

Universidad Tecnológica de la Mixteca Maestría en Medios Interactivos

Introducción a la Interacción Humano Computadora

TAREA No. 5 “Habilidades cognitivas”

Las habilidades cognitivas nos proporcionan una forma de tener conocimiento; son aquellas que operan directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando datos en la memoria, para, posteriormente, poder recuperarla y utilizarla.

Estas habilidades se dividen de forma general en:

1. **Atención:** Exploración, fragmentación, selección y contra-distractoras.
2. **Comprensión** (técnicas o habilidades de trabajo intelectual): Captación de ideas, subrayado, traducción a lenguaje propio y resumen, gráficos, redes, esquemas y mapas conceptuales. A través del manejo del lenguaje oral y escrito (velocidad, exactitud, comprensión).
3. **Elaboración:** Preguntas, metáforas, analogías, organizadores, apuntes.
4. **Memorización/Recuperación** (técnicas o habilidades de estudio): Codificación y generación de respuestas. Como ejemplo clásico y básico, el método 3R: Leer, recitar y revisar (read, recite, review).

Estas habilidades cognitivas aluden directamente a las distintas capacidades intelectuales que resultan de la disposición o capacidad que demuestran los individuos al hacer algo. De tal manera que estas habilidades proporcionan al usuario los medio para interactuar con cualquier dispositivo o interface. [1]

¹ HARTMAN, H. & STERNBERG, R. (1993): A broad BACEIS for improving thinking. *Instructional Science*, 21, 401-425. <<http://personal.telefonica.terra.es/web/ph/AbiCogni.doc>>

El conocer los diversos aspectos de la cognición humana, facilita la actividad de identificar las necesidades del usuario y de esta forma se puede aportar un diseño de interface acorde a las habilidades cognitivas del usuario.

Como una analogía al proceso cognitivo se plantea una comparación entre la actividad de aprendizaje y el almacenamiento de la información de una computadora (ver figura No 1)

■ Desarrollado por Card, Moran, y Newell ('83)

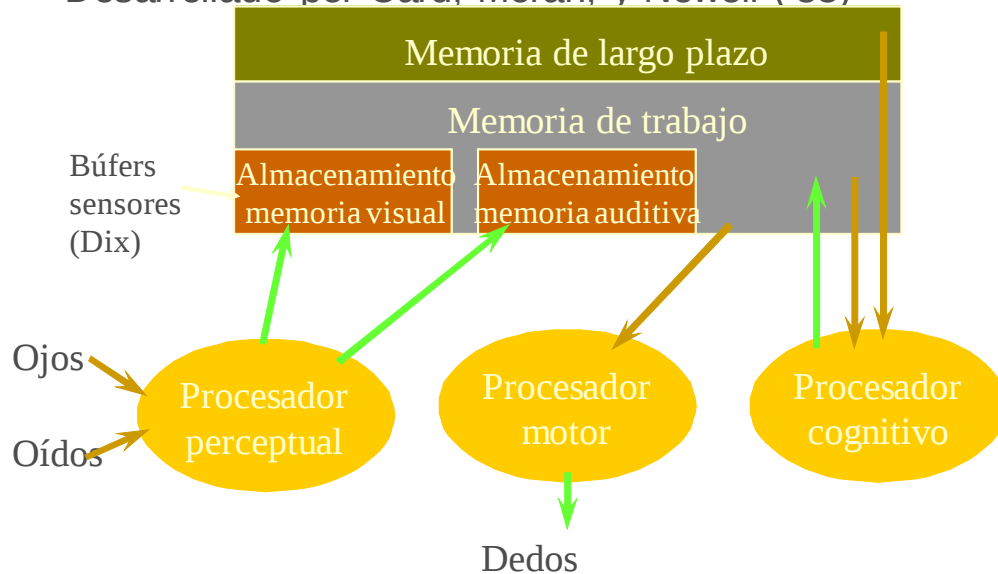


Figura No.1 Modelo Humano Procesador (MHP)

En este proceso cognitivo se dan dos tipos de almacenamiento de la memoria; MT Memoria de Trabajo o a corto plazo y la MLT Memoria a Largo Plazo.

La memoria humana probablemente consiste en una serie de sistemas conectados. No existe acuerdo general sobre la forma que toma, pero una de las descripciones más útiles a los efectos de la interacción humano-computadora consiste en el reconocimiento de tres tipos de memoria.^[2]

- Memoria a largo plazo.
- Memoria de trabajo.
- Memoria sensorial.

De esta forma la memoria en el proceso cognitivo emplea una fracción de la información que pasa del almacén sensorial a esta nueva estructura llamada Almacén a corto plazo, donde se evalúa si la información es pertinente y si vale la pena enviarla al almacén más permanente (largo plazo). El conjunto de símbolos activos en un momento determinado a los que estamos prestando atención y que

² FAULKNER, Christine. *The Essence of Human-Computer Interaction*. Gran Bretaña, Prentise Hall. 1998, 196 p.

podemos manipular bajo control voluntario. Interviene cuando una persona consulta un número de teléfono en la guía y mantiene en su mente los dígitos que lo componen repasándolos continuamente hasta que realiza la llamada.

La MT se caracteriza porque los símbolos con los que se está trabajando se mantienen en ella mientras que les prestamos atención y los estamos usando. Al igual que las memorias sensoriales también posee una capacidad limitada (podemos mantener activos y trabajar mentalmente con un número de alrededor 7 elementos independientes a la vez). [3]

La memoria a largo plazo es donde se almacenan los recuerdos.

Hay 2 tipos de memoria a largo plazo:

- Memoria episódica.
- Memoria semántica.

La memoria episódica: es el sistema mediante el cual se adquieren, almacenan y recuperan determinados hechos, impresiones y otros del pasado. Este sistema nos permite tener acceso a un acontecimiento que nos ocurrió en un momento dado de nuestras vidas.

La memoria semántica: Esta es una forma de memoria que contiene información genérica y descontextualizada, independiente de los acontecimientos que ocurren en el entorno y que hemos ido adquiriendo.

La información en la memoria semántica es sacada de nuestra memoria episódica, lo que quiere decir que podemos aprender hechos nuevos o conceptos de nuestras experiencias pasadas. La memoria semántica es estructurada de modo que se permita el acceso a la información, la representación de relaciones entre los pedazos de información, y la inferencia. Un modelo para estructurar la memoria semántica es como si fuera una red.

Se denomina **memoria sensorial** a la habilidad de retener impresiones de información sensorial después de que el estímulo original haya cesado. Hace referencia a objetos detectados por los receptores sensoriales los cuales son retenidos temporalmente en los registros sensoriales que a su vez poseen una gran capacidad de almacenamiento de información pre-categorial, pero que solo son capaces de mantener imágenes precisas de información sensorial por espacio muy limitado. Las dos clases de memoria sensorial que han sido más exploradas son la icónica y la ecoica. [4]

³ **HERRERA Clavero, Francisco.** *Habilidades Cognitivas* [en línea]. España. Universidad de Granada <<http://personal.telefonica.terra.es/web/ph/AbiCogni.doc>> [Consulta: 7 de enero de 2008].

⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_sensorial>

Se sigue considerando que la memoria sensorial opera dentro de este espacio de tiempo aproximado (por debajo de un segundo y ciertamente no por encima de dos), y por lo tanto puede observarse que su vida útil es extremadamente corta. También es caracterizada por estar fuera del control de la conciencia (es decir, ocurre automática y espontáneamente). Aunque retiene información por un corto periodo de tiempo, no se la debe confundir con la memoria de corta duración (la cual por norma se prolonga 10-15 segundos sin reseteo del material guardado), e igualmente es llamada de este modo para distinguirla de la de larga duración, aquella que puede archivar información durante una vida entera. La memoria sensorial visual es comúnmente referida como memoria icónica. La memoria sensorial auditiva es conocida como memoria ecoica.

En este proceso de almacenamiento en la memoria se puede presentar la falta o pérdida de información almacenada. (ver figura No 2)

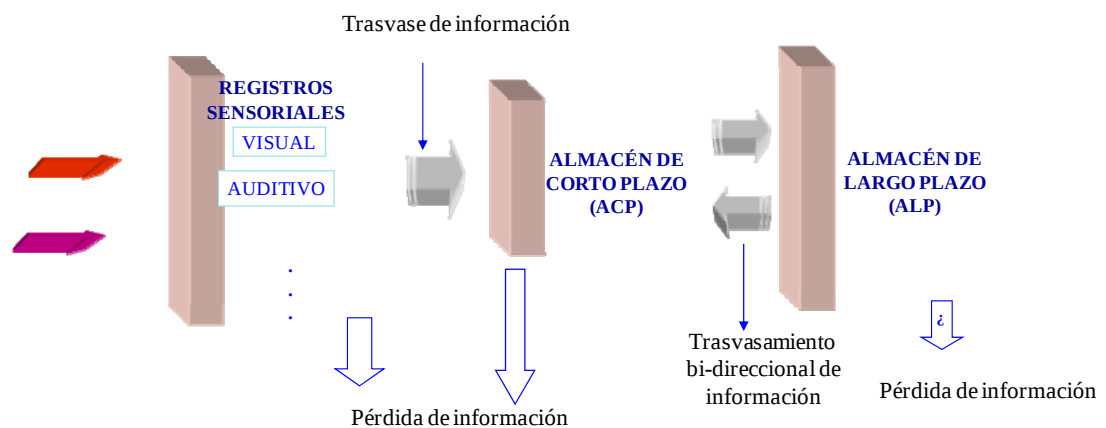


Figura No.2 Pérdida de información

Existen dos teorías acerca del olvido: la descomposición y la interferencia.[⁵]

- La primera teoría sugiere que la información sostenida en la memoria a largo plazo eventualmente pueda ser olvidada. La ley del fost's, que sigue de esto, declara que si dos rastros de memoria están igualmente fuertes en un tiempo dado el más viejo será más duradero.
- La segunda teoría dice que la información se pierde de la memoria por la interferencia. Si adquirimos información nueva esto causa la pérdida de la información vieja. Esto se llama "interferencia retroactiva". Un ejemplo común de esto es el hecho

⁵ <<http://trevinca.ei.uvigo.es/~jrodeiro/Teaching/diu/DIUModHumCom.ppt>>

de cambiar números telefónicos, al aprender el número nuevo hace más difícil recordar el número antiguo.

Para revertir la pérdida de memoria almacena existen procesos de recuperación de la información; son aquellos que localizan la información que se quiere utilizar en un momento determinado de entre toda la información disponible en la MLT.

Un factor fundamental que determina la efectividad en la recuperación de información es que esta ***haya sido relacionada en el momento del aprendizaje.***

“Consideraciones de las Habilidades cognoscitivas durante el diseño de GUI”

Las interfaces de usuario gráficas (GUI), se han convertido en parte de nuestra vida cotidiana. Nos encontramos con ellas en el trabajo, en nuestro tiempo libre, cuando compramos y cuando viajamos. Los procedimientos complejos y el incremento en el número de funciones hacen que el diseño y una clara estructura sean extremadamente importantes.[⁶]

Siendo HCI la disciplina que se encarga de diseñar, evaluar e implementar artefactos en sistemas interactivos utilizados por personas y el estudio de los fenómenos que rodean estos procesos es importante conocer aspectos como:

- Habilidades físicas y sensoriales.
- Habilidades cognitivas.
- Diferencias de personalidad.
- Diferencias culturales.
- Escenarios:
 - Las tareas.
 - Entorno físico y social.

En las habilidades cognitivas, la memoria y el aprendizaje están estrechamente vinculados y es importante considerar la forma en que las personas aprenden. El sistema hombre máquina, implica tanto la memoria de las computadoras como la de los humanos, es importante no pedir a este último realizar tareas extenuantes. El equipo no sufre de

⁶ RASKIN, Jef. *Diseño de sistemas interactivos*. México, Pearson Educación. 2001. 272p.

pérdida de memoria de la misma manera que el usuario, por lo que se espera razonablemente recuerde las cosas que para los usuarios sería difícil de recordar. [7]

Para mejorar la interacción hombre-máquina empleando sus habilidades cognitivas en el GUI se deben considerar contextos básicos como los:

Físicos → relacionados con el hardware y dispositivos de interfaz

Sintácticos → presentación de información, secuencia, orden de las acciones

Semánticos → significado de los objetos significado de las acciones

Los canales de comunicación dependen de un medio de transmisión, de los equipos de transducción y traducción y del aparato sensorio-motor del hombre, capaz de producir y recibir mensajes por estos canales.

Canal háptico o gestual: El gesto es un signo no persistente y funciona por medio del contacto físico directo o mediante la percepción de posturas del cuerpo humano. La computación entiende ciertos gestos bien definidos, pero es en general muy pobre para producir gestos.

Canal auditivo: Es el primer canal de contacto con el mundo del hombre, lingüístico y bidireccional.

Canal visual: El canal visual tiene el ancho de banda más importante de todos los canales de comunicación. La computación produce y empieza a entender los signos auditivos.

La comunicación visual es la más importante para la existencia y utilización de símbolos para la comunicación.

- Las interfaces tienden a utilizar de manera natural todos los canales de comunicación que se disponen.
- La consistencia en el comportamiento de una interfaz significa que los usuarios aprenden cómo hacer las cosas, por ejemplo apuntar y seleccionar, una sola vez.
- La información se encuentra organizada en forma adecuada y consistente con los principios de diseño visual.
- El número de elementos y su respectivo comportamiento debe ser limitado para aumentar la “usabilidad” de la interfaz.

⁷ FAULKNER, Christine. *The Essence of Human-Computer Interaction*. Gran Bretaña, Prentise Hall. 1998, 196 p.

Para el diseño de las interfaces gráficas es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Maximizar la velocidad de aprendizaje.
- Minimizar la tasa de errores
- Maximizar la velocidad de uso
- Estética adecuada
- Aliviar la carga cognitiva
 - Confiar en el reconocimiento
 - Proporcionar pistas visuales
 - Proporcionar opciones por defecto
 - Proporcionar atajos

Conclusión

Al proponer una interface gráfica para usuarios, GUI es importante considerar de qué forma se realiza el conocimiento, esta información se debe dar de manera natural, fácil de recordar, identificar e interpretar los conocimientos del usuario que proporcionen una mejor comprensión de la interface y por tanto de la tarea realizada.

La interface de usuario tiene las tareas de recoger funciones y procesos y de representar información clara. El diseño de una pantalla es una interpretación de las cualidades definidas en el diseño y concepción de procesos. El diseño GUI con su alta calidad estética da al producto un carácter atractivo y contribuye a su branding. Una interface de usuario atractiva puede mejorar su identidad corporativa.

En el HCI, el usuario es el elemento más importante, por lo que conocerlo en todos sentidos es fundamental, para proponer el diseño de GUI empleando pantallas, botones, punteros, periférico, iconos, ventanas, menús y procedimientos lógicos acordes a sus funciones cognoscitivas.