



Capítulo III

Interactivos en computadora:
Aspectos a considerar para la
creación de un buen interactivo
en computadora



III.1 *Contexto y aspectos sociales*

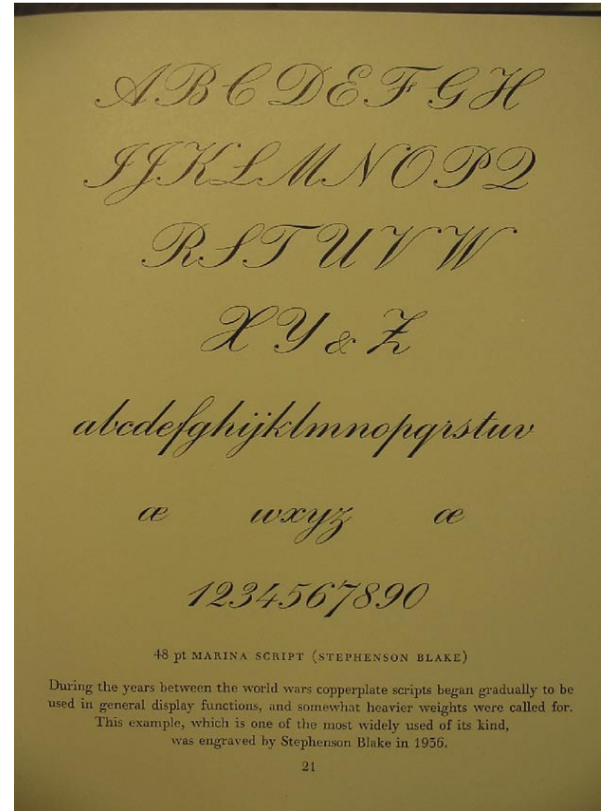
↪ Para poder diseñar un interactivo tenemos que tomar en cuenta varios aspectos tanto de la computadora como del usuario. En esta parte se explicarán ciertos elementos de tipo psicológico y social que se consideran esenciales al diseñar un interactivo. Como cualquier otro producto de diseño existen dos partes a considerar, la información que va a contener dicho producto y el público al cual va dirigido. Cada grupo social tiene ciertas características que lo definen, cuestiones culturales, aspectos geográficos y climáticos, raza, lenguaje, religión, pensamiento político, que moldean la forma de ser de un grupo social, así como la manera en que este grupo crea y percibe su mundo generando una cosmovisión de su realidad tangible. La cultura determina la manera en que vemos y el significado que le damos a las cosas, p. ej. la forma de lectura escrita en las culturas occidentales es de izquierda a derecha. En culturas islámicas se escribe de derecha a izquierda, por lo tanto un occidental tiende a buscar la información más importante dentro del espacio en la esquina superior izquierda mientras que un árabe tiende a buscar lo más importante en la esquina superior derecha¹. El significado de los colores también es determinado por la cultura p. ej. el luto para culturas occidentales desde los romanos se representa con el negro mientras que en Japón y China el color de luto es el blanco², otro ejemplo en cuanto a percepción cultural es que los mayas insertaban dentro del concepto de azul las tonalidades del verde³. Los procesos perceptuales están determinados por la ideología de la cultura y también por el contexto. p. ej. la predisposición a formas figurativas tridimensionales es más tangible en culturas que han tenido contacto con medios de comunicación masivos como la televisión, las computadoras, el cine por lo tanto tiene una mayor facilidad para los lenguajes figurativos.

¹Titus Burckhardt, *Art of Islam, Language and Meaning*, Book, Sales Pub 1983 p.105

²www.factmonster.com, copyright Pearson Education Inc. 2005

³C. Reyes Valerio, *De Bonampak al Templo Mayor: El azul maya* Edit siglo XXI 1993 pp 53





Ejemplos de escritura islámica y escritura latina donde se muestra como las diferencias culturales pueden determinar los modos de percepción (Titus Burckhardt: "Art of Islam, Language and Meaning" Plate 27, p.54 www.jeff.cs.mcgill.ca/McGilluniversity)

☞ Tomar en cuenta el perfil cultural del usuario meta es algo que jamás se debe relegar a un segundo plano durante el proceso de diseño ya que tomar decisiones que no concuerden con la forma de pensamiento y contexto, puede derivar en que la comunicación no se lleve a cabo correctamente o peor aun llegar a ofender las creencias de la persona.

III.2 *Procesos Cognitivos*

- ↪ Conocer el contexto del grupo social al cual va dirigido el producto interactivo es una parte. Por otra, es de gran ayuda identificar y explicar cómo se interrelaciona la gente entre sí, y para poder crear programas que soporten el trabajo en colaboración, por eso es esencial conocer sobre interacción social y cómo se comunican los seres humanos para formar las bases de HCI. El conocimiento sobre organización son oportunos, los estudios de psicología organizacional, psicología social, sociología, ciencias administrativas (management science), nos proveen de modelos, procesos y estructuras de organización con la cuales podemos identificar puntos problemáticos en una organización, para también proponer métodos para el diseño y evaluación de las tecnologías en uso.
- ↪ Al referirnos a procesos cognitivos hablamos de que la percepción humana es un proceso activo, por el cual el ser humano obtiene algún tipo de conocimiento o aprendizaje. En la Psicología se han hecho muchos experimentos y estudios para comprender cómo es que los seres humanos percibimos a través de los sentidos por medio de estímulos que se encuentran en nuestro contexto y como es que, con base en la información obtenida, la convertimos en conocimiento. Esto es el campo de estudio de la psicología cognitiva, que nos puede servir para comprender como es que una persona que está frente a una computadora puede llegar a obtener conocimiento.
- ↪ La psicología cognitiva nos ayuda a conocer lo que se puede esperar que el usuario haga o no haga; identificar y explicar las causas de problemas de los usuarios; aportar herramientas y métodos para hacer interfaces más fáciles de usar. Los procesos cognitivos son aquellos por los cuales un ser humano obtiene conocimiento, y esto incluye entender, recordar, razonar, atender, estar alerta, adquirir habilidades y crear nuevas ideas. La memoria es otro elemento esencial, ya que, nos permite tener vigentes las cosas que aprendemos.

III.3 *Percepción y memoria*

↪ La memoria humana es muy versátil, puede recordar a detalle muchas cosas y clasificar miradas, sonidos, sabores, olores e imágenes. Aunque también puede olvidar muchas cosas, la memoria es un gran filtro donde permanece lo que es significativo para nosotros y lo demás se pierde. Para el diseño de interfases debemos buscar agentes (alguien o algo que lleva a cabo una acción por algo o alguien más, ver III.5), que sean significativos para el usuario, para que consecuentemente el modo de uso del interactivo sea más fácil de aprender. Una manera común para hacer que los elementos dentro de un interactivo sean significativos es importarlos de otro contexto donde su función ya está definida y el usuario puede entender rápidamente cómo funciona dicho elemento p. ej. la imagen de carta para dar a entender que se ha recibido un correo electrónico. El problema con utilizar agentes altamente significativos en otros contextos es que cuando al ser transferidos al contexto de la pantalla, es posible que el usuario no logre entender cuál es la función de este agente dentro de la computadora. Por eso a veces los sistemas de computadoras prefieren utilizar nombres abstractos y arbitrarios para que no exista ninguna confusión con algún objeto real. Esto puede resultar efectivo una vez que el usuario se adapta al sistema, P. ej. para los niños es mucho mejor utilizar iconos con referencia a algo real porque cosas abstractas son más difíciles de interpretar para ellos.

↪ El proceso de ver es activo, donde nuestro mundo se va construyendo de la información que adquirimos junto con el conocimiento que teníamos previamente almacenado en la memoria. También intervienen aspectos socioculturales en nuestra lectura de representaciones, la imagen se secciona por partes y se les da significado a cada parte y a su conjunto. Estudios de este tipo se pueden reafirmar con las ideas de Gestalt: proximidad, similitud, continuidad, cercanía, simetría⁴.

⁴ Escuela de investigación psicológica creada en 1920 en Alemania., Los psicólogos de la Gestalt estaban interesados en « describir los procesos por los cuales elementos individuales son agrupados como un todo durante la percepción visual » (Wertheimer 1958) cito de K. Mullet, D.Sano, Designing visual interfases, Soft Sun Press. California USA, 1995 pp. 91



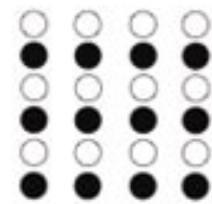
Ideas de Gestalt

- ✦ **Proximidad:** describe la tendencia del individuo a asociar fuertemente elementos que se encuentran muy cerca el uno del otro, que los elementos que se encuentran separados.
- ✦ **Similitud:** se observa que los elementos son fuertemente asociados cuando comparten las mismas características visuales como, forma, tamaño, color, textura, valor y orientación.
- ✦ **Continuidad:** describe la preferencia por contornos continuos con la explicación más simple posible en vez de formas complejas e irregulares.
- ✦ **Cercanía:** describe la tendencia humana de interpretar estímulos visuales como figuras completas, aun cuando algunos de los contornos necesarios no estén presentes.
- ✦ **Area:** cuando dos figuras se sobreponen existe la tendencia a ver a la mas pequeña como figura y la mas grande como fondo.
- ✦ **Simetría:** describe el agrupamiento basado en las propiedades de la forma en vez de las características constitutivas de sus partes.

Ejemplos por medio del juego de formas y contrastes que explican de manera simple los procesos de percepción estudiados por la Gestalt
K.Mullet, D. Sano "Designing visual interfases" pp.92-93



Proximidad



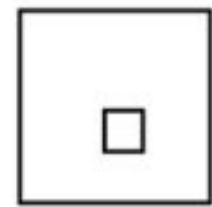
Similitud



Continuidad



Cercanía



Area

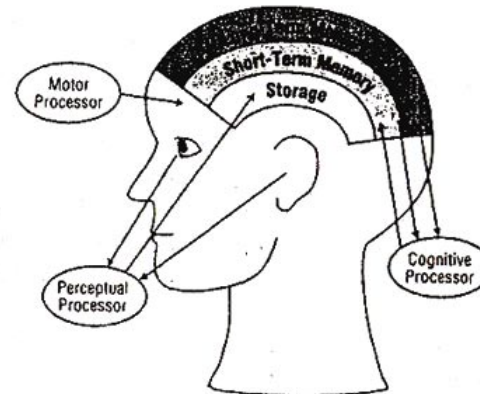


Simetría

↪ La atención de una persona puede ser enfocada en una sola cosa o dividida en varios eventos que lo rodean. Los eventos que percibimos en nuestro contexto son filtrados y nos quedamos con los que son importantes, esto se lleva a cabo a través de los procesos cognitivos. Nuestra memoria es ilimitada, pero la manera de organizar la información puede limitarla; mientras que la información sea más significativa, más fácil será recordada, por lo tanto mientras más significativos sean los elementos dentro de un interactivo, es más fácil recordarlos, por lo tanto el usuario se ahorra tiempo y abstracción mental cada vez que desea utilizar un interactivo, y esto propicia una fluidez de comunicación entre la computadora y la persona.

↪ Existen 3 tipos de memoria: la sensorial que es de unos cuantos segundos y solo se enfoca en nuestra primera impresión de las cosas, la memoria a corto plazo la cual guarda la información por un tiempo limitado y la cataloga en nuestra mente, pero si no es utilizada se pierde, y la memoria a largo plazo que guarda la información por mucho más tiempo, se dice que para siempre, porque es información que el individuo utiliza constantemente⁵.

Ilustración que presenta como funciona los procesos perceptuales junto con la memoria
T. Mandel, The elements of use interface design, pp 40



↪ Mientras nosotros tenemos una memoria con una infinita capacidad pero a la vez voluble por decirlo de alguna manera, las computadoras tiene una memoria con muy poca capacidad pero fija, T. Mandel⁶ explica los beneficios en la interacción al conocer los puntos fuertes y los puntos débiles de los humanos y de las computadoras como lo muestra en el siguiente cuadro

	Capacidades	Debilidades
Humanos	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Reconocimiento de patrones ✦ Atención selectiva ✦ Capacidad de aprender ✦ Capacidad infinita en la memoria a largo plazo ✦ Gran capacidad de conexiones en la memoria a largo plazo (Rich, multikeyed LTM) 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Baja capacidad en la memoria a corto plazo ✦ Decaimiento rápido de la memoria a corto plazo ✦ Posibilidad de cometer errores ✦ Una memoria a largo plazo desconfiable
Computadoras	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Alta capacidad de memoria ✦ Memoria permanente ✦ Procesamiento rápido ✦ Libre de errores en el procesamiento de información ✦ Acceso a la memoria confiable 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Patrones de reconocimiento simples ✦ Capacidad de aprendizaje limitada ✦ Memoria a largo plazo limitada ✦ Integración de datos limitada

↪ Al hacer una buena combinación de las virtudes de cada participante de la HCI es mucho mas seguro lograr una interacción fructífera.

⁶T.Mandel, The elements of use interfase design,,Edit John Wiley and Sons Inc, New York 1997 pp 44



↪ Al diseñar interactivos es necesario estructurar la interfase a manera que no se le presente al usuario mucha información al mismo tiempo ni tampoco muy poca ya que esto puede agobiar al usuario con tantas cosas a la vez o si es muy poca información se puede distraer fácilmente y como consecuencia la información importante no se fijará en su memoria. También se debe tomar en cuenta el buen uso del espacio de la pantalla, los colores seleccionados, tipografías. Los elementos gráficos son más fáciles de recordar que nombres. Utilizando interfases gráficas se reduce el esfuerzo de recordar (ver cap. IV).

III.4 Conocimiento y modelos mentales

↪ Con los procesos cognitivos más la memoria, las personas se crean modelos mentales de su contexto, los cuales son creados para organizar la información y convertirla en conocimiento. Todo esto nos lleva a buscar la manera de cómo representar la información en una interfase, para que esta propicie la generación de conocimiento y no la confusión del usuario. Para lograr esto debemos entender como están conformados los modelos mentales, para así, poder entender como una persona interactúa con una computadora y también entender como se puede hacer esta interacción mas fructífera. Un modelo mental es la manera en la cual una persona organiza la información que recibe de su contexto. Los modelos mentales, son estructuras dinámicas que se crean y transforman con la experiencia de cada momento, activando y modificando el esquema vigente. Para D.Norman⁷ «un modelo mental es el modelo que la gente tiene de ellos mismos, de los demás, de su ambiente, de su entrenamiento y su instrucción.» Los modelos mentales sirven para predecir cómo una persona reaccionará ante una nueva situación.

⁷J.Preece, op. cit. pp. 130 (envía a envía a D. Norman, The Psychology of Everyday Things, Basic Book, 1988, pp17



↪ Así pues sabemos que cuando una persona está frente a algo nuevo, busca en su memoria conocimiento y experiencias pasadas que se asemejen a la nueva problemática para que, a partir de ahí empezar a buscar un entendimiento de la nueva situación.

↪ Para poder hacer interactivos es necesario saber como se transmite información entre personas y computadoras.

↪ Si entendemos cómo las personas crean modelos mentales de las cosas, podemos crear interactivos que faciliten la creación de dichos modelos, ya que si la interfase de un interactivo facilita la estructuración de modelos mentales en el usuario, será mas fácil para él utilizarlo.

↪ La manera en que se representan las cosas en una interfase afecta la manera en que los usuarios piensan sobre cómo solucionar problemas. Se deben hacer interfaces cuya representación gráfica facilite el pensamiento del usuario. Collins, Loftus hablan de Semantic networks (redes semánticas) «el conocimiento de una persona está altamente organizado y está estructurado como un tipo de red con nodos y ligas; también está esquematizado, esto implica que se basa en la experiencia. Utilizando esquemas bien definidos se pueden guiar el comportamiento del usuario. El objetivo de esquematizar la información es que nos permita llevar a cabo las actividades diarias con un mínimo esfuerzo.»

↪ Los diseñadores han encontrado varios elementos que, con base en lo estudiado con los modelos mentales y psicología cognitiva le puede ayudar a hacer la interactividad más efectiva. Estos son:

✿ Modelos conceptuales: son las diferentes maneras en que un sistema puede ser entendido por diferentes personas, así los diseñadores pueden saber que es lo que sirve y que es lo que no sirve, en un interactivo.

✿ Interfases metafóricas: los elementos gráficos presentados en la computadora hacen referencia a objetos que el usuario ya conoce de otros ámbitos para que así él pueda conectar que un objeto similar tiene una función similar⁹.

III.5 Agentes de una interfase y uso de la metáfora

↪ Un agente es alguien o algo que lleva a cabo una acción por algo o alguien más, p. ej. agentes humanos son las secretarias, los jardineros, los bibliotecarios, personas que tienen la capacidad y el poder de hacer algo para otras personas. Hablando de interfases un agente es un elemento que es operado por el usuario y está totalmente centrado en él. D. Norman¹⁰ habla de que todos los agentes deben estar bien coordinados para lograr una correcta retroalimentación entre el sistema de la computadora y el usuario. Se han identificado dos tipos de agentes, externos e internos. Agentes externos son p. ej. el teclado, el mouse, y cualquier tipo de objeto que por medio de la manipulación de éste la computadora recibe información sobre las demandas del usuario. Los agentes internos son botones, scrolls, menús, íconos etc. que por medio de la interacción del usuario con estos agentes se comunican con el sistema de la computadora. Los agentes externos e internos están íntimamente relacionados, p. ej. se necesita mover el mouse, -agente externo-, para que el cursor apriete un botón, -agentes internos-.

↪ En esta investigación nos enfocaremos hacia los agentes internos ya que el objetivo de este capítulo es entender el funcionamiento de los interactivos diseñados en computadora y son los agentes internos los que nos interesa saber cuales son sus características y funciones según diferentes casos, mientras que los agentes externos hoy en día ya son un estándar que no se modifica.

¹⁰J.Preece, op. cit. pp. 130 (envía a D. Norman, The Psychology of Everyday Things, Basic Book, 1988, pp 25)

¹¹ J.Preece, ibidem



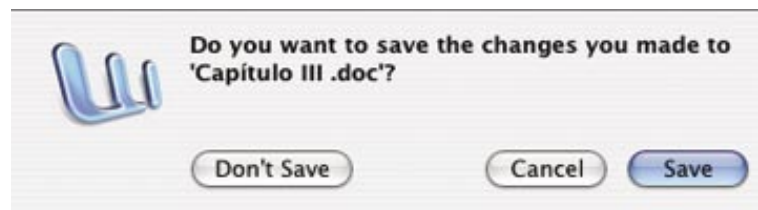
↪ Los agentes en la computadora hacen cierto tipo de tareas como pueden ser:

- ✳Información: navegar, buscar, recuperar, clasificar, organizar y filtrar información.
- ✳Trabajo: recordar, programar, registrar, avisar.
- ✳Aprendizaje: entrenar, tutorar, proveer ayuda.
- ✳Entretención: jugar contra, jugar con, ejecutar (perform)¹¹.

↪ Los agentes deben tener la capacidad de “entender” nuestras necesidades y metas en relación a ellos, traduciendo estas metas en una apropiada serie de acciones, y llevando a cabo estas acciones nos devuelve resultados en una forma que nosotros podemos usar. En una interfase los agentes triunfan o fallan con base en su habilidad de responderle al usuario. El valor de un agente está en parte en su habilidad para formular y ejecutar una serie de acciones que satisfagan las metas del usuario.

↪ Tomando como partida la retroalimentación suministrada por el usuario, el agente “deduce” (implicit responsiveness) lo que el usuario quiere. El agente debe obtener información del usuario para poder darle la respuesta que este desea. Esta información o conocimiento lo puede adquirir de dos maneras: Explícita o inferida. Los diseñadores de interfases prefieren evadir la obtención de información por medio de inferencia ya que puede llegar a ser confusa para el usuario. Una inferencia incorrecta puede ser mas perturbadora y frustrante para el usuario que no tener inferencia, p. ej. es más frustrante para el usuario cuando se pulsa una tecla esperando que haga una acción específica

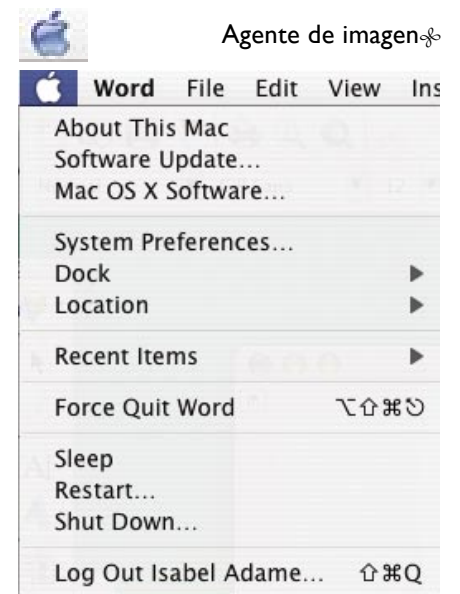
Respuesta explícita, programa Word✳



y no pasa absolutamente nada, a que la tecla pulsada haga algo diferente a lo deseado, el usuario necesita obtener respuesta inmediata de la computadora, aunque ésta no sea la respuesta deseada, es conveniente que obtenga algún tipo de respuesta porque al menos sabe que su acción tuvo una repercusión. La obtención de información del usuario de tipo explícita se hace por medio de preguntas que solo se pueden contestar con sí o no por lo tanto la respuesta puede ser más acertada.

↪ La comunicación entre la computadora y el usuario se da por medio de un metalenguaje¹² el cual es un lenguaje intermedio entre el usuario y la computadora que es entendible para ambos. Para esto la computadora necesitan tres cosas, una base de datos, conocimiento requerido sobre la información del contenido y el proceso que recupera es decir representar esta información al usuario. Un agente debe ser capaz de producir metalenguaje, en otras palabras, el agente debe representar información que sea entendible para el sistema de la computadora y para el usuario. Si el agente puede representar esta información de varias maneras propicia el mejor entendimiento del usuario. Por ejemplo un agente que es una imagen o una palabra sencilla facilita el comprensión del usuario. Un agente debe ser lo más accesible para el usuario; su representación externa (visual, verbal, auditiva etc.) debe inferir su funcionalidad (interna). Para lograr esto, las interfases utilizan metáforas para representar sus agentes, con el objetivo de facilitar la comunicación con el usuario para acercarse lo más posible al lenguaje del usuario y a su vez el usuario se debe adaptar a las terminologías utilizadas por la interfase. p. ej. "cortar"; "pegar" son metáforas que se utilizan y el usuario debe entender que significan estas metáforas en relación a lo que está haciendo en la computadora.

↪ Las interfases son diseñadas para comunicar a los usuarios la manera en que se comporta la computadora, y sus agentes deben estar diseñados para ayudar al usuario a entender, predecir los



¹²J.Preece, op. cit. parte I I, pp.



resultados y a asociar los comportamientos de la computadora. Una de las maneras más exitosas de lograr esto y definitivamente la más popular, es el uso de metáforas. Una metáfora es la comparación entre dos cosas diferentes pero que tienen una similitud que las conecta y a partir de esta similitud se puede hacer referencia una de la otra.

↪ Está en la naturaleza del hombre la tendencia a personificar, es decir dar carácter o personalidad a las cosas. En el caso de las interfaces se ha descubierto que para el usuario es mucho más fácil entender la interfase cuando a los agentes de la misma se les designa cierto carácter que se conecta con algo que ya conoce. D. Norman llama a esto mapeo (ver cap.V) y para esto los diseñadores han utilizado las metáforas. Existen diferentes tipos de metáforas que pueden ser utilizadas. Una muy común es por ejemplo antropomorfizar¹³ (anthropomorphizing) los agentes de la interfase, p. ej. la imagen de una computadora sonriente al iniciar el sistema operativo 9 de Macintosh. « La metáfora de antropomorfización es apropiada por razones psicológicas y funcionales ya que estamos acostumbrados a solo comunicarnos con personas por lo tanto al tener comunicación con objetos inanimados tendemos a sentirnos más cómodos trabajando con una interfase más “humana”. El antropomorfismo no es solo una referencia humanoide, sino también a otros aspectos que nos sean familiares como canino (un perrito que corre para indicarnos que la computadora está procesando la información -fetch-), caricaturesco (un gato o un clip con carita en el programa de word que nos pregunta o informa cosas) o cibernético.»¹⁴ Todos ellos nos invitan a tener una interacción conversacional. También existen otro tipo de metáforas que nos ayudan a trabajar en una computadora una de las más comunes hoy en día es el escritorio (desktop), donde se hace referencia a un escritorio de oficina donde se tiene documentos, carpetas, y un bote de basura.

↪ El uso de metáforas propician que la interactividad del usuario con el programa sea fluida y así



Agente antropomorfizado, caricaturesco, programa Word

¹³ B. Laurel editor, the art of human computer interface design EU 1996, pp. 358

¹⁴ B. Laurel, ibidem



el usuario se puede enfocar en sus metas.

↪ Actualmente existen también estándares de representación de agentes que no son metáforas sino signos arbitrarios, p. ej. los símbolos de play, pause, rewind ya son conocidos. Si quisiéramos cambiarlos sería difícil para el usuario entender como se corre un video. Estos estándares de interactividad, se deben tomar en cuenta desde un principio cuando se diseña un interactivo ya que se debe asumir que el usuario ya tiene un mapa conceptual previo de cómo funcionan las interfaces en un interactivo, y si cambiamos demasiado estos estándares resultará más complicado para el usuario.

III.6 *Metáfora en la interfase y modelos conceptuales'*

↪ Las metáforas comienzan desde que la computadora es una metáfora de una máquina de escribir. Cuando una persona está frente algo nuevo, lo compara con algo que ya conoce previamente. Así se empieza a crear un modelo conceptual de lo que es una computadora con base en conocimiento familiar y significativo.

↪ Desde el inicio de las computadoras se han usado metáforas, desde antes que se dieran las interfases gráficas, ya se utilizaban metáforas verbales. Las metáforas verbales puede ser muy efectivas para usuarios novatos porque les ayudan a entender cómo funciona un programa. Xerox fue la primera compañía de computadoras que realizó un esfuerzo en el diseño de interfases que aludían al mundo físico y concreto "real" con el cual la gente ya estaba familiarizado. Y en vez de utilizar metáforas verbales empezaron a diseñar metáforas de interfases basadas en una oficina física (escritorio, archivos etc.) el cual se le llamo "Star user interfase" (ver cap II). Posteriormente los nombres fueron transformados en representaciones pictóricas. La diferencia entre metáforas verbales y metáforas pictóricas es que las metáforas pictóricas son parte de la interfase, mientras que las metáforas



Apropiación de los botones de video casetera en el programa Quicktime

verbales invitan al usuario a comparar las similitudes y diferencias entre el sistema de la computadora y el dominio familiar de donde salió la analogía. Las metáforas de una interfase combinan el sistema con el dominio familiar y el dominio del nuevo sistema en un modelo. En otras palabras la metáfora del escritorio es como un escritorio de oficina pero también es el sistema de la interfase. El efecto es que los usuarios desarrollan modelos mentales¹⁵ del sistema que son más parecidos a la metáfora del mundo real, más que subrayar cómo funciona el sistema.

↪ El problema del diseñador al incorporar la metáfora como modelo de representación es buscar la manera de incorporar funciones adicionales de las cuales no existe referente en el mundo real. La mayoría de los casos se deben crear metáforas combinadas, p. ej. la metáfora del escritorio con la de ventanas. Eso requiere que el usuario estructure en su cerebro un modelo mental múltiple y esto puede llegar a ser difícil, para usuarios novatos. Otra opción es no usar metáforas y poner formas abstractas y arbitrarias, en ese caso se deberá analizar detenidamente el usuario meta y evaluar si está es la solución apropiada, considerando que la utilización de metáforas es el metalenguaje utilizado por todos los sistemas de computadora comerciales.

↪ El problema que se presenta a los diseñadores por lo tanto es encontrar la metáfora adecuada, ya que el objetivo de los diseñadores es ayudar a los usuarios a desarrollar modelos conceptuales correctos del sistema. D.Norman¹⁶ dice «el problema es diseñar un sistema que primero siga una conceptualización consistente –el modelo del diseñador- en segundo lugar que el usuario puede desarrollar un modelo mental de ese sistema – modelo del usuario- que debe ser consistente con el modelo del diseñador.» La principal meta del diseño de interfases es desarrollar un sistema que traspase el modelo del diseñador en el modelo del usuario de manera fluida. Un modelo conceptual nos da la manera en la cual se deben diseñar metáforas apropiadas para una interfase.



Metáfora verbal y de imagen

¹⁵ Un modelo mental es a manera en la cual estructuramos la información en nuestra mente a partir de experiencias pasadas que son contrastadas con la situación presente para lograr comprender el funcionamiento de algo.

¹⁶ J.Preece, op. cit. pp. 161 (envía a D. Norman, S. Draper, Cognitive Engineering. In user centred system design, Hillsdale HJ Lawrence Erlbaum Associates, 1986, pp. 31-61)



III.7 Entradas y salidas

↪ Los agentes son de dos tipos entradas y salidas. Los dispositivos de entrada (input) se refiere a la grabación y entrada de datos en el sistema de la computadora y sobre las instrucciones utilizadas por la computadora. Para poder interactuar con sistemas de computadoras el usuario debe poder comunicar sus necesidades y metas a la máquina de cierta manera que la computadora “entienda”.

↪ Podemos definir las entradas como dispositivos que junto con el software apropiado, transforman la información proveniente del usuario en datos que las aplicaciones de la computadora puedan procesar. Es muy importante la selección de entradas en un interactivo porque es la manera por la cual se puede ayudar a los usuarios a que continúen con su trabajo sin preocuparse si la computadora está “entendiendo” –hacer la interacción efectiva, eficiente- la selección de las entradas debe promover la usabilidad del interactivo (ver cap.V). Las características de una buena entrada son, que debe coincidir con las características fisiológicas y psicológicas del usuario, p. ej. si el usuario es mayor de edad el posible que tenga artritis o tenga vista cansada, considerando esto, tanto el teclado como los iconos en pantalla deberán ser grandes. También se debe evaluar si las entradas son apropiadas para los comandos que se le asignen, y adecuadas al contexto. p. ej. en un lugar ruidoso no se pueden poner instrucciones auditivas. La mayoría de los sistemas interactivos utilizan una combinación de entradas de teclado, mouse, sonido etc. que con una buena coordinación pueden ser complementarias. Una entrada no solo debe ser fácil si no también debe ser capaz de devolver retroalimentación para informar al usuario que su demanda ha sido interpretada por el sistema.

↪ El diseño apropiado de entradas es muy importante, si no, será difícil para el usuario informarle a la computadora lo que desea hacer, p. ej. una mala entrada física podría ser los teclados touch

screen donde el teclado en pantalla es muy pequeño en relación a las yemas de los dedos, esto hace difícil activar una sola letra porque a veces se aprietan dos teclas al mismo tiempo. La manera más recomendable para que un usuario comprenda la función de las entradas al sistema interactivo es que sean metáforas de un objeto que ya se conoce y que tiene una función similar así pues las entradas pueden dar retroalimentación al usuario de una manera familiar.

↪ Los dispositivos de salida (output) son los que convierten la información que viene de una representación electrónica interna en el sistema de la computadora en una forma entendible para el usuario, las salidas son generalmente graficas; GUI (graphical user interfaces) (ver cap. IV) son la manera más común de salidas. Se pueden combinar imagen, sonido, tacto, etc. En las salidas pictóricas, la información debe ser legible y su significado debe ser fácil para entender. Existen ciertos aspectos importantes a considerar al diseñar tanto las salidas como las entradas, como brillo de la pantalla, combinaciones de color, el tamaño de los íconos, el orden en que los íconos aparecen en la pantalla, la manera en que la información va a ser usada. El objetivo de las salidas es avisar, p. ej. decirle al usuario en qué parte del proceso y nivel del interactivo se encuentra, al mostrar la barra de “cargando” (loading), decirle en qué parte del interactivo se encuentra, darle a entender que es el usuario el que debe hacer algo si quiere retroalimentación, confirmar que la salida haya sido recibida, la retroalimentación es muy importante para no dejar al usuario en la incertidumbre.

↪ Las salidas se utilizan para acciones como abrir, cerrar, salvar, documentos, pueden ser visualmente tridimensionales o bidimensionales, dinámicas, táctiles, auditivas, p. ej. las salidas de tipo sonoras, generalmente se usa para alertas -retroalimentación de que algo anda mal- los sonidos son de diferentes tipos, speech, sonidos musicales, sonidos naturales. Los video juegos utilizan mucho más el sonido que en otros interactivos, sobre todo sonidos musicales. Las salidas proveen al usuario de



Agente de entrada ↪



Agente de salida ↪

información y de retroalimentación. Las salidas visuales son las más comunes. La clave a una buena visualización de salidas es encontrar el mapeo adecuado para que se entiendan los conceptos.

↪ La visualización es utilizada en muchos casos, para presentar datos, programas, algoritmos, fenómenos científicos, relaciones musicales, estadísticas y patrones financieros. Las ventajas de la visualización es que una vez establecido el mapeo (Norman, mapping ver cap V) la visualización se puede adaptar a él.