

A dialog box with a light beige background and a dark border. At the top, a grey rectangular box contains the text "Introduzca su nombre de usuario y contraseña:" in blue. Below this, there are two rows of labels and input fields. The first row has the label "Nombre:" in blue next to a white rectangular input field. The second row has the label "Contraseña:" in blue next to a white rectangular input field. At the bottom, there are two buttons: "aceptar" and "cancelar", both with blue text on a white background.

A dialog box with a light beige background and a dark border. At the top, a grey rectangular box contains the text "Introduzca su nombre de usuario y contraseña" in blue. Below this, there is a large white rectangular box with a dark border containing the text "El usuario y/o la contraseña no son correctos" and "Inténtelo de nuevo" in blue. At the bottom, there are two buttons: "aceptar" and "cancelar", both with blue text on a white background.



No seguinte documento, poderás ver diferentes tipos de caixas de diálogo: [Xanelas de diálogo](#)

#### 5.1.4 Atallos de diálogo

Os atallos de teclado son combinacións de teclas que realizan unha acción específica, substituíndo o uso do punteiro do rato no elemento gráfico da interface.

É conveniente definir sempre os atallos de teclado para aumentar a velocidade do traballo do usuario naquelas accións que realiza con máis frecuencia.

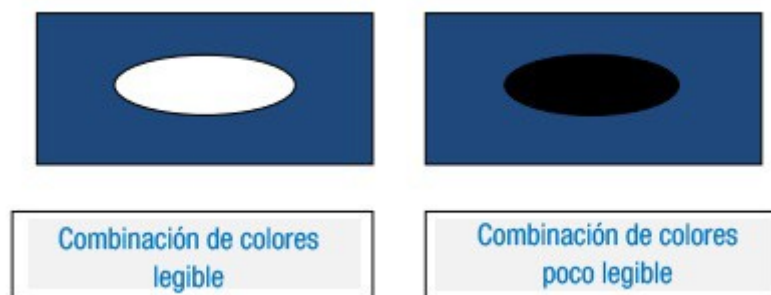
Por exemplo, cando queremos copiar un bloque de texto, sempre é máis rápido premer Ctrl+c que buscar co punteiro do rato no menú correspondente.

### 5.2 ASPECTO DA INTERFACE DE USUARIO

O aspecto da interface ten que ver coas cores empregadas no deseño, o tipo de letra empregado para o contido textual, as iconas que representarán varias accións e a distribución de todos estes elementos no espazo da interface.

O obxectivo do aspecto da interface é que o usuario poida adaptarse rapidamente ao deseño, localizar a información e controlar a navegación no espazo.

#### 5.2.1 Cores



A cor é un elemento moi importante para determinar o éxito da interface. Usado correctamente, é unha **poderosa ferramenta de comunicación**. O seu uso inadecuado pode causar malestar visual ou asociacións incorrectas que impiden a correcta percepción da mensaxe.

Outra función é **resaltar a información que se considera máis importante** para que o usuario poida identificar máis rapidamente os datos máis relevantes (que serán os que primeiro se prestan atención).

O noso obxectivo na xestión das cores na interface é agrupar os diferentes elementos da pantalla en conxuntos que se asociarán espacialmente, distanciáranse dos demais,





facendo o espazo máis comprensible e reducindo a mala interpretación.

#### **Vantaxes de usar cores:**

- Pode comunicar ideas ao usuario de forma máis rápida e estética, aumentando a eficiencia do sistema.
- Fan que algunhas mensaxes sexan máis atractivas para o usuario, aumentando o seu interese en delas.
- Crea un efecto psicolóxico no ser humano, xa que chama a atención, memorízase visualmente e crea emocións, persuadindo ao observador.

#### **Precaucións:**

- Non abuses da cor.
- Cando hai demasiadas cores que compiten entre si para captar a atención do usuario, prodúcese confusión.

#### **PARA SABER MÁIS**

Nas seguintes ligazóns accederás a máis información sobre as características dos botóns de comando e a usabilidade que supoñen no deseño de interfaces gráficas de usuario:

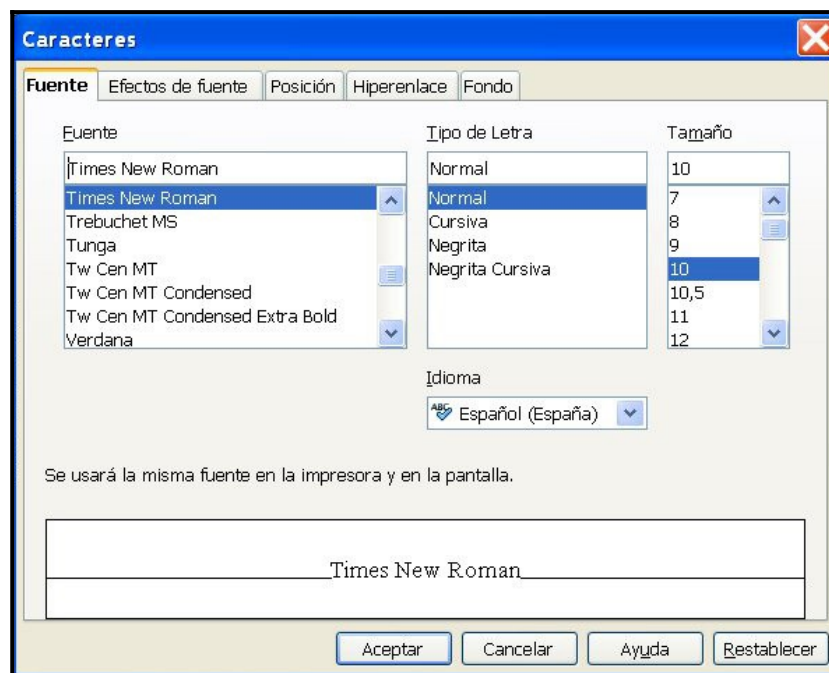
- [A importancia das cores na interface de usuario](#)
- [O uso da cor nas interfaces](#)

### **5.2.2 Fontes**

A elección adecuada da tipografía da interface gráfica contribuirá ao equilibrio e á interacción entre os diferentes personaxes da pantalla, así como a unha igualdade verbal e visual que axude ao lector a comprender a forma que toman os contidos da pantalla.

Cunha boa selección de tipos de letra, pódese establecer unha xerarquía visual que facilite a lectura proporcionando interrupcións visuais e énfase gráfica que axuden ao lector a comprender a relación entre texto e imaxe, entre titulares e bloques de texto subordinados.

O tamaño dos tipos de letra debe ser adecuado: lexible e proporcional á resolución da pantalla.



Os bloques de texto moi grandes non son moi fáciles de usar. Polo tanto, sempre é conveniente introducir os parágrafos e deixar que o usuario decida se quere seguir lendo, proporcionando a ligazón necesaria.

### 5.2.3 Iconas



As iconas son imaxes que representan accións ou conceptos. A súa principal vantaxe é que se recoñecen máis rápido que as palabras e ocupan menos espazo na pantalla.

O equilibrio e a organización xeral das iconas é esencial na creación de interfaces gráficas. Unha pantalla con só texto causa rexeitamento: só atopamos unha pantalla monótona sen saber como se estrutura a información.

Non obstante, unha páxina con demasiados elementos gráficos distraerá ao usuario.

Polo tanto, hai que atopar un equilibrio entre a necesidade de atraer ao usuario a través do contraste visual e a necesidade de ofrecer unha organización clara.

O que máis atrae ao usuario é a clara diferenza entre cada elemento que compón o documento. Os deseños máis eficaces serán os que logren a mellor combinación de texto e elementos gráficos.

Para saber máis sobre o uso e aplicación das iconas nas interfaces gráficas de usuario, pode consultar a seguinte ligazón:

- ✓ [Elementos interactivos da interface gráfica - Iconas](#)

#### **5.2.4 Distribución de elementos**

A organización espacial dos elementos ten sentido porque pode dirixir as intencións do usuario e facer a interacción moito máis agradable e eficaz.

O uso de imaxes superpostas, bloques de contido ordenados de xeito heteroxéneo e títulos difusos dificultan ao lector a comprensión da estrutura na que se organiza a información.

É por iso que debemos prestar atención á distribución dos elementos. Un xeito moi útil de facelo é empregando cuadrículas base e estilos predefinidos para os elementos gráficos do espazo.

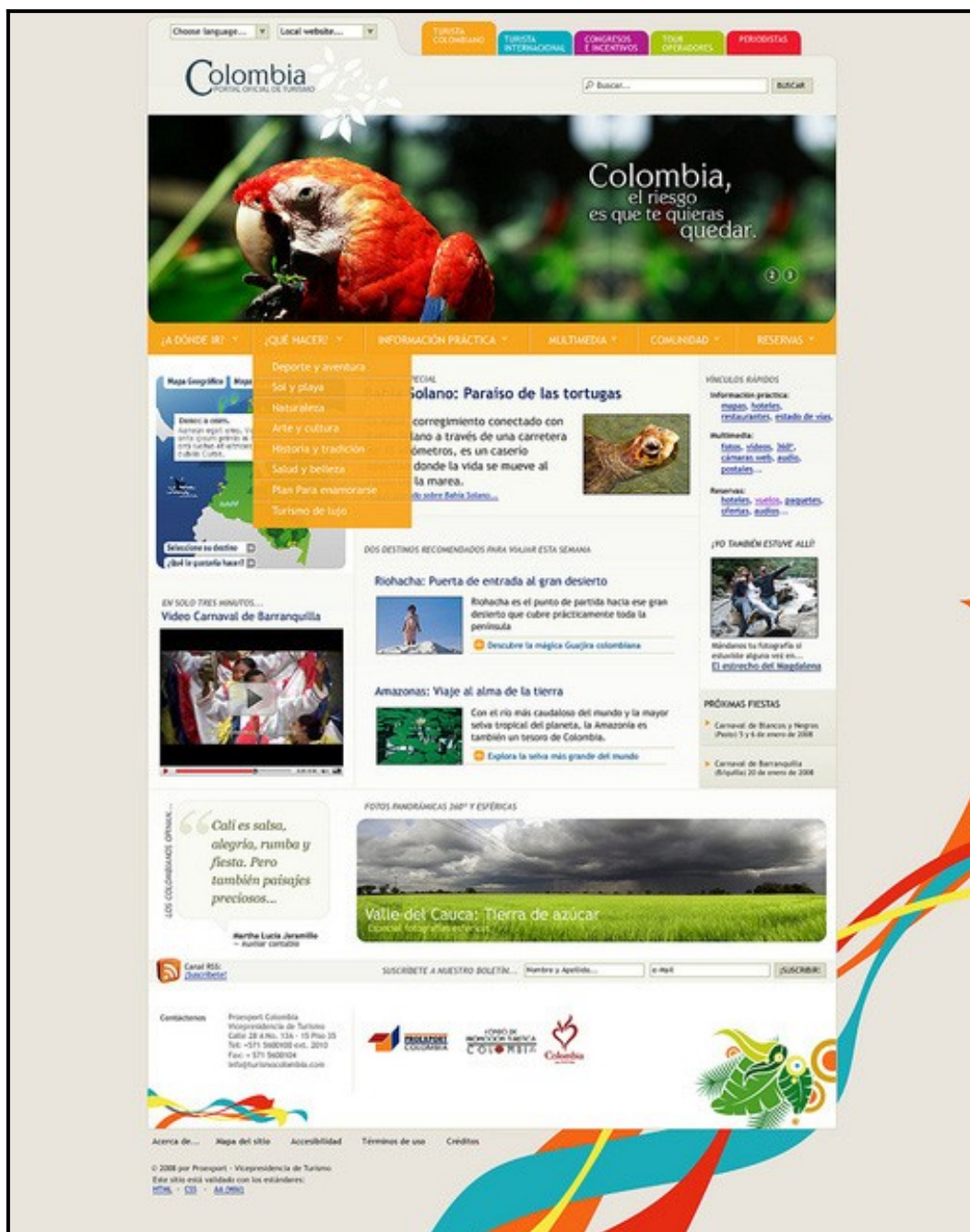
Isto axudará a deseñar unha interface limpa e agradable determinando claramente o espazo de texto e gráficos e o espazo en branco.

### **5.3 ELEMENTOS INTERACTIVOS DA INTERFACE DE USUARIO**

No deseño interactivo de interfaces, todos os elementos que promoven a retroalimentación son fundamentais, xa que o usuario debe estar informado en todo momento das accións realizadas. Se o sistema tarda máis do normal en procesar un comando, debe amosarse unha mensaxe ao usuario informándolle do proceso que está a ter lugar para non provocar incerteza. Así mesmo, é necesario informar dos erros, efectos e confirmación das accións que se levan a cabo en todo momento.

Os comentarios deben ser fáciles de ler e comprender. Para iso, débese fomentar a súa coherencia e o almacenamento de información adicional para garantir a retroalimentación.

Para o deseño de elementos interactivos en interfaces, é necesario ter en conta o tipo de accións que se van realizar e cal é a interacción máis axeitada de cada un co usuario.



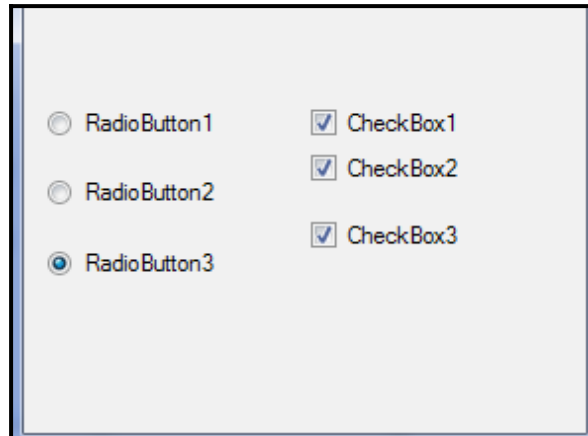
Neste caso, observamos unha interface que carece completamente de elementos interactivos, sendo o seu propósito puramente informativo (páxina web estática).

### 5.3.1 Botóns de comando

Un botón é un obxecto de control na interface que nos permite introducir datos de confirmación no sistema.

A miúdo úsanse diferentes tipos de botóns nas interfaces de usuario:

- Botóns en relevo.
- Botóns de confirmación.
- Botóns de forma de radio.



Estes son elementos das interfaces gráficas que nos permiten escoller unha opción entre varias alternativas. Dependendo da acción que represente, podemos atopar botóns que se exclúen mutuamente (só se pode seleccionar un do grupo) ou ter a posibilidade de seleccionar varios botóns ao mesmo tempo. Un botón non seleccionado permanecerá en branco e o botón seleccionado encherase.

Xunto a cada botón adoita haber unha etiqueta que describe a opción que representa.

Os botóns de comando caracterízanse por ser moi intuitivos. Os usuarios saben usalos. Deberían limitarse a unha opción (editar, gardar, saír, etc.). Son botóns de acción.

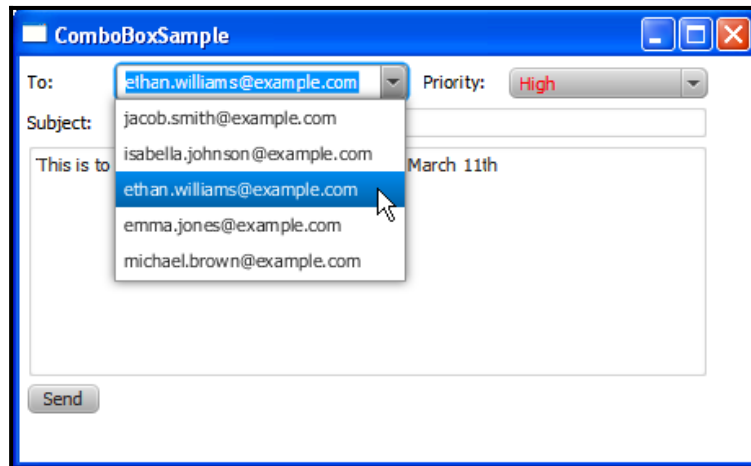
Un factor importante de deseño nos botóns de comando é a súa situación na interface. É interesante que a túa selección sexa o máis rápida posible.

### **PARA SABER MÁIS**

Nas seguintes ligazóns accederás a máis información sobre as características dos botóns de comando e a usabilidade que supoñen no deseño de interfaces gráficas de usuario:

- [Regras para elixir etiquetas de botóns correctas](#)
- [Botóns efectivos en deseño web: guía rápida](#)
- [A posición ideal para un botón na UI](#)

### 5.3.2 Listas despregables



As listas despregables son elementos gráficos que nos mostran un conxunto de opcións posibles para escoller.

O usuario pode comezar a escribir nun campo de texto mentres se mostra unha lista de opcións, que dependen directamente do texto que está escribindo. Estas opcións poden ser textos que o usuario escribiu antes ou encher automaticamente o contido escrito como suxestión.

As listas despregables son unha combinación de caixas de texto e menús despregables e un claro exemplo deles é a barra de enderezos dun navegador web ou as fiestras de axuda das aplicacións, como podemos ver na imaxe. Nela, comezamos a escribir a palabra "creación" no campo de texto e, automaticamente, aparece unha lista onde podemos seleccionar a opción desexada.

O punto clave a ter en conta é que o usuario debe navegar pola lista para atopar o que quere. Ademais, as opcións dispoñibles deben ser limitadas.

### 5.3.3 Etiquetas

Diagrama de un formulario de usuario con las siguientes etiquetas y controles:

- Etiqueta "Nombre" (ovalada) asociada a un campo de texto rectangular.
- Etiqueta "Password" (ovalada) asociada a un campo de texto rectangular.
- Etiqueta "Sexo:" (rectangular) asociada a dos opciones de selección:

  - Etiqueta "Hombre" (ovalada) asociada a un botón de selección (checkbox).
  - Etiqueta "Mujer" (ovalada) asociada a un botón de selección (checkbox).

- Etiqueta "Aceptar" (rectangular) asociada a un botón de acción.
- Etiqueta "Cancelar" (rectangular) asociada a un botón de acción.

Cando falamos de botóns de comando, van implícitas as etiquetas, que son textos estáticos, empregados en interfaces gráficas de usuario que normalmente se usan para identificar outros elementos.

Son, polo tanto, elementos de información entre o usuario e a interface que se usan para describir os outros controis e aumentar a lexibilidade e usabilidade da aplicación.

Son esenciais, por exemplo, para todos os campos de formularios, amplamente utilizados e aceptados no campo do deseño de interfaces.

## 5.4 PRESENTACIÓN DE DATOS

O espazo de lectura da interface é a pantalla, polo que será fundamental determinar como se presentarán os datos ao usuario para conseguir a maior eficacia e eficiencia na nosa interface; é dicir, para que a interface teña o maior grao de usabilidade posible.

O significado dunha imaxe pode ser máis facilmente percibido polo usuario se ten claridade visual. A claridade visual afecta á impresión xeral da interface. Ao reforzalo, promovemos relacións lóxicas entre os diferentes elementos (un exemplo é que minimizamos o movemento dos ollos para obter información da interface).

A información que se presenta na pantalla non é necesariamente lida polo usuario de forma secuencial, senón que navega pola interface, explorando a información a través dos menús, as ligazóns asociativas, viaxando por determinadas rutas predefinidas ou saltando dun bloque a outro por a través de mapas de navegación ou dirixíndose directamente á información que lle interesa a través dos buscadores ou doutras ferramentas de axuda e navegación.





A usabilidade na presentación de datos na interface é a medida en que os elementos poden usarse para explotar plenamente todas as posibilidades da aplicación. Algunhas regras de deseño para unha presentación efectiva dos datos na interface son:

- **Enreixado:** consiste en organizar o espazo por áreas separadas segundo a función.
- **Balanceado:** consiste en buscar o equilibrio na presentación de datos entre os eixes horizontal e vertical da interface.
- **Simetría:** consiste en duplicar a imaxe ao longo de calquera dos eixes. Con el aseguramos que o deseño está equilibrado.

Para obter unha presentación de datos baseada nalguna destas técnicas de deseño, debemos empregar controladores xeométricos (layout manager), dispoñibles nas bibliotecas de deseño de interfaces. Algúns consellos para deseñar a presentación de datos en pantalla son:

- Sexa conciso na información: ao usuario non lle gusta ler pezas de texto longas.
- Permite unha navegación do sitio sinxela: o usuario adoita explorar toda a interface a nivel mundial antes de decidir se está interesado ou non no seu contido.
- Deseña os contidos por unha estrutura piramidal: as ideas máis importantes deben ir ao comezo das mensaxes.
- Idioma: o idioma empregado debe recoñecible e próximo ao usuario.
- Presentación separada da información: as mensaxes deben aparecer illadas e non é recomendable transmitir varias mensaxes na mesma xanela ou no mesmo parágrafo.

#### PARA SABER MÁIS

Nas seguintes ligazóns podes acceder a guías para o desenvolvemento de interfaces utilizables::

- [Usabilidade no deseño e presentación de datos en interfaces usables](#)
- [Deseño de interfaces multimedia \(5 Módulos\)](#)





## **5.5 DESEÑO DA SECUENCIA DE CONTROL DA APLICACIÓN**

Para decidir como funcionará realmente a aplicación e que accións se asociarán a cada un dos elementos da interface, temos que seguir unha serie de pasos. O deseño da secuencia de control da aplicación pódese resumir nos seguintes puntos:

1. Créase unha interface deseñando os controis e os obxectos nun formulario. Para que o seu código sexa máis fácil de ler, dámoslle un nome.
2. Despois de engadir os obxectos ao formulario, configuramos as propiedades dos obxectos.
3. Escribimos o código que se executará en resposta aos eventos que ocorren cando se activa un determinado control ou obxecto.
4. Gardamos o proxecto e xeramos o executable. Finalmente, creamos o instalador.

Nas aplicacións baseadas en eventos a execución non segue un camiño predeterminado. Dependendo das accións invocadas polo usuario, levaranse a cabo os correspondentes eventos.

É recomendable seguir as seguintes consideracións de deseño:

- Establecer os obxectivos de cada compoñente da interface e as súas intencións.
- Combina cada obxectivo cunha secuencia de interacción.
- Especificar a secuencia de accións para as tarefas.
- Indique o estado do sistema.
- Definir mecanismos de control.
- Mostrar como afectan os mecanismos de control ao estado do sistema.
- Indique a forma en que os usuarios interpretan o estado do sistema a partir da información da interface.

En conclusión, os controis e os obxectos están debuxados nun formulario na interface. Posteriormente, establécense as propiedades deses controis e obxectos; é dicir, o código correspondente á acción ou accións que se realizarán cando o usuario invoque o obxecto. Proba e depura a aplicación, crea un ficheiro executable e distribúe a aplicación.

## **5.6 ASEGURAMENTO DA INFORMACIÓN**

A integridade da información é a base sobre a que se basea a toma de decisións dunha



organización. Sen aseguramento, é difícil confiar en que a información que manexamos na interface sexa segura, fiable e estea dispoñible cando o precisemos.

A garantía de información defínese como o uso de información e diferentes actividades operativas, co fin de protexer a información, os sistemas de información e as redes de forma que se preserven a integridade, dispoñibilidade, autenticación e confidencialidade contra o risco de ameazas e son locais ou remotos (a través dunha rede de comunicación).

A seguridade da información que se manexa nunha aplicación informática debe terse en conta en catro áreas diferentes:

- Aseguramento de datos.
- Aseguramento do proceso.
- Aseguramento do comportamento.
- Aseguramento do sistema de xestión da empresa.

A plataforma de programación que eliximos para desenvolver interfaces debe ofrecer ferramentas que garantan a seguridade da información que se manexa. Por exemplo, a plataforma JDK ofrece as seguintes funcións:

- **Control de acceso.**
- **Políticas de seguridade:** definen un conxunto de permisos dispoñibles que o administrador do sistema pode configurar. Cada permiso especifica un acceso permitido a un recurso específico.
- **Servizos de criptografía:** En QT, por exemplo, temos [QCryptographicHash](#), que fornece servizos deste tipo.
- **Xestión de certificados e claves:** En QT temos a librería [QSslCertificate](#).

## 5.7 APLICACIÓNS MULTIMEDIA

As aplicacións multimedia son, como xa sabedes, as que, ademais do texto, poden presentar elementos como: imaxes, animacións, vídeos, etc. Estes compoñentes multimedia, melloran as interfaces tradicionais que só contan con texto, e ofrece importantes beneficios que atraen ao usuario e mantén a súa atención. Ademais tamén favorece a retención da información que se presenta.

No deseño de contidos multimedia débese manter un equilibrio entre os contidos que aproveitan as posibilidades do hipertexto e multimedia e os que non. Se non, o contido da



interface sería caótico debido a un exceso de elementos multimedia.

En definitiva, do que se trata é de deseñar contido relacionado e vinculado que facilite o uso da aplicación, mantendo sempre unha coherencia visual e comunicativa.

Os elementos multimedia empregados no deseño de interfaces gráficas de usuario son:

- **Gráficos:** representacións visuais que están relacionadas co concepto que representa. Pode ser bidimensional ou tridimensional e co seu uso conseguimos facilitar a expresión e comprensión das ideas.
- **Imaxes:** representacións visuais dixitais estáticas, moi utilizadas para transmitir información.
- **Animacións:** presentacións moi rápidas dunha secuencia de imaxes que dan ao observador unha sensación de movemento. Proporcionan á interface veracidade e expresividade.
- **Vídeos:** úsanse cando é esencial mostrar os atributos dun concepto. Están deseñados de tal xeito que o observador poida interromper, reiniciar e deter a secuencia tantas veces como desexe.
- **Audio:** mensaxes de natureza acústica que engaden son á interface.

## 5.8 ESTRUCTURA E TIPOS DE XANELAS

No deseño de interfaces de usuario utilizables, é vital empregar ventás que delimiten os espazos dedicados a unha tarefa específica.

Se aplicamos criterios de usabilidade ao uso de Windows, debemos ter claro que o uso dun número excesivo de Windows na aplicación causará confusión e molestias innecesarias para o usuario.