



## *Capítulo V*

**Usabilidad: reglas de usabilidad  
en interactivos de interfaces gráficas**



## V.1 *Consideraciones para una usabilidad apropiada*

↪ En este capítulo podremos retomar todo lo visto en capítulos anteriores y reflexionar sobre los beneficios y desventajas de los mismos en relación a la usabilidad. Por usabilidad nos referimos a la manera en la cual se recomienda que debe ser diseñado un interactivo, con el objetivo de crear un producto en el cual el usuario no tenga que preocuparse por problemáticas del medio ( la computadora) y pueda enfocar toda su atención en la obtención de información relevante para él.

↪ En capítulos anteriores ya se han dejado dilucidar ciertos conceptos de usabilidad pero es indispensable para este proyecto aportar una clara definición de los conceptos más importantes ya que al diseñar un interactivo como parte del proyecto de tesis, estos conceptos, reglas y recomendaciones deben estar presentes al momento de crear dicho producto de diseño, por el contrario será más fácil caer en errores que afecten la funcionalidad del producto final.

Donald Norman<sup>1</sup> habla de varios aspectos que se deben tomar en cuenta para que una interfase sea mas fácil de usar :

✳Accesabilidad (affordance) se refiere a las propiedades del objeto, por ejemplo, la propiedad de los botones es apretarse y de los menús desplegarse. Estas propiedades determinan como se puede utilizar el objeto. Aplicando la accesabilidad el usuario tiene la ventaja de comprender como es que funciona cada agente u objeto dentro de la interfase, el usuario tiene una idea de que hacer en cuanto ve el agente sin necesidad de instrucciones.

✳Contenedores (constraints) son factores físicos, semánticos, culturales y lógicos, que promueven las acciones apropiadas de parte del usuario y previenen acciones erróneas. Por ejemplo, el color amarillo tiene una significación de alerta para las culturas occidentales por lo tanto se puede utilizar para llamar la atención a cierto mensaje prioritario dentro de la interfase.

✳Modelos conceptuales son los modelos mentales de un sistema que permiten a los

<sup>1</sup> M. Kaufman (editor) Readings in Human computer interaction: Toward the year 2000, editorial, San Francisco Cal. EU, 1995 pp. Part I



usuarios entender como funciona el sistema y poder predecir los efectos de sus acciones e interpretar los resultados. El diseñador hace un modelo conceptual de cómo funciona el sistema y este debe ser interpretado de la misma manera por el usuario para que no se presenten conflictos de interpretación, de cómo funciona el sistema. Por ejemplo cuando se hace un interactivo el diseñador crea un flowchart, manera por la cual el usuario debe navegar por el interactivo, dicho flowchart debe ser lo suficientemente claro como para que el usuario entienda como puede obtener información del interactivo.

✦ **Mapeo (mapping)** describe las relaciones entre los controles y su efecto en el sistema. Por ejemplo un comando de movimiento que es una flecha dirigida hacia la derecha debe mover el objeto hacia la derecha, y no hacia la izquierda o hacia arriba. Es la relación entre lo que el usuario quiere hacer y lo que parece ser posible en el sistema.

✦ **Visibilidad** – en el diseño de un sistema en modelo conceptual debe ser aparente, y las acciones que se pueden hacer. Los agentes principales deben estar a la vista y dar referencia de para que sirven. Por ejemplo los controles siempre deben estar a la vista y accesibles.

✦ **Retroalimentación** – el sistema debe proveer información sobre los efectos de las acciones de los usuarios comunicándole cuales han sido las acciones efectuadas y cuales son los resultados de dichas acciones.

Retroalimentación de sistema  
al usuario ✦



↪ Retomando las ideas de D. Norman « la meta de HCI es mejorar la calidad de interacción entre personas y computadoras, aunque las computadoras sean de los aparatos más complejos que hemos inventado, la gente no debe adaptarse al sistema de las computadoras, sino el sistema se debe adaptar a la gente. La importancia de HCI es la productividad, y se debe relacionar con otras disciplinas de apoyo como psicología cognitiva, psicología social y organizacional, factores humanos y ergonomía, ingeniería, diseño, antropología, sociología, filosofía, lingüística, inteligencia artificial, ciencia computacional, de las cuales debe integrar el conocimiento y experticia de las diferentes disciplinas que contribuyen en el HCI.<sup>2</sup>»

## V.2 *Recomendaciones de usabilidad*

↪ Jacob Nielsen<sup>3</sup> habla de heurística de usabilidad: «Una evaluación heurística es una inspección sistemática que busca mejorar la usabilidad al diseñar una interfase ...dicha evaluación se hace viendo un interfase y tratando de encontrar lo que funciona bien y lo que está mal dentro de la misma. Lo ideal sería seguir ciertas reglas... pero algunas guías de usabilidad tienen miles de reglas a seguir por lo tanto parecen intimidantes para el iniciado. La mayoría de la gente lleva a cabo un cierto tipo de evaluación heurística basado en su propia intuición y sentido común.»

↪ Los estudios de usabilidad son hechos para disminuir el rango de errores al utilizar un interactivo. Los errores deben ser evitados ya que estos producen conflictos para el usuario y le impiden llegar a su meta, causándole frustración, para evitar que el usuario cometa errores de algún tipo y su navegación sea fluida, desgraciadamente los errores son muy difíciles de evitar ya que cada persona que utiliza un producto interactivo es diferente, sin embargo J. Nielsen<sup>4</sup> comenta que los

<sup>2</sup> M.Kaufman ibidem

<sup>3</sup> J. Nielsen, Usability Engineering, Edit Marga Kaufman Pub, San Francisco Cal. 1993 pp. 155

<sup>4</sup> op. cit. pp. 142



errores también tienen su lado positivo porque un error de poca gravedad le puede ayudar al usuario a entender como funciona el interactivo y continuar utilizandolo mejor. Siendo este un proyecto de tesis, dejar la evaluación heurística a la intuición y al sentido común sería inapropiado, por lo tanto a continuación desplegaré algunas de las recomendaciones más relevantes para mejorar la usabilidad de un interactivo, para concluir con algunas reglas propuestas por Nielsen.

✦ La interfases deben ser simplificadas lo más posible, lo ideal es presentar la información exacta que el usuario necesita y que se encuentre ubicada en el momento y lugar adecuado dentro de la pantalla, la información que ha de ser usada junta debe aparecer junta, por lo menos en la misma pantalla.

✦ Para que un usuario se sienta cómodo utilizando el producto interactivo debe sentir que tiene control sobre lo que está haciendo por eso se debe diseñar de manera que el usuario pueda controlar el diálogo de entradas y salidas lo más posible, de lo contrario el usuario desertará. Las GUIs facilitan la comprensión del usuario por medio de un diálogo simple. Las estructuras gráficas ayudan a entender la estructura de la interfase, los principios del diseño gráfico son útiles para poder jerarquizar la información y establecer las prioridades de la misma, al poner los elementos más importantes de manera resaltada. En las GUIs la reglas de Gestalt deben ser ampliamente consideradas, así como estudios de colores, formas, tipografías, etc. (ver cap IV)

✦ Menos es más; Nielsen<sup>5</sup> opina que «esta regla no se aplica solo a la información y contenidos en la pantalla pero también a la elección de elementos (features ) y mecanismos de interacción de un programa. Una creencia común al diseñar, es pensar que “al proveer muchas opciones y varios caminos de hacer las cosas podemos satisfacer a todo el mundo” desafortunadamente se deben hacer

---

<sup>5</sup>op. cit. pp. 121



fuertes decisiones, porque cada vez que se le añade un elemento más al interactivo es una cosa mas que el usuario debe aprender...»

✦ El lenguaje debe ser el idioma nativo del usuario meta. Cabe mencionar que en el caso de México los anglicismos son muy comunes y pueden llegar a utilizarse pero con precaución, aun así es importante utilizar iconos (ver cap. IV). Dado que existen muchas maneras de referirse a los mismos conceptos también es recomendable utilizar sinónimos.

✦ Como se ha analizado en capítulos anteriores el uso de metáforas ha resultado una de las mejores maneras para propiciar una correcta usabilidad así como facilitar el diálogo entre usuario y computadora, un problema en el uso de metáforas es que al internacionalizar el producto interactivo, puede ser que por determinantes socioculturales las metáforas no sean entendidas o entendidas erróneamente, es por esto que definir el alcance del producto interactivo es una premisa que debe hacerse desde el inicio del proyecto. Al utilizar metáforas se deben considerar los estándares preestablecidos pero de la misma manera el diseñador debe buscar la manera que dichos estándares se adapten correctamente al proyecto específico.

✦ En cuanto a la retroalimentación Nielsen<sup>6</sup> afirma que esta « no debe esperar hasta que ha ocurrido un error: el sistema debe proveer retroalimentación positiva, y debe también proveer retroalimentación parcial conforme esta información sea accesible... los diferentes tipos de retroalimentación necesitan diferentes grados de persistencia » p. ej. un mensaje de alerta debe ser muy persistente mientras que un mensaje informativo puede servir solamente para dar tranquilidad al usuario de que todo va bien.

---

<sup>6</sup> op. cit. pp. 134



☛ Como las personas estamos acostumbradas a comunicarnos solo con personas, siempre esperamos una respuesta inmediata a nuestras preguntas, en el caso de HCI los usuarios pueden sentirse incómodos si no obtienen una respuesta oportuna<sup>7</sup>, estudios sobre esto nos despliegan los siguientes datos:

- ☛ 0.1 segundos es el tiempo límite para hacer que el usuario sienta que el sistema está reaccionando instantáneamente, esto significa que no se necesita una retroalimentación específica más que desplegar el resultado.
- ☛ 1.0 segundos es el límite de paciencia del usuario, aunque este no reciba retroalimentación, el usuario percibe el retraso en la respuesta, pero no se necesita una retroalimentación especial en un rango de 0.1- 1.0 segundos.
- ☛ 10 segundos es el tiempo límite para mantener la atención del usuario enfocada en el diálogo. Para retrasos más largos los usuarios desean desempeñar otras acciones mientras esperan que la computadora termine, así que debe haber retroalimentación mostrando el tiempo promedio para terminar. La retroalimentación en un retraso es especialmente importante si el tiempo de respuesta va a ser variable ya que de lo contrario el usuario no sabrá qué esperar de la computadora.

☛ El diagrama de flujo (flow chart) en un interactivo debe ser claro ya que el usuario no debe nunca sentirse perdido o atrapado durante su navegación. Nielsen<sup>8</sup> opina que «por eso el sistema del interactivo debe ofrecer siempre una salida rápida y fácil de todas las situaciones posibles». El usuario, al tener la seguridad de que cualquiera de sus acciones es reversible, se siente con más libertad de exploración.

☛ La interfase debe ser lo más sencilla posible, tener un alto grado de respuesta, todos sus



Botón de *back* y *forward* en internet explorer☛

<sup>7</sup>J.Nielsen, usability Engineering, Usability Engineering, Edit Marga Kaufman Pub, San Francisco Cal. 1993 pp. 135 envia a miller 1968 Card 1991

<sup>8</sup>J. Nielsen, Usability Engineering, Usability Engineering, Edit Marga Kaufman Pub, San Francisco Cal. 1993, pp. 138



elementos interactivos deben ser identificables a primera vista. El mapa conceptual que el usuario crea del interactivo debe ayudarle a asumir futuras acciones dentro del mismo interactivo u otros interactivos, es por esto que la congruencia en la navegación, una buena organización y jeraquización de la información no solamente son de ayuda inmediata sino también para que el usuario entienda el funcionamiento interno del interactivo.

### V.3 *Reglas Básicas de usabilidad de Nielsen*

✦ **Ligas (links):** Las ligas dentro de una interfase deben ser palabras cortas –máximo ochenta caracteres, si la palabra está en negritas máximo sesenta<sup>9</sup>. Para que se diferencien del cuerpo del texto, deben ser legibles en un rápido escaneo visual. Cuando un texto es demasiado grande, es mejor poner una breve reseña y ligar el resto a otra página. De esta manera se tiene una idea del contenido pero a la vez no ocupa mucho espacio dentro de la pantalla principal. Las ligas deben cambiar de color cuando el cursor pasa sobre ellas para que sean fáciles de identificar con una previa exploración del cursor sobre la pantalla, y las ligas que ya han sido visitadas por el usuario deberán cambiar de color, para que el usuario reconozca los sitios en los cuales ya estuvo, en el caso de que el sitio tenga varias ligas de entrada, todas deberán cambiar de color aunque el usuario solo haya ingresado por una vía. El color es muy importante en una liga ya que el color determina aproximadamente un 16% de la usabilidad de una liga<sup>10</sup>.

✦ **Estilo de la página (Style sheets):** es la organización por medio de la cual se jerarquiza la información, existen diferentes características en los estilos; de cascada, centralizado, ligadas. Se recomienda el estilo de cascada porque promueve una continuidad visual de la información, por otra

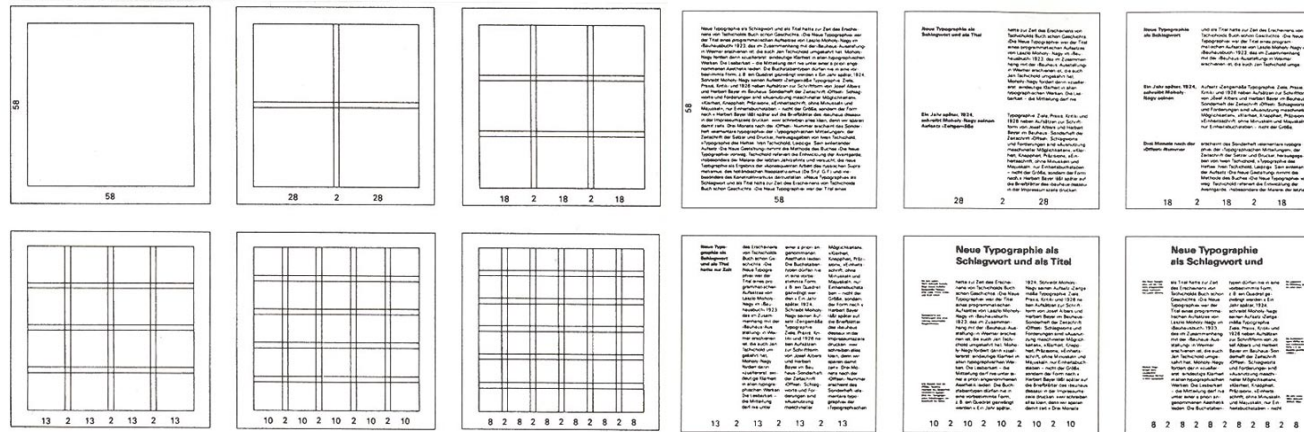
<sup>9</sup> J. Nielsen, *Designing web usability*, New Riders Pub. Indiana USA, 2000 pp. 64

<sup>10</sup> J. Nielsen, *op. cit.*, pp. 64





parte, un estilo centralizado ayuda a darle más consistencia a la interfase. Los estilos no deben ser muy complicados gráficamente porque esto deriva en un producto muy pesado tanto visualmente como en peso en bytes y esto lo hace difícil de manipular. No usar demasiados efectos como texturas simuladas o sombreados en letras pequeñas, lo ideal es utilizar solamente dos tipografías, acaso una tercera para textos especiales, el tamaño de letra debe ser mayor que la de un texto impreso, puesto que es más difícil leer en pantalla que en papel. En la selección de las tipografías debe considerar el usuario meta, el tipo de información que contiene y lo que se desea comunicar con el estilo de página seleccionado, p. ej. seriedad, diversión, etc... No se debe pasar nunca por alto las restricciones de resolución de pantalla. El interlineado también es una consideración importante ya que una mancha tipográfica demasiado cerrada impedirá una legibilidad fluida y si los párrafos tienen un aire excesivo el ojo del usuario se puede perder.



El diseño del estilo de la página ayuda a estructurar la información, y le permite al usuario navegar con facilidad Mullet Sano



✿ **Diseño del contenido:** El diseño ayuda a que la gente tenga acceso al contenido de manera fácil, pero el diseño nunca debe convertirse en el actor principal, ya que el usuario no está interesado en la estética de la pantalla, sino en la obtención de información, el diseñador siempre se debe enfocar en el contenido, tener muy claro desde un principio lo que debe contener, lo que puede contener y lo que desearía que contuviera el interactivo. Los textos debe ser 50% menos extensos que en un texto impreso<sup>11</sup> ya que la lectura en pantalla es 25% más lenta que en papel. El texto debe ser colocado de manera que facilite una rápida identificación, textos introductorios, cortos, títulos – de 40 a 60 caracteres- subtítulos cortos y llamativos. Si el usuario desea la información completa, no poner scrolls porque se ha comprobado que resultan incómodos para el usuario, debe existir una liga al texto completo con la posibilidad de imprimirlo. La lectura en pantalla tiende a ser superficial y en pedazos por esto distribuir la información en una lista de puntos clave es de gran utilidad, así como las palabras importantes resaltadas en negritas, poner la idea principal en la primera oración de cada párrafo, los párrafos deben ser breves y concisos evitando usar palabras raras.

✿ **Legibilidad:** El cuerpo del texto debe ser altamente contrastante, de preferencia negro sobre blanco, las fuentes deben ser de tamaño grande, el texto jamás debe estar moviéndose, parpadeando, acercándose o alejándose. En occidente, a diferencia de lenguas orientales como el japonés y el chino, la estructura gramatical de los idiomas latinos, germanos y sajones entre otros inicia de la parte superior izquierda, por esta razón los textos favorecen su legibilidad si siempre están justificados a la izquierda. Poner todo el escrito en altas o mayúsculas hace que la lectura sea más lenta.

✿ **Multimedia** el uso de herramientas multimediáticas debe hacerse con mucha precaución, porque son elementos muy pesados y pueden ocupar mucho espacio, si no se hace una buena utilización de

---

<sup>11</sup> J. Nielsen, op. cit, pp. 101



los mismos pueden llegar a ser muy contraproducentes.

↪ Las imágenes y las fotografías deben ser ligeras, en el caso que se desee que la imagen sea grande lo propicio será poner una versión de la imagen en pequeño como botón que se liga a la imagen completa, puede haber muchas fotos, imágenes, diagramas ya que la gente gusta de ver imágenes, pero es mucho mejor si las imágenes tiene una función específica.

↪ En las animaciones se debe evaluar que realmente cumplan con su objetivo, una animación debe llamar la atención pero no llegar a ser molesta, ni que distraiga. Los loops interminables son malos porque el movimiento esta constantemente llamando la atención, es mejor que hagan un breve movimiento y paren. Las animaciones sirven para:

- ✦ Mostrar continuidad en transiciones, p. ej. cuando se esta procesando alguna demanda del usuario, y va mostrando la evolución del proceso.
- ✦ Indica dimensionalidad en las transiciones: p. ej. al navegar por la pantalla el usuario puede saber si retrocede o avanza.
- ✦ Indicar cambios a través del tiempo, p. ej. mostrar la deforestación de un bosque a través de los años.
- ✦ Despliegue de información múltiple, p. ej. al pasar el cursor sobre un mapa, se levanten las zonas de las cuales existe información.
- ✦ Enriquecer las representaciones gráficas, p. ej. una animación puede ser más explicativa de un proceso que una serie de fotografías.
- ✦ Estructuras tridimensionales, p. ej. si se necesita ver todos los ángulos de un objeto o espacio, la tercera dimensión es buena para visualizar objetos y espacios físicos, los cuales se pueden recorrer virtualmente, su desventaja es que requieren de más comandos para su utilización.
- ✦ Atraer atención, por estudios de percepción se sabe que lo que se mueve es lo primero que capta la atención del ojo humano.

↪ El video tiene que ser de baja resolución, generalmente sirve para promover, explicar y mostrar cosas que suceden en movimiento, p. ej. danzas, experimentos, siempre tienen que ser cortos e ilustrativos de lo contrario el interactivo pesará mucho, además el usuario puede perder el interés e interrumpir su proyección a la mitad por buscar otras cosas dentro del interactivo.

↪ El audio es una herramienta muy versátil porque refuerza la retroalimentación, se recomienda utilizarlo para llamadas de alerta, para hacer comentarios de ayuda, mientras que el audio de tipo musical sirve para ambientar y las grabación de voces para dar información breve y ahorrarle al usuario el esfuerzo de leer.

✿ **Diseño del sitio:** Es el que determina como se va a navegar el interactivo, el cual debe mostrarse de manera implícita ya que ningún usuario se toma el tiempo de analizar como funciona la navegación del sitio. La pantalla principal es el punto de partida, aquí se debe mostrar una introducción a lo más importante, tener directorio de los principales contenidos. El resto de las pantallas secundarias en el diagrama de flujo deben adaptarse a la pantalla principal, para promover una uniformidad de navegación. Mostrar el camino recorrido por el usuario a través de una ruta le ayuda a que el usuario pueda saber ¿de dónde viene?, ¿dónde está? y ¿a dónde quiere llegar?.

↪ La estructura del sitio puede ser tabular, jerárquica, lineal pero una vez escogida la estructura esta debe ser constante, porque de esta forma el usuario podrá crear un mapa conceptual del interactivo y podrá entender como funciona el sitio. La selección de la estructura estará siempre enfocada a satisfacer al usuario y facilitar la comunicación de sus demandas.