

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

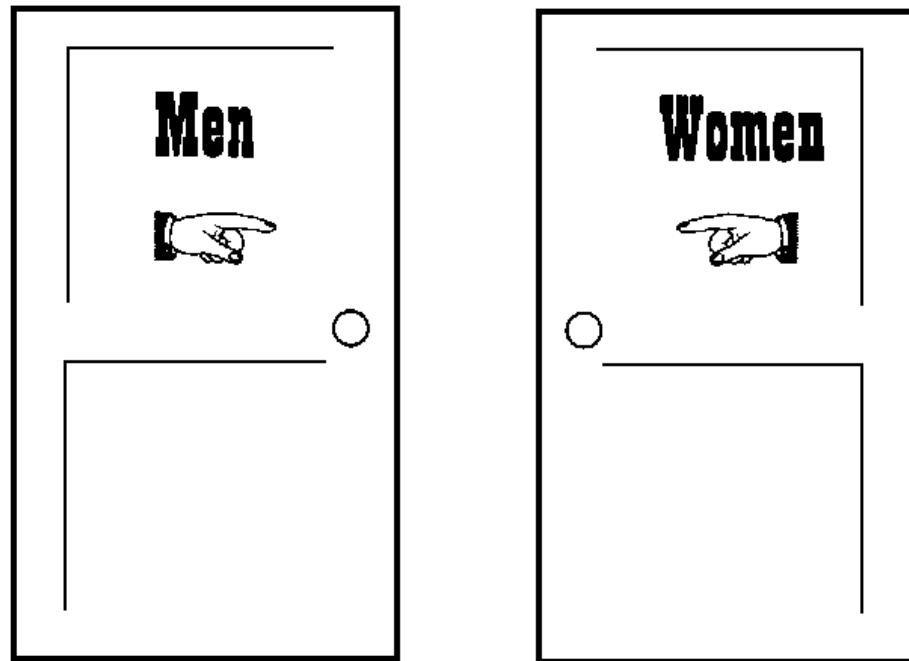
Interfaz de usuario: Conjunto de elementos a través de los cuales un usuario interactúa con un objeto que realiza una determinada tarea. (Televisor, teléfono, coche, despertador, puerta, ...)

El ser humano interactúa con los objetos que le rodean, y tiene unas expectativas de cómo deben comportarse, basado en experiencias anteriores con ellos.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Habitualmente cuando se prima la estética sobre la usabilidad el resultado es un objeto mal diseñado.



Interfaz confuso

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario



Interfaz confuso

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario



Interfaz confuso

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario



Interfaz confuso

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario



Interfaz difícil (manejo de radio)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

A la hora de diseñar un objeto:

Quienes

Expectativas

Objetos:

- Conocidos
- Novedosos

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Interfaz de usuario de un programa: Conjunto de elementos hardware y software de un ordenador que presentan información al usuario y le permiten interactuar con la información y con el ordenador.

También incluye el hardware que incluye el sistema:

Teclado

Dispositivo apuntador

UCP

monitor

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Componentes software: elementos que el usuario ve, oye, a los que apunta o toca en la pantalla para interactuar con el ordenador, así como la información con la que trabaja.

También es parte del interfaz la documentación:

Manuales

Ayuda

Referencia

Tutoriales

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Lo que importa es vender

Pobre interfaz = mala imagen

Buena interfaz = realza un programa mediocre

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

No existe una interfaz válida para todos los usuarios y todas las tareas

La mayoría de los programas y sistemas operativos ofrecen varias formas de interacción al usuario.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Modelos de interfaz de usuario:

Existen tres puntos de vista:

Usuario
Programador
Diseñador

Cada uno tiene su propio esquema mental de la interfaz, que obtiene a través de su experiencia.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Modelo de usuario: El usuario tiene su propia forma de ver las cosas, y espera de ellas un comportamiento predecible.

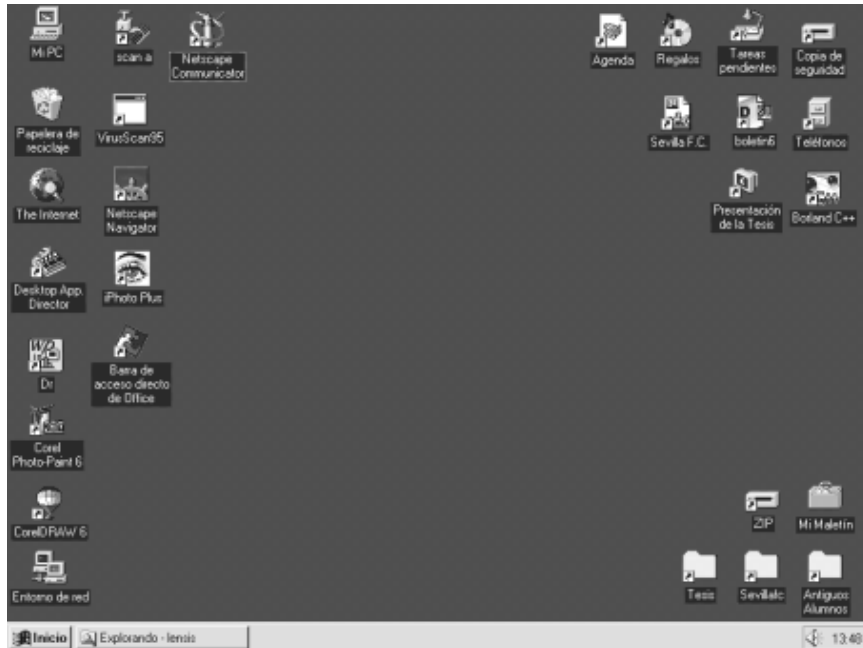
Estudiar al usuario nos permite saber que espera este de la interfaz.

Son de gran importancia las **metáforas**

Una **metáfora** asocia un dominio nuevo a uno ya conocido por el usuario

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario



Metáforas

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Modelo del programador: Es el más fácil de visualizar, al poder especificar formalmente.

Los objetos que maneja son distintos de los del usuario y deben de ser ocultados al mismo.

El programador debe conocer:

Plataforma de desarrollo

Sistema operativo

Herramientas de desarrollo

Especificaciones

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Modelo del programador:

Normalmente no tienen en cuenta la forma de pensar del usuario y si su perspectiva del ordenador.

“This would be a greater job if it weren't for all these damn users” Ed. Kennedy, programador.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Modelo del diseñador: Mezcla las necesidades, ideas, deseos del usuario y los materiales de los que dispone el programador para diseñar un producto software.

- Describe los objetos que utiliza el usuario
- Describe la presentación de estos objetos al usuario
- Describe las técnicas de interacción para su manipulación

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Modelo del diseñador:

Presentación.

- ✓ Lo que primero capta la atención del usuario
- ✓ Pasa a segundo plano cuando el usuario evalúa el producto en función de sus expectativas
- ✓ Abuso de la presentación contraproducente.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Modelo del diseñador:

Interacción

- ✓ Define las técnicas de interacción del usuario, a través de diversos dispositivos, con el producto software.
- ✓ Importancia en usuario con discapacidades.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

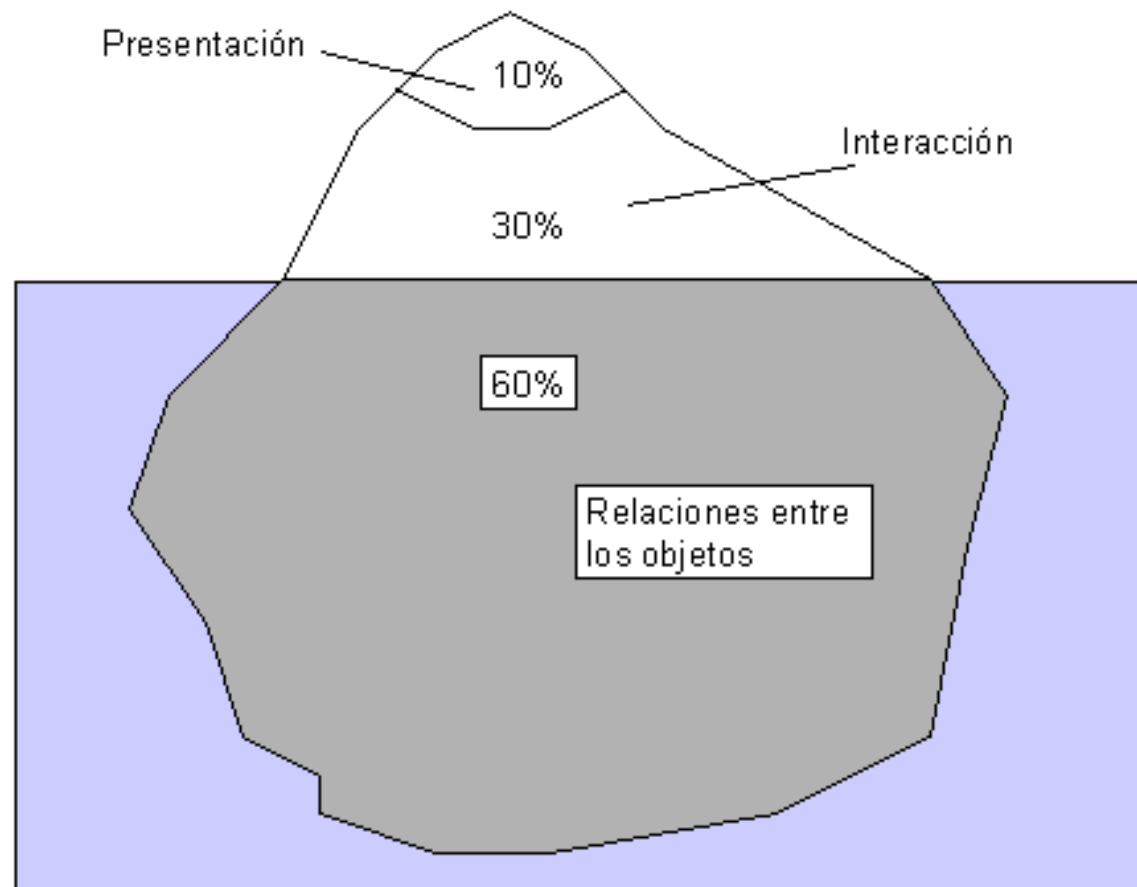
Modelo del diseñador:

Relaciones entre objetos

- ✓ Determina la metáfora adecuada que encaja con el modelo mental del usuario
- ✓ Esta es la etapa que ocupa la mayor parte del tiempo. Una vez definida la metáfora y los objetos del interfaz, la presentación visual de los mismos es lógica y fácil.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario



Representación del modelo del diseñador: el *look-and-feel iceberg*, de IBM (1992)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Interfaces de usuario

Psicología humana:

- ✓ Deben tenerse en cuenta al diseñar el interfaz las habilidades cognitivas y de percepción de las personas y adaptar el programa a ellas
- ✓ Ejemplo más claro: evitar que el usuario tenga que utilizar su memoria a corto plazo. (hacer explícita informaciones anteriores, evitar que tenga que introducir un dato repetidas veces, etc)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Principios a seguir en el desarrollo de interfaces de usuario

- Dar control al usuario
- Reducir la carga de memoria del usuario
- consistencia

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Dar control al usuario

- Permitir a los usuarios utilizar teclado o ratón
- Permitir al usuario interrumpir su tarea y continuarla más tarde
- Utilizar mensajes y textos descriptivos
- Permitir deshacer las acciones, e informar de su resultados

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Dar control al usuario

- Permitir una cómoda navegación dentro del producto y una fácil salida del mismo
- Permitir distintos niveles de uso del producto para usuarios con distintos niveles de experiencia
- Hacer transparente la interfaz del usuario (este debe creer que trabaja directamente con los objetos)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Dar control al usuario

- Permitir al usuario personalizar la interfaz
- Permitir al usuario manipular directamente los objetos de la interfaz

El usuario debe sentir que tiene el **control** del sistema

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Reducir la carga de memoria del usuario

- Aliviar carga memoria corto plazo (deshacer, copiar y pegar, mantener los últimos datos introducidos)
- Reconocimiento antes que recuerdo (elegir de listas mejor que teclear)
- Dar indicaciones visuales de donde está el usuario, que está haciendo y que puede hacer a continuación

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Reducir la carga de memoria del usuario

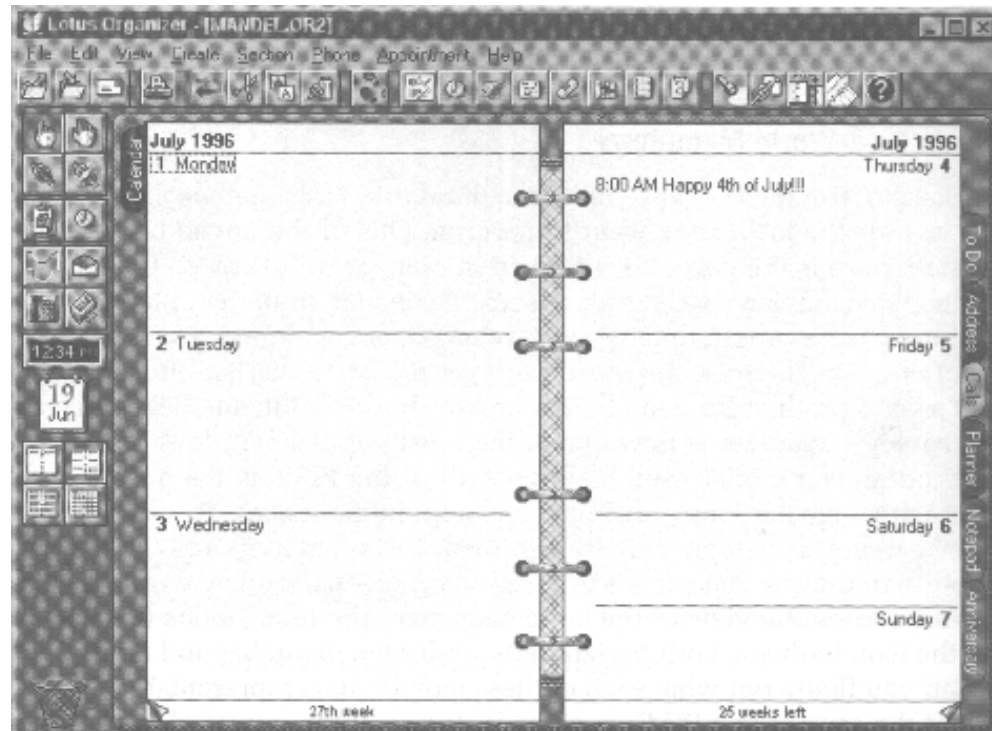
- Proporcionar funciones de deshacer, rehacer y acciones por defecto
- Proporcionar atajos de teclado (iniciales en menús, teclas rápidas)
- Asociar acciones a los objetos (menú contextual)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

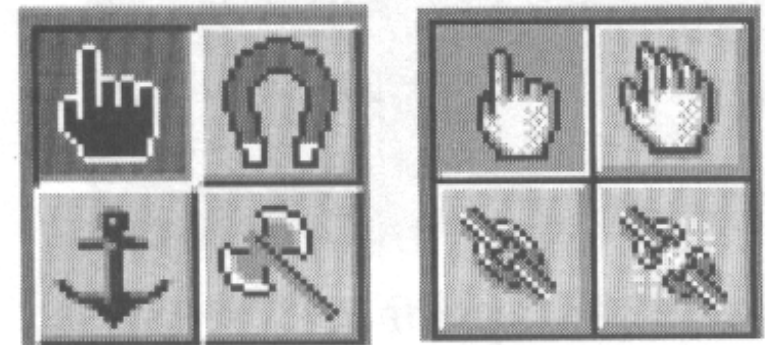
Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Reducir la carga de memoria del usuario

Utilizar metáforas del mundo real (sistema telefónico, agenda)



Metáfora de la agenda



Iconos de Lotus Organizer
Ejemplo de mala metáfora

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

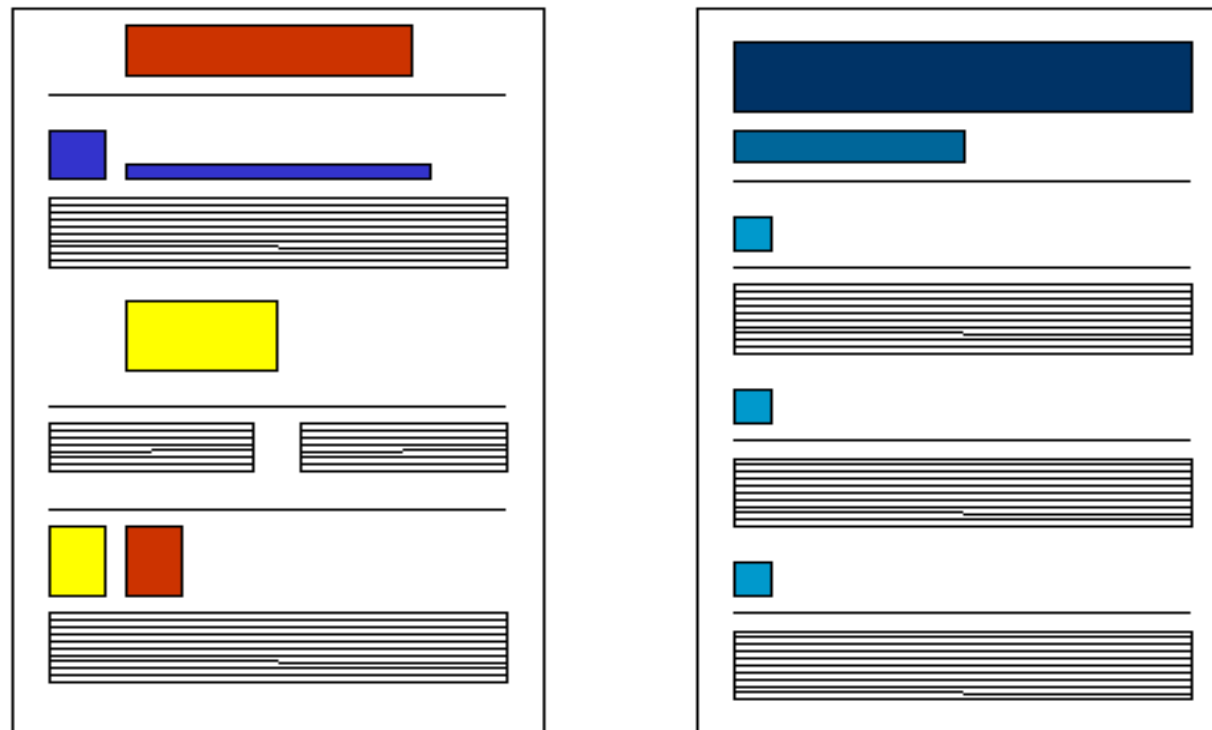
Reducir la carga de memoria del usuario

- Presentar al usuario solo la información que necesita
- Hacer la presentación visual clara
(colocación/agrupación de objetos, excesiva información, ...)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Reducir la carga de memoria del usuario



Ejemplo de mal (izquierda) y buen diseño(derecha)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Consistencia

Permite al usuario utilizar conocimiento adquirido en otros programas consistentes (P.e. Mostrar siempre el mismo mensaje ante un mismo tipo de situación aunque se produzca en distintos lugares)

➤ Consistencia en la realización de tareas: proporcionar al usuario indicaciones sobre el proceso que esta siguiendo.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Consistencia

➤ Consistencia dentro de un producto y de un producto a otro

- Presentación
- Comportamiento
- Interacción

Ejemplo consistencia en la mejora de la interfaz: Botones de las ventanas de Windows (3.11 y 95/98)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Reglas para el diseño de interfaces de usuario

Consistencia

- Consistencia en los resultados de las acciones: misma respuesta ante misma acción.
- Consistencia en la apariencia estética (iconos, fuentes, colores, distribución de pantallas, ...)
- Fomentar la libre exploración de la interfaz, sin miedo a consecuencias negativas.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Guías de diseño

Los estándares definen las características de los objetos y los sistemas que usamos cada día. (Ej. Disposición de las teclas de un teléfono, disposición de las teclas del teclado, ...)

Las guías de diseño de interfaces afectan a la presentación, el comportamiento y la interacción de los elementos de la interfaz, y son las reglas e indicaciones a seguir en cuanto a la apariencia y comportamiento de estos.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Guías de diseño

Abarcan tres áreas:

- Física: Hardware de la interfaz (efecto de los botones del ratón)
- Sintáctica: Presentación de la información, secuencia y orden de las acciones del usuario para realizar una determinada tarea, Ej. Imprimir
- Semántica: significado de los objetos y acciones, ej. Palabras Exit y Cancel

Soporte para diversos idiomas, con vistas al uso del producto a nivel internacional.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Guías de diseño

Cada entorno de desarrollo su propia guía de estilo:

- Apple (Macintosh) “*Macintosh Human Interface Guidelines*”, Apple Computers Inc. Addison-Wesley, Reading, MA. 1992
- IBM(OS/2, DOS) “*Common User Access: Advanced Interface Design Guide*”, IBM Corporation, IBM, 1989. (Part no. SC26-4582)
- Microsoft(Windows) “*The Windows Interface Guidelines for Software Design*”, Microsoft Corporation, Microsoft Press, Redmond, WA. 1995
- Unix(OSF/Motif) “*OSF/Motif Style Guide*”, Open Software Foundation, Revision 1.0, OSF 11 Cambridge Center, Cambridge, MA 02142, 1990
- Sun”*Graphical User Interface Application Style Guidelines*”, Sun Microsystem, Inc. Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1990

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

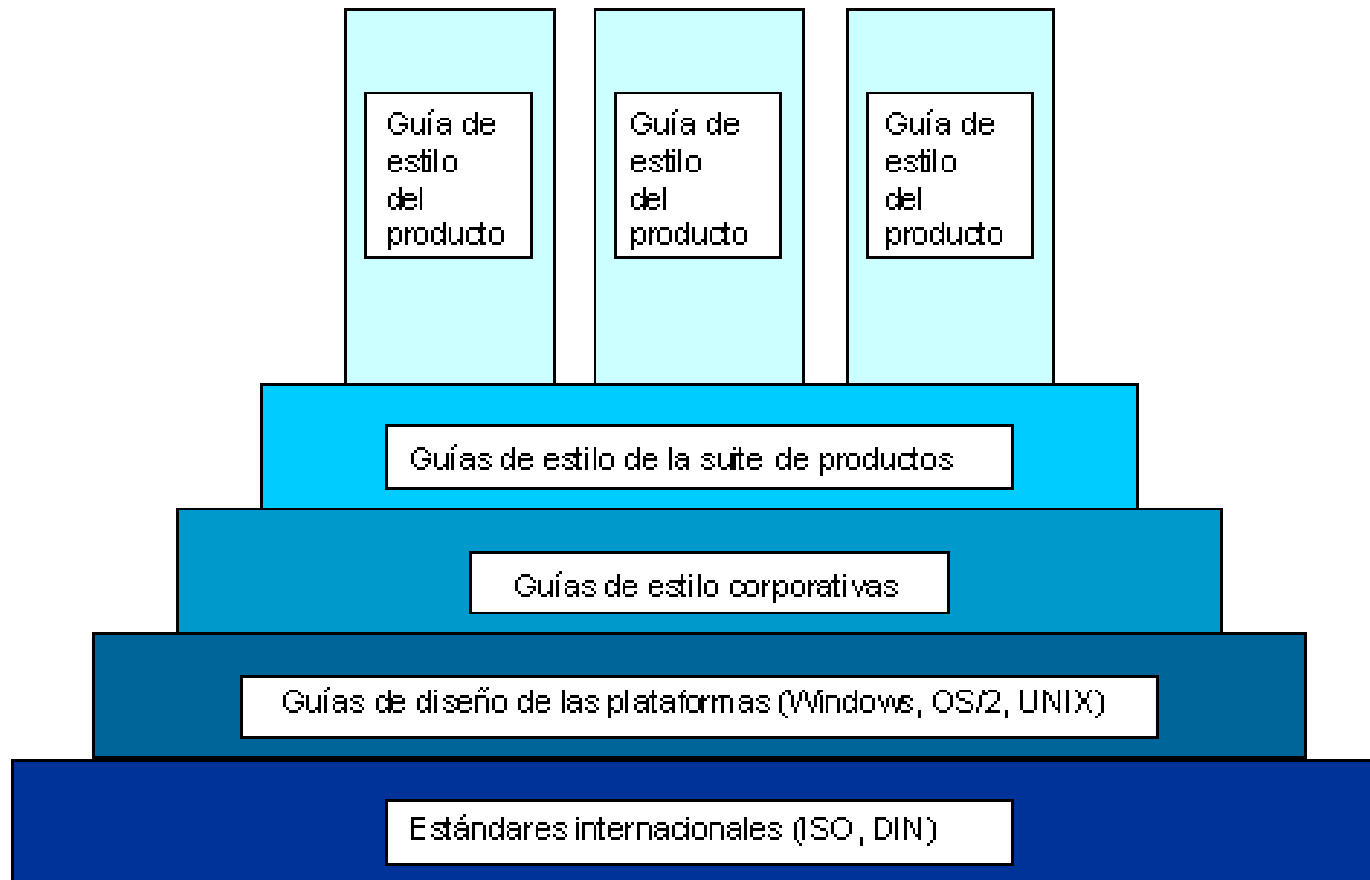
Guías de diseño

Las guías de diseño se aplican a una plataforma. Cada empresa tiene sus propias **guías de estilo**, situadas por encima de las de diseño para darle a todos los productos un aspecto uniforme y mantener una imagen corporativa

Importante: Las guías de diseño son recomendaciones, pero lo verdaderamente importante es que la **usabilidad** del programa sea adecuada, aunque suponga desviarse de las guías

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Guías de diseño



Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Guías de diseño

Pruebas de usabilidad

- Existen pruebas objetivas que permiten evaluar:
 - Usabilidad
 - Facilidad de aprendizaje y de uso
 - Eficiencia
 - Satisfacción del usuario

- Coste < beneficio por el aumento de la calidad de producto

- Utilizadas en la comparación de productos

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Paralela a la evolución de los sistemas operativos

- ✓ Interfaces de línea de mandatos (Command_line user interface, CUIs)
- ✓ Interfaces de menús
- ✓ Interfaces gráficas (graphical user interfaces, GUIs)
- ✓ Interfaces orientadas a objetos (object oriented user interfaces, OOUIs)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de línea de mandatos (Command_line user interface, CUIs)

- ✓ Característico del DOS
- ✓ Estilo más antiguo de interacción hombre-máquina
- ✓ Lenguaje formal con vocabulario y sintaxis propia
- ✓ Hardware de interacción = teclado
- ✓ Orden > acción

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de línea de mandatos (Command_line user interface, CUIs)

- ✓ El usuario no recibe mucha información por parte del sistema. Debe conocer como funciona el ordenador.
- ✓ El modelo de la interfaz es el del programador no del usuario

- ✓ Inconvenientes:
 - Carga de memoria del usuario
 - Nombres no siempre adecuados en los mandatos (del, erase)
 - Inflexible en la sintaxis

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de línea de mandatos (Command_line user interface, CUIs)

✓ Ventajas:

- Potente, flexible y controlado por el usuario. Mejor para usuarios experimentados.
- ✓ Adecuado para usuarios expertos, no noveles.
- ✓ Para los usuarios expertos es más rápido, de vez en cuando se incluye un CUI como parte de un interfaz, que se utiliza cuando el usuario tiene más experiencia. Ej. Línea de comandos en Unix.

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús

- ✓ Menú : lista de opciones que se muestran en pantalla o en una ventana de la pantalla para que los usuarios elijan la opción que deseen.
- ✓ Permiten dos cosas:
 - Navegar dentro de un sistema
 - Seleccionar elementos de una lista, que representan propiedades o acciones que los usuarios desean realizar.
- ✓ Aparecen cuando el ordenador se convierte en una herramienta del usuario y no del programador.

Los estilos de interfaces no son mutuamente exclusivos

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús

✓ Distintos tipos de menús:

- Menús de pantalla completa
- Menús de barras
- Menús desplegados
- Menús en cascada
- Paletas o barras de herramientas
- Menús contextuales o pop-up

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús

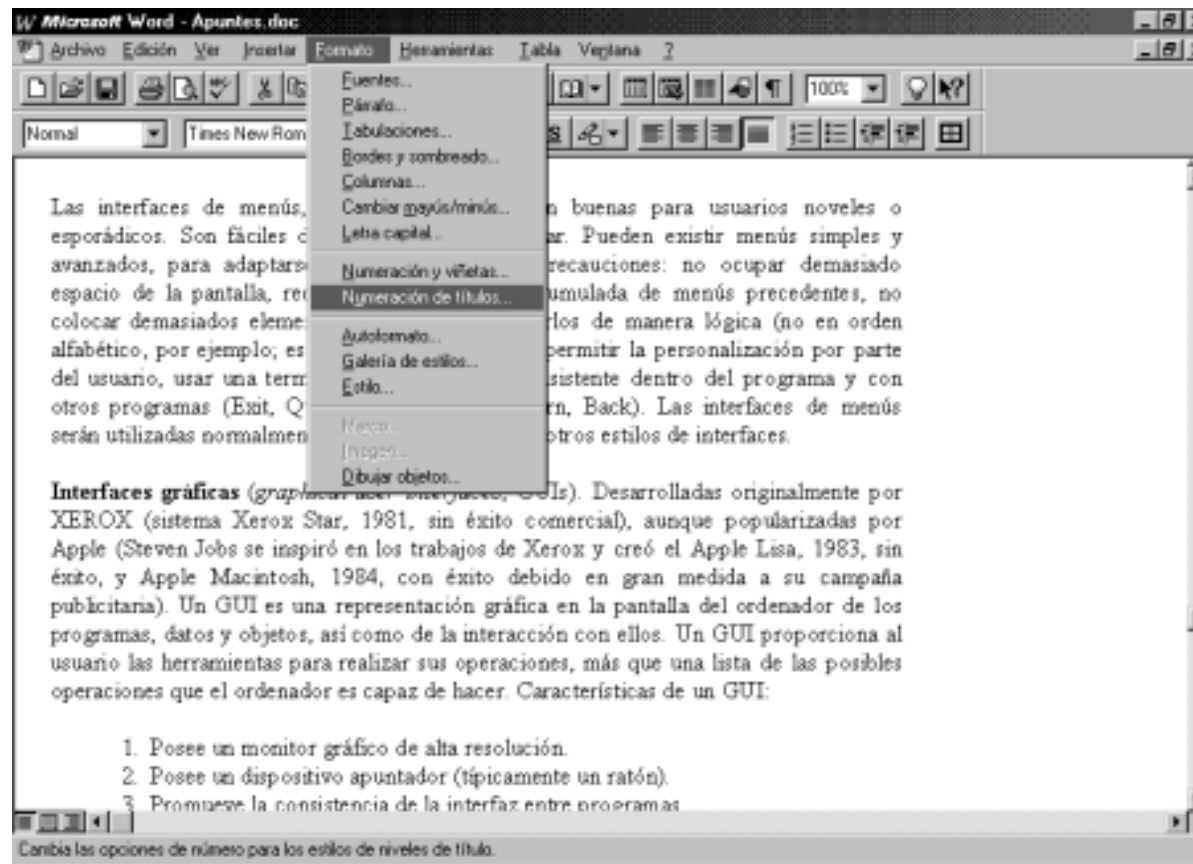


Menú de pantalla completa

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús



Menú de barra y menú desplegable

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús

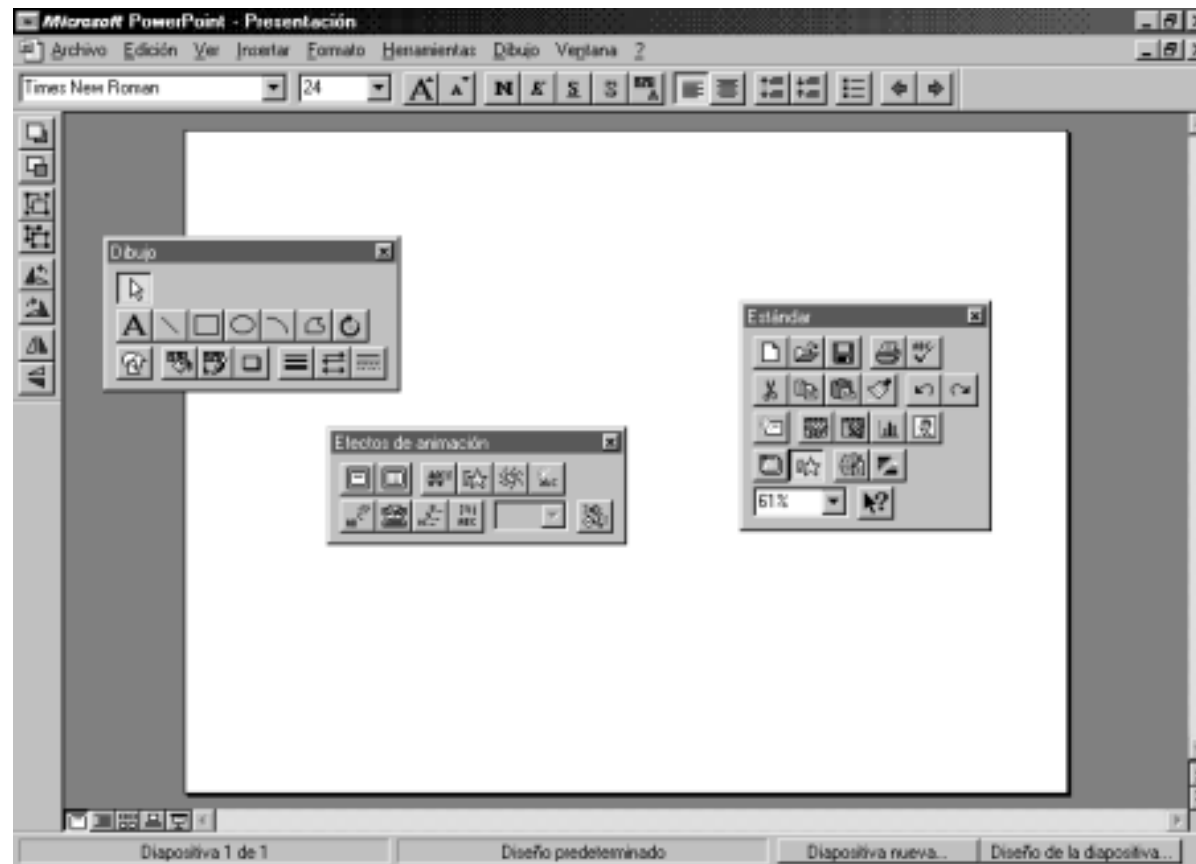


Menú en cascada

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús

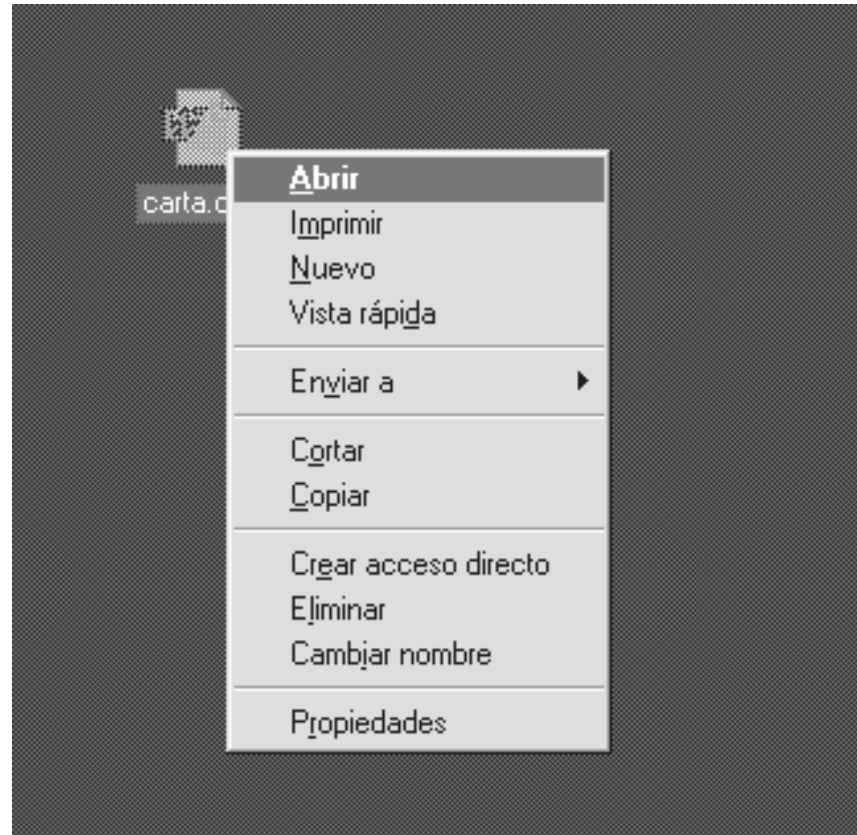


Barras de herramientas en Powerpoint

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús



Menú contextual

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces de menús

- ✓ Bien estructurados, son buenos para usuarios noveles o esporádicos.
- ✓ Son fáciles de aprender y recordar.
- ✓ Pueden ser de dificultad distinta, para adaptarse al nivel de usuario.
- ✓ Normas de uso:
 - No ocupar demasiado espacio de la pantalla
 - No colocar demasiados elementos en el menú
 - Agruparlos de manera lógica
 - Permitir la personalización por parte del usuario
 - Usar una terminología adecuada y consistente en el programa y con otros

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces gráficas (Graphical User Interfaces, GUIs)

- ✓ Desarrolladas originalmente por Xerox (Xerox Star, 1981)
- ✓ Popularizadas por Apple (Apple Lisa, 1983) (Apple Macintosh, 1984)

- ✓ GUI : representación gráfica en pantalla de los programas, datos y objetos.

- ✓ Características de un GUI:
 - Posee monitor gráfico de alta resolución
 - Posee dispositivo apuntador
 - Promueve la consistencia de la interfaz entre programas

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces gráficas (Graphical User Interfaces, GUIs)

Características de un GUI:

- El usuario puede ver en pantalla los gráficos y textos tan y como se verán impresos
- Sigue el paradigma de interacción objeto-acción
- Permite transferencia de información entre programas
- Permite manipular en pantalla directamente objetos e información
- Posee elementos de interfaz estándar como menús y diálogos
- Posee muestra visual de información y objetos (iconos y ventanas)
- Proporciona respuesta visual a las acciones del usuario

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces gráficas (Graphical User Interfaces, GUIs)

Características de un GUI:

- Existe información visual de las acciones y modos del usuario/sistema (menús, paletas)
- Existen controles gráficos (*widgets*) para la selección e introducción de la información
- Permite a los usuarios personalizar la interfaz y las interacciones
- Proporciona flexibilidad en el uso de dispositivos de entrada (teclado/ratón)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces gráficas (Graphical User Interfaces, GUIs)

- ✓ **Importante:** permite manipular la información en pantalla, no solo presentarla
- ✓ El usuario debe conocer o aprender conceptos del sistema y del GUI para poder manejarlo
- ✓ Utilizan estilo objeto-acción, en contraposición al acción-objeto de los CUI e interfaces de menú
- ✓ Inconveniente:
 - Orientados a la aplicación (la orientación a objeto dentro de las aplicaciones)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces gráficas (Graphical User Interfaces, GUIs)

✓ Ventaja:

- Usa metáforas de la vida real que se adaptan al modelo mental del usuario



Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

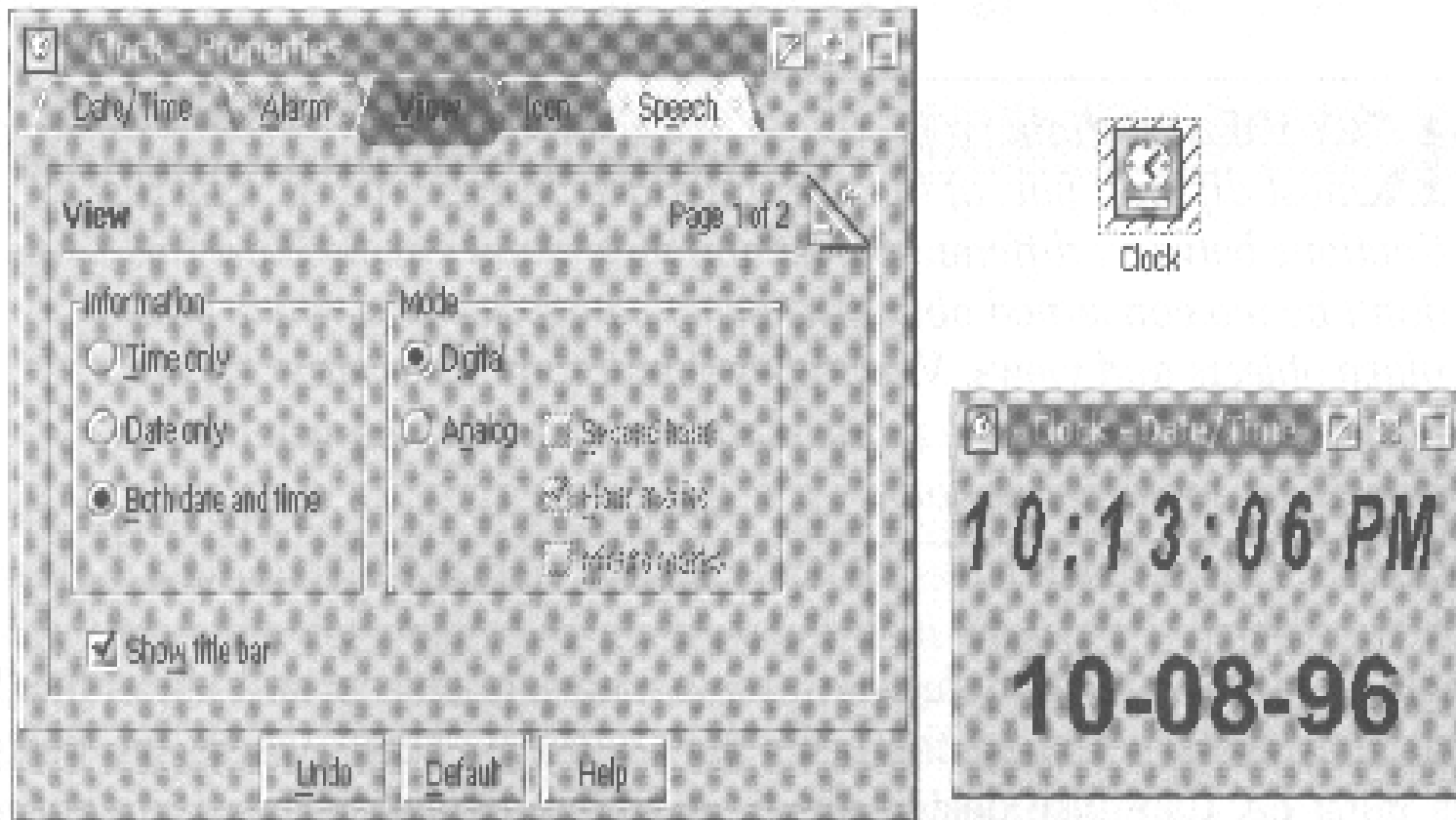
Interfaces orientadas a objetos (object oriented user interfaces, OOUIs)

- ✓ Similar a las GUIs, diferencia en el modelo subyacente: GUIs orientadas a aplicación y OOUIs orientadas a objeto
- ✓ Objetivo OOUI: el usuario se concentra en sus tareas en lugar de en el ordenador
- ✓ La ventana es un objeto ventana, no una ventana de aplicación, desaparecen los menús de barra y ganan terreno los contextuales

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces orientadas a objetos (object oriented user interfaces, OOUIs)



Vistas del objeto reloj

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces orientadas a objetos (object oriented user interfaces, OOUIs)

Interfaces orientados a aplicación	Interfaces orientados a objetos
La aplicación consiste en un icono, una ventana principal y varias secundarias	El producto consiste en una colección de objetos que cooperan y vistas de dichos objetos
Los iconos representan aplicaciones o ventanas abiertas	Los iconos representan objetos que se pueden manipular directamente
Los usuarios deben abrir una aplicación antes de trabajar con objetos	Los usuarios abren objetos como vistas en el escritorio
Proporciona al usuario las funciones necesarias para la realización de tareas	Proporciona al usuario los materiales necesarios para la realización de tareas
Se centra en la tarea principal determinada por la aplicación	Se centra en las entradas y salidas de los objetos y tareas

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces orientadas a objetos (object oriented user interfaces, OOUIs)

Interfaces orientados a aplicación	Interfaces orientados a objetos
Las tareas relacionadas son soportadas por otras aplicaciones	Las tareas relacionadas son soportadas por el uso de otros objetos
Estructura rígida : función	Estructura flexible : objeto
Los usuarios pueden quedarse atrapados en una tarea	Los usuarios no deben quedar atrapados en una tarea
Los usuarios deben seguir la estructura de la aplicación	Los usuarios pueden realizar tareas a su gusto
Se requieren muchas aplicaciones : una por tarea	Se requieren pocos objetos, que se reutilizan en muchas tareas

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Evolución de las interfaces de usuario

Interfaces orientadas a objetos (object oriented user interfaces, OOUIs)

- ✓ Los objetos pueden clasificarse en tres categorías: Datos, contenedores y dispositivos
- ✓ Sobre ellos se definen vistas
- ✓ Definir objetos y vistas es lo más complicado del diseño de la interfaz.
- ✓ Objeto: familiar al usuario (encajar con su modelo mental) y relacionado con el mundo real (metáfora)

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Proceso de diseño de interfaces de usuario

Cuatro fases:

Reunir y analizar la información del usuario

Que usuario

Que tareas y como las realizan

Que exigen de producto los usuarios

Cual es el entorno

Construir la interfaz de usuario

Prototipo

Una vez probado implementarlo

Diseñar la interfaz de usuario

Objetivos de usabilidad

Tareas del usuario

Objetos y acciones

Iconos, vistas y formas visuales

Menús de objetos y ventanas

Validar la interfaz de usuario

Pruebas de usabilidad

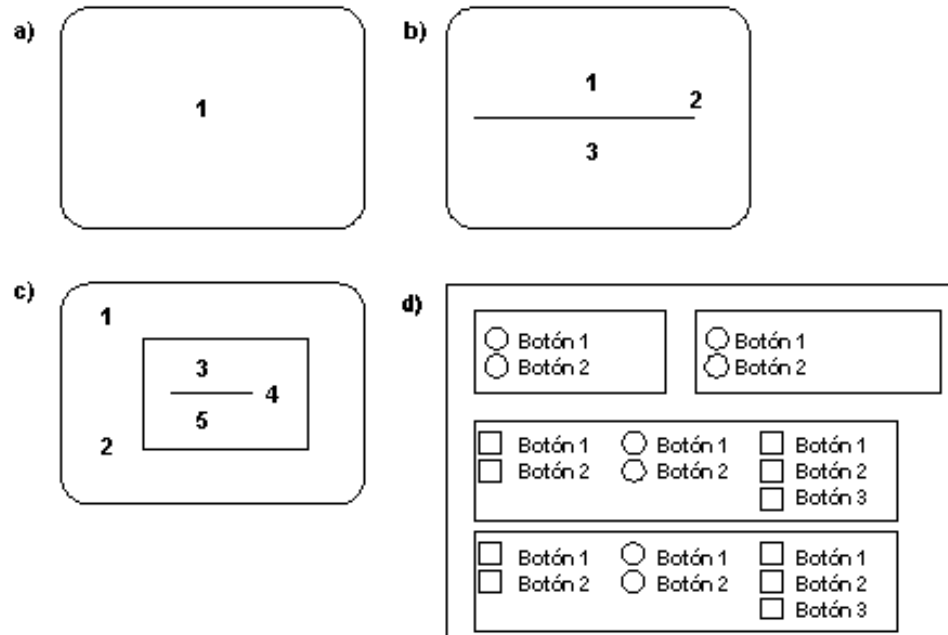
Mejor usuarios finales

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Técnicas avanzadas para el diseño de interfaces de usuario

Presentación de información

No muchos objetos y bien distribuidos



Percepción visual

Diseño de Interfaces Hombre-Máquina

Técnicas avanzadas para el diseño de interfaces de usuario

Color

Mal utilizado con frecuencia

Comunica información (últimos trabajos de Coad)

Paletas de los sistemas operativos

PRINCIPIO BASICO: Primero B/N y después color

Audio

Cuando es apropiado

Determinar que sonido

Permitir personalización

Usarse para informar o avisar

Animaciones

Cambio en el tiempo de la apariencia visual

Progreso de acciones, estado de procesos, etc

Elección de controles

Escalabilidad

Algunas guías más:

Demasiada simetría difícil de leer

Si se pone sin alinear hacerlo a fondo

Objetos de color y tamaño similar > mismo grupo

Asumir errores en las entradas del usuario

Diseñar para el usuario

Unos gráficos espectaculares no salvan una mala interfaz