

# El papel de la psicología cognitiva en el diseño de herramientas didácticas

The role of cognitive psychology in the design of didactic tools.

Oscar Adolfo Yerena de León<sup>1</sup>  
Febe Muñoz Gómez<sup>2</sup>

---

## Resumen

La psicología cognitiva estudia distintos factores que pueden ser beneficiosos para el diseño de herramientas didácticas. En el documento presente se pretende expandir y relacionar los conceptos presentes en ésta rama de la psicología como lo son la percepción visual, la atención, la memoria, la creatividad y la resolución de problemas para poder generar estrategias que permitan generar una herramienta didáctica que facilite la generación del conocimiento.

## Palabras claves:

Diseño; herramientas; didácticas; psicología; cognitiva.

## Introducción

En la actividad del diseño industrial, el desarrollo de productos se ve beneficiado por la aplicación y el análisis de conceptos y términos que determinan el mejor camino a tomar para así tener como resultado un objeto que permita solucionar las problemáticas del usuario de manera efectiva. En dichas aplicaciones y análisis, la labor interdisciplinaria puede brindar un punto de vista nuevo que le permita al diseñador tener acceso a herramientas y conceptos con enfoques particulares que le permita la creación de estrategias y metodologías para generar mejoras en los aspectos relacionados a las disciplinas aplicadas.

Cuando se diseñan herramientas didácticas, disciplinas como la psicología tienen una alta relevancia al tener la tarea de analizar al usuario y comprender cómo reacciona y actúa ante los estímulos que proporcionan las mismas herramientas. El fundamentarse en base a conceptos dentro de la psicología le brinda al proceso de diseño un enfoque que se estima produzca una generación de conocimiento efectiva, por lo cual es de gran importancia conocer la psicología y cómo afecta al usuario.

## Psicología cognitiva

La psicología es definida de manera general como la "ciencia que estudia el comportamiento y los procesos mentales<sup>3</sup>", el rango que abarca ésta ciencia es muy amplio al tomar en cuenta factores

---

<sup>1</sup> Estudiante de la Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Arquitectura, yerena.deleon@gmail.com

<sup>2</sup> Profesor de la Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Arquitectura, fmunozgm@outlook.com

<sup>3</sup> Feldman, R. S. (2011). Understanding Psychology. New York, NY: McGraw-Hill.

internos y externos del mismo comportamiento humano, así como el comportamiento de los animales. Dentro de la psicología existe una rama denominada **psicología cognitiva**, la cual estudia la manera en la cual los individuos perciben, piensan y aprenden la información que está a su alrededor<sup>4</sup>.

La psicología cognitiva se dedica a analizar y comprender los factores que modifican el comportamiento de un individuo, el cual se pueden identificar los aspectos que influyen dentro de la relación usuario-producto para finalmente aplicarlos en el desarrollo de productos. De esta rama de la psicología se desprenden varios conceptos, de los cuales los que son de mayor importancia son los siguientes: **La percepción visual, la atención, la memoria, la creatividad y la resolución de problemas**. Cuando el usuario hace uso de un objeto de diseño, estos conceptos se ven presentes e influyen en la efectividad del diseño, ahí radica la importancia de conocerlos y comprender su relación con el proceso de diseño, para tener una mejor aproximación conceptual a ellos. A continuación, se planteará de manera más clara el papel de cada uno de estos conceptos que pasarán a ser considerados como procesos cognitivos.

## Percepción visual

Dentro de la investigación sobre la percepción, se han realizado estudios en base a las diferentes modalidades perceptuales (Los canales por los cuales se recibe la información, comúnmente llamados "sentidos"), pero la más estudiada es la percepción visual, debido a la importancia por la cual se consigue información compleja y se procesa por medio de la conexión entre el sistema ocular y el cerebro.

Friedenberg & Silverman definen a la percepción como "un proceso en el cual se reúne información del exterior por medio de nuestros sentidos para después interpretar dicha información"<sup>5</sup>. La percepción del usuario juega un papel muy importante en el éxito de una herramienta didáctica, ya que al conocer cómo se puede

fragmentar e interpretar un conjunto de datos con alta dificultad de memorización, es posible generar estrategias para una comprensión integral de un tema en específico. Para esto es importante comprender y conocer la manera en que la percepción tiene lugar en el ser humano. En el proceso de interacción entre un usuario y un objeto, se crean paradigmas que le permiten al individuo obtener información nueva durante el uso del objeto, lo cual se aplica de manera común dentro de la adquisición del conocimiento.

## Atención

Cuando un usuario interactúa con un producto, se activan distintos procesos mentales en los cuales se distribuyen estímulos que el individuo percibe activamente, a éste proceso se le conoce como "atención". El obstáculo de la aplicación correcta de una herramienta didáctica<sup>3</sup> en el ámbito de la atención toma forma como distracciones, las cuales interfieren con la concentración al realizar alguna actividad, son estímulos irrelevantes que llegan a capturar la atención del usuario.<sup>6</sup>

Friedenberg & Silverman clasifican a la atención como selectiva y divisible. Al ser **selectiva**, se puede enfocar en el estímulo que se desee o incluso focalizarla involuntariamente a una distracción. Al tener el usuario la capacidad de cambiar el enfoque de su atención, se tiene el riesgo de que pierda el interés en la actividad realizada durante el proceso de aprendizaje, para poder resolver esto se pueden implementar estrategias tales como: Crear incentivos durante el uso de la herramienta didáctica, darle una estética agradable y que capture la atención del usuario, acomodarla a manera de que el usuario no pueda distraerse (Cerrando la herramienta en un cubículo o espacio vacío, por ejemplo), etc.

De igual manera, al ser **divisible**, se separan los canales de información o estímulos deseados en los que se focaliza la atención. Al dividir la atención se disminuye la capacidad de adquirir el conocimiento que se obtiene de cada estímulo, éste factor le brinda a la herramienta didáctica una estrategia más a tomar en cuenta, ya que es posible intentar predecir los posibles estímulos

<sup>4</sup> Sternberg, R. J. & Sternberg, K. (2012). *Cognitive Psychology*. Belmont, CA, United States of America: Wadsworth, Cengage Learning.

<sup>5</sup> Friedenberg, J. & Silverman, G. (2006). *Cognitive Science: An Introduction to the Study of Mind*. Thousand Oaks, CA, United States of America: Sage Publications.?

<sup>6</sup> Lavie, N. (2010). Attention, Distraction, and Cognitive Control Under Load. *Current Directions in Psychological Science*, 19: 143-148. doi:10.1177/0963721410370295.

externos y distracciones que se lleven a cabo alrededor de la herramienta y así mantener la atención del usuario durante un mayor tiempo.

## Memoria

Al aplicar un conocimiento o realizar alguna actividad en nuestro día a día, se tiene un conjunto de información obtenida por medio de experiencias pasadas, las cuales son consultadas para reaccionar de manera adecuada ante un estímulo y aprender a resolver problemas potenciales, éste grupo de datos se le denomina memoria.

En el desarrollo de una herramienta didáctica, no sólo se debe tener presente lo que el usuario debe aprender de la misma, sino que también lo que se estima tiene almacenado en su memoria. Con ésta información, se pueden generar indicadores para mejorar la experiencia que el diseño puede brindar, por medio de aspectos como las **operaciones de la memoria** o el **tipo de memoria** (Séase sensorial, a corto o a largo plazo).

Las operaciones de memoria son clasificadas en: **Codificación, almacenamiento y recuperación.**

En la **codificación**, la información que se obtiene por medio de los sentidos se convierte en representaciones internalizadas en nuestra mente. Al codificar la información, se presenta el fenómeno del **almacenaje**, en el cual se mantiene el conocimiento o la percepción del estímulo dentro de la memoria. Finalmente, la recuperación se presenta al aplicar la información que está almacenada previamente en la memoria. Estas operaciones representan el flujo de trabajo de la memorización, y al relacionarlo a la actividad de adquisición del conocimiento por medio de una herramienta didáctica, se pueden generar los indicadores previamente mencionados. Durante el uso de una herramienta didáctica, se le presentan al usuario escenarios por medio de los cuales se le motiva a relacionar los hechos o paradigmas presentes en su memoria que ha adquirido a lo largo de su desarrollo y así

almacenar la información que le parezca útil o cambiar los paradigmas incorrectos.

## Creatividad

La creatividad es definida por diversos investigadores<sup>789</sup> como la capacidad de un individuo para generar algo nuevo y de valor que evoca la intención de adquirir, adoptar o usar y apreciar ese algo, desde una solución a un problema con un punto de vista distinto hasta un procedimiento, relato, canción etc., la creatividad se ve presente en todo ser humano.

Al momento de implementar la creatividad (Así como los demás conceptos de la psicología cognitiva) en el diseño y uso de una herramienta didáctica se presentan factores o problemáticas que son necesarias analizar, comprender y estudiar para que dicha herramienta cumpla con el propósito de motivar al usuario a pensar de manera creativa.

Una de dichas problemáticas es que cuando se usa una herramienta didáctica para aprender un concepto, se puede limitar la creatividad del individuo al establecerse tareas o pasos a seguir que no le permitan tomar un camino diferente. Una solución a esto podría ser que se tomen en cuenta las mecánicas de uso de la herramienta con el propósito de generar un espacio en el cual se permita la exploración y experimentación para finalmente obtener un resultado que satisfaga los criterios para la efectiva adquisición del conocimiento.

## Resolución de problemas

Cuando se habla de la resolución de problemas, usualmente se ve envuelto el diseñador, el cual se dedica a cubrir necesidades por medio de la solución de problemáticas, sin embargo, ésta actividad puede ser empleada por el usuario del producto. Analizando la interacción entre el usuario y la herramienta, se plantea una problemática al establecer una situación en la cual el individuo tenga que adquirir el conocimiento

<sup>7</sup> Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. United Kingdom: Capstone Publishing Ltd.

<sup>8</sup> Zeng, L., Proctor, R. W. & Salvendy G. (2011). Can Traditional Divergent Thinking Tests Be Trusted in Measuring and Predicting Real-World Creativity? *Creativity Research Journal*, 23, 24-37

<sup>9</sup> Beghetto, R. A. & Kaufman, J. C. (2007). Toward a Broader Conception of Creativity: A Case for "mini-c" Creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 1, No. 2, 73-79.

de manera activa, siendo la solución el desencadenador de la correcta comprensión de un tema.

Al diseñar una herramienta didáctica, no sólo es importante conocer las necesidades y problemas relacionados a la estructura, estética o materiales, sino que se debe tomar un paso más y conceptualizar la actividad que se va a realizar como una problemática que el usuario debe solucionar.

Ésta actividad presenta un enfoque distinto al del ciclo de uso del producto ya que más que considerar el proceso de uso tangible del diseño, se planean estrategias para poder apoyar al usuario en la detección, seguimiento y solución del problema, todo esto con el propósito de brindarle una absorción de información más efectiva. Los elementos no tangibles dentro del proceso de aprendizaje se consideran de manera que no limiten la exploración y creatividad del usuario, creando mecánicas de uso que permitan flexibilidad en la interacción con la herramienta, sin perder la intención de facilitar la adquisición del conocimiento.

## Conclusiones

El papel de la psicología cognitiva es fundamental al momento de diseñar herramientas didácticas, ya que por medio de sus conceptos centrales es posible generar estrategias para la mejora en la experiencia del usuario. Cabe agregar que la búsqueda de un enfoque (En este caso, la psicología cognitiva) para el diseño de cierto producto llega a ser de gran utilidad al sentar las bases y características potenciales del objeto final de diseño, así como puede potenciar la efectividad del mismo.

## Referencias bibliográficas

Beghetto, R. A. & Kaufman, J. C. (2007). Toward a Broader Conception of Creativity: A Case for "mini-c" Creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 1, No. 2, 73-79.

Feldman, R. S. (2011). *Understanding Psychology*. New York, NY: McGraw-Hill.

Friedenberg, J. & Silverman, G. (2006). *Cognitive Science: An Introduction to the Study of Mind*. Thousand Oaks, CA, United States of America: Sage Publications?

Lavie, N. (2010). Attention, Distraction, and Cognitive Control Under Load. *Current Directions in Psychological Science*, 19: 143-148. doi:10.1177/0963721410370295.

Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. United Kingdom: Capstone Publishing Ltd.

Sternberg, R. J. & Sternberg, K. (2012). *Cognitive Psychology*. Belmont, CA, United States of America: Wadsworth, Cengage Learning.

Zeng, L., Proctor, R. W. & Salvendy G. (2011). Can Traditional Divergent Thinking Tests Be Trusted in Measuring and Predicting Real-World Creativity? *Creativity Research Journal*, 23, 24-37.