

ZINCO



GRAFÍA

LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO

en la Universidad Técnica de Cotopaxi–Ecuador, entre el 2003 y 2016.

LOS ENTORNOS VIRTUALES

DE APRENDIZAJE y su pertinencia en las escuelas de Diseño.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

mediante casos de estudio: el proceso de diseño en el desarrollo de un envase.



ERGONOMÍA Y DISEÑO GRÁFICO

ELABORACIÓN DE SEÑALES VISUALES DE ADVERTENCIA

Directorio

Consejo Editorial CUAAD

Mtro. Ernesto Flores Gallo
Presidente

Mtra. María Dolores del Río López
Secretaria Técnica

Mtra. Eva Guadalupe Osuna Ruiz
Secretaria Administrativa

Dr. Juan López García
Director de la División de Diseño y Proyectos

Mtro. Juan Ernesto Alejandro Olivares Gallo
Director de la División de Tecnología y Procesos

Mtro. Jorge Enrique Zambrano Ambrosio
Director de la División de Artes y Humanidades

Dra. Patricia Elizabeth Padilla Etienne
Coordinadora de Investigación y Posgrado

Mtro. José Rodolfo Sánchez Gómez
Experto área editorial

Mtra. Lisset Yolanda Gómez Romo
Secretaria Ejecutiva

Consejo Directivo Zincografía

Mtro. Ernesto Flores Gallo
Director

Mtra. Aurea Santoyo Mercado
Coordinadora del Consejo Editorial de la revista

Dra. Cynthia Lizette Hurtado Espinosa
Editora

Mtro. Adrián Antonio Cisneros Hernández
Secretario técnico

Mtra. Marcela del Rocío Ramírez Mercado
Editora técnica

Comité editorial internacional Zincografía

Adrián Horacio Candelmi, DG – Argentina

Alejandra Marcel Romero, Profa. – Argentina

Hernán Berdichevsky, DG – Argentina

Hidelisa Karina Landeros Lorenzana, Mtra. – Baja California

Jorge Alberto González Arce, Mtro. – Jalisco

León Felipe Irigoyen Morales, Dr. – Sonora

Leonardo Mora Lomelí, Mtro. – Jalisco

Mara Martínez Morant, Dra. – España

Marco Antonio Marín Álvarez, Dr. – Ciudad de México

Mónica Del Carmen Aguilar Tobin, Mtra. – Sonora

Oliver Cruz Milan, Dr. – Estados Unidos de América

Ramón Rispolí, Dr. – España

Rebeca Isadora Lozano Castro, Mtra. – Tamaulipas

Teresa Martínez Figuerola, Dra. – España

Teresa Pages Costas, Dra. – España

En este número publican

(por orden de aparición de su artículo):

Dra. Elvia Luz González Muñoz

Mtra. Vilma Lucía Naranjo

Mtra. Rebeca Isadora Lozano Castro

Mtra. Marcela Ximena Parra Pérez

Mtra. Mónica del Carmen Aguilar Tobin

Mtra. Aurea Santoyo Mercado

Mtra. Eva Guadalupe Osuna Ruiz

Mtro. Miguel Angel Casillas Lopez

Diseño editorial de este número:

Itzel Guadalupe Ortega Cota

Edgar Francisco Arriaga Ortiz

Correctora de estilo:

Carla Patricia Garibi Harper Cabral

Traductora:

Martha Margarita García Aguilar

Zincografía, Año I, No. 2, Julio-Diciembre 2017 es una publicación semestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Proyectos de Comunicación, División de Diseño y Proyectos del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Calzada Independencia Norte No. 5075, Huentitán el Bajo, S.H., C.P. 44250. Guadalajara, Jalisco, México, Tel. 12023000, <http://zincografia.cuaad.udg.mx>, revista.zincografia@cuaad.udg.mx Editor responsable: Dra. Cynthia Lizette Hurtado Espinosa, Reserva de Derechos de Uso Exclusivo: 04-2017-022313551900-203, ISSN: 2448-8437, otorgados por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Mtro. Adrián Antonio Cisneros Hernández del departamento de Proyectos de Comunicación, CUAAD, Calzada Independencia Norte No. 5075, Huentitán el Bajo, S.H. C.P.44250. Guadalajara, Jalisco, México. Fecha de la última actualización: 30 de junio de 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.



Índice

- 4** Carta Editorial
Cynthia Lizette Hurtado Espinosa

Referente

- 5** Ergonomía y diseño gráfico. Elaboración de señales visuales de advertencia
Elvia Luz González Muñoz

Comunicación

- 19** La enseñanza del diseño en la Universidad Técnica de Cotopaxi-Ecuador, entre 2003 y 2016
Vilma Lucía Naranjo
Rebeca Isadora Lozano Castro
Marcela Ximena Parra Pérez

Pensamiento

- 35** Los entornos virtuales de aprendizaje y su pertinencia en las escuelas de diseño
Mónica del Carmen Aguilar Tobin
- 46** Competencias desarrolladas mediante casos de estudio: el proceso de diseño en el desarrollo de un envase
Aurea Santoyo Mercado
Eva Guadalupe Osuna Ruiz
Miguel Angel Casillas Lopez

Editorial

En ocasiones las señales de advertencia utilizadas en diversos espacios públicos o pertenecientes a alguna institución, no son lo suficientemente claras y es cuando no se cumple con su misión, mermando la seguridad para el ser humano.

Es por eso que la sección de *referente* se honra con la inclusión de la ergonomía que se hace presente desde una perspectiva cognitiva, a partir de la cuál se aborda el tema de las señales de advertencia con un aporte al conocimiento que busca proporcionar algunos elementos de suma importancia para el diseño gráfico con algunos lineamientos de gran utilidad para una comunicación precisa y funcional.

En la sección de *comunicación* se presenta la trayectoria vivida con el plan de estudios de la Universidad Técnica de Cotopaxi-Ecuador, evidenciando el surgimiento de la carrera de diseño gráfico y su evolución. Un artículo muy útil en estos tiempos en donde los organismos acreditadores de las licenciaturas solicitan planes de estudio actualizados y pertinentes al ámbito laboral.

La sección de *pensamiento* presenta dos experiencias en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño, uno apoyado en la tecnología y los ámbitos virtuales y el otro realizando una reflexión sobre las competencias desarrolladas en los estudiantes a partir del proceso de diseño de envase.

Ojalá esta selección de artículos que enaltecen este segundo número de *Zincografía* sean útiles para los lectores y satisfagan algunas inquietudes en torno al diseño gráfico y la comunicación.

Cynthia Lizette Hurtado Espinosa
Editora 

Ergonomía y Diseño gráfico. Elaboración de señales visuales de advertencia.

Ergonomics and Graphic Design. Creation of Warning Visual Signs.

Elvia Luz González Muñoz

Email: elvia.gmunoz@academicos.udg.mx
CUAAD. Universidad de Guadalajara

Recibido: 27 de abril de 2017.

Aprobado: 8 de junio de 2017.

Fecha de publicación: 30 de junio de 2017

Resumen:

El artículo presenta una revisión teórica acerca de las aportaciones que realiza la ergonomía al diseño de señales de advertencia, considerando los procesos cognitivos y el procesamiento de información que realiza el sujeto. Señala cuáles son los elementos más importantes para entender si las señales son efectivas, estableciendo criterios para la evaluación del diseño.

Se presenta un modelo teórico proveniente de la Ergonomía Cognitiva, que ha fundamentado diversas investigaciones sobre la efectividad de las señales de advertencia. La teoría del Procesamiento de Información Humana / Comunicación (C-HIP, por sus iniciales en inglés), se ha venido desarrollando desde principios de los años 90, y actualmente es la base de las principales investigaciones en el área del análisis de riesgos en diversos escenarios de desempeño y se ha empleado extensivamente en el diseño de advertencias en diversos ámbitos, tales como la seguridad en el tráfico y en productos de uso masivo.

Asimismo se vincula a algunos resultados de investigaciones realizadas por diversos autores, los cuales han buscado mejorar los elementos que componen las señales de advertencia, y por consiguiente mejorando la comprensión de la información y el cumplimiento de las indicaciones. El artículo tiene como finalidad coadyuvar a comprender la vinculación entre la Ergonomía cognitiva y la práctica del Diseño Gráfico.

Palabras clave: Ergonomía, procesamiento de información, señales de advertencia, Diseño gráfico.

Abstract:

The paper presents a theoretical review on the ergonomic contributions to the design of warning signs, considering the cognitive processes and the information processing made by the subject. It points out which are the most relevant elements to understand whether the signs are effective, establishing criteria for the design evaluation.

A theoretical model, coming from cognitive ergonomics, which has laid out the foundations several researches on the effectiveness of the warning signs. The Theory of Processing of Human Information/Communication (C-HIP), has been developing since the 90's and is, right now, the basis of the main researches on the risk analysis area for several scenario of development and has been exhaustively used for the design of warnings in different arenas, such as traffic safety and massive use products.

Likewise, here are linked some results of the researches carried on by different authors, which have seek to improve the elements which compose the warning signs and, therefore, to augment the comprehension of the information and the fulfillment of the indications. The paper has as a purpose to help to understand the link between cognitive ergonomics and the practice of graphic design.

Key Words: Ergonomics, information processing, warning signs, Graphic Design

Introducción

Es innegable que la Ergonomía tiene un papel fundamental en el Diseño Gráfico. Mucho se ha escrito sobre la importancia del estudio de la forma, del papel que el color tiene en la aceptación y el impacto de los objetos de diseño o del significado del color. Sin embargo, poco nos hemos enfocado a analizar el impacto que tiene la ergonomía cognitiva en el proceso de diseño y en la comunicación.

Asimismo, se ha hablado mucho de la importancia del diseño gráfico para fortalecer los procesos comunicativos en la sociedad. Sin embargo existe un área de comunicación que ha sido poco desarrollada en nuestro medio: el diseño de señales de advertencia, aplicado tanto a los diversos ambientes productivos o comunitarios como a los productos de uso masivo.

Las señales de advertencia están presentes en todo momento en nuestra vida. Es posible encontrarlas en el hogar cuando se emplean objetos electrónicos, en las medicinas, en los productos de limpieza y en todo aquel objeto que pueda poner en riesgo la integridad de la persona debido a su uso, así como en cualquier tipo de vehículo y demás objetos del ambiente externo.

En los lugares de trabajo, las señales de advertencia, juegan un papel primordial en la seguridad de los trabajadores y en la integridad de los procesos productivos; por ello, es común encontrarlas en la maquinaria y en equipos. Laughery (2006) considera que el diseño de advertencias es un elemento primordial tanto en la ergonomía como en el campo de la seguridad, mejora las condiciones de uso de los objetos y busca impedir las acciones inadecuadas por parte de los usuarios.

La ergonomía cognitiva es definida por Cañas y Waerns (2001) como la disciplina científica que estudia los aspectos conductuales y cognitivos de la relación entre el hombre y los elementos físicos y sociales del lugar donde se realiza la actividad y más concretamente cuando esta relación está mediada por el uso de máquinas u objetos de uso.

❖ ¿Qué son las señales de advertencia?

Con base en lo señalado por Wogalter, en 2006, es posible definir las señales de advertencia como comunicaciones de seguridad que son utilizadas para informar a las personas acerca de los peligros existentes en el uso de los objetos o en determinadas situaciones, para así evitar o minimizar consecuencias indeseables. Desde la ergonomía, bajo el concepto de peligro, es posible englobar una gran variedad de riesgos presentes cuando se usan productos de diversos tipos, se desarrollan tareas y se interactúa en ambientes determinados tales como el hogar, la industria, o los lugares públicos, por señalar algunos (véase la figura 1).

			
Productos de limpieza	Industria	Lugares públicos	Objetos del hogar

Figura 1. Ejemplos de Señales de advertencia.

Fuente: Adaptado de IES Miraya del mar (s.f.).

El análisis de las señales de advertencia nos permite entender cómo se integra la Ergonomía al Diseño y cómo el proceso de comunicación en el diseño gráfico puede ser analizado desde la Teoría de Sistemas (Von Bertalanffy, 1993), la cual señala que las interacciones que se realizan entre el ser humano y los diversos objetos que lo rodean, no se realizan aisladamente, sino que son parte de un sistema, el cual define los objetivos y metas de estas interacciones, en función del entorno en el que se realizan.

Las señales de advertencia tienen tres propósitos de acuerdo a Laughery y Wogalter (2014), los cuales siempre debe recordar el diseñador:

- Proporcionar información a los usuarios acerca de los peligros de la situación, de las consecuencias potenciales del uso de los objetos y de las conductas seguras e inseguras que se pueden adoptar.
- Influir la conducta de los sujetos para que ésta sea segura, cumpla las indicaciones y evite aquellas que lo pongan en una condición riesgosa y
- Recordar conocimientos latentes que tenga el usuario acerca de los peligros y analizar las consecuencias de sus conductas.

❖ ¿Cómo se procesan las señales de advertencia?

Para el diseñador es importante conocer los mecanismos mentales que facilitan que los usuarios procesen la información y cuáles son los elementos gráficos que facilitan la comprensión del mensaje. Existen dos modelos clásicos que buscan explicar teóricamente cómo los usuarios comprenden las advertencias: la teoría de la comunicación y la teoría del procesamiento de la información humana (HIP). Estos modelos han fundamentado las explicaciones del proceso que ocurre a nivel cognitivo al interpretar las señales.

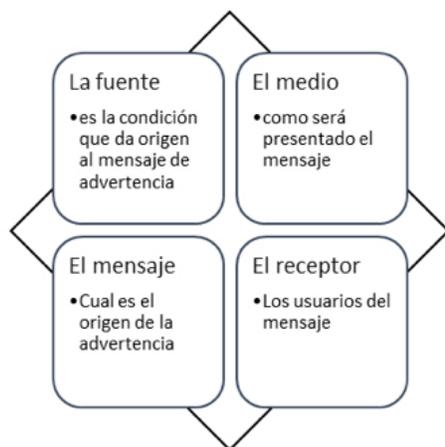


Figura 2. Modelo basado en la teoría de la comunicación.

Fuente: Elaboración propia con base en Wogalter, Dejoy & Laughery, (1999).

El modelo basado en la teoría de la comunicación (Wogalter, Dejoy, & Laughery, 1999), está conformado por cuatro elementos; la fuente, el medio, el mensaje y el receptor (véase la figura 2). Este modelo analiza el proceso de comunicación partiendo del reconocimiento y descripción de sus componentes, sin embargo, no proporciona los elementos necesarios para comprender y explicar el comportamiento del usuario, por ejemplo el cumplimiento o incumplimiento de la advertencia, así como las variaciones que ocurren en él, cuando cambian las condiciones en las cuales se presenta la misma.

La descripción de elementos que realiza el modelo anterior es retomada por Wogalter (2006), en el modelo de Procesamiento de la información humana / comunicación (C-HIP). En este modelo, se buscó conjuntar los procesos internos que se dan en el receptor, con la respuesta visible del sujeto y la conducta, la cual puede variar dependiendo de las condiciones y el contexto, es decir, conceptualiza el proceso como un sistema. Este modelo ha sido muy útil en el diagnóstico de fallas en los procesos de información / comunicación y ha servido como medio para que el diseñador pueda enfocarse en aquellas áreas en las que ocurren errores, y así mejorar las propuestas. También ha servido para la elaboración de esquemas que permiten analizar la investigación efectuada en el área.

Una señal de advertencia puede ser diseñada siguiendo todas las normas establecidas en el diseño gráfico, y puede ser considerada por los expertos como adecuada. Sin embargo, si no han sido consideradas las características sociodemográficas y las variables personales del receptor, no se podrá comprender el mensaje, ni se logrará capturar su atención. Los procesos cognitivos del receptor, que son intrínsecos en la decodificación del mensaje deben ser analizados y considerados en el diseño. La motivación, las actitudes y creencias, la comprensión y la atención, solo se hacen evidentes en la conducta ejecutada por el sujeto, la cual culminará en el cumplimiento o desacato de la advertencia.

El modelo C-HIP da grandes ventajas para el proceso de diseño, ya que permite analizar cada una de las etapas del proceso, y determinar en cuál de los elementos del sistema se presenta algún problema y solventarlo. Como se puede observar en la Figura 3, el modelo, se retroalimenta constantemente, ya que cualquier variación en una fase, modifica las siguientes. Si disminuye la motivación del recep-

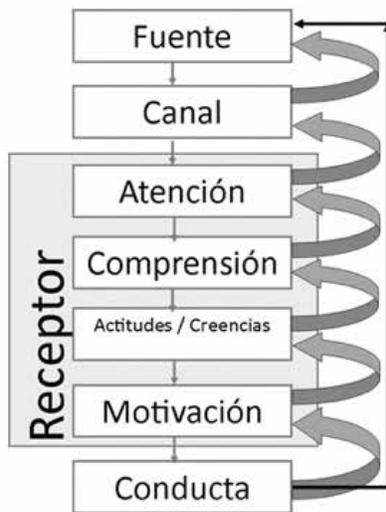


Figura 3. Modelo Procesamiento de la Información Humana – Conducta.
Fuente: Laughery, 2006.

tor a cumplir con una señal, disminuirá la comprensión de la misma y la atención que se le brinde. A la inversa, si la señal tiene coincidencia con sus actitudes y creencias, aumentará esta comprensión y por lo tanto atraerá su atención. Este modelo permite acercar los elementos fundamentales de la ergonomía al diseño gráfico, proporcionando un esquema que analiza los puntos de interacción entre las características y necesidades del usuario y las características de la señal visual.

◆ **Objetivos de las señales de advertencia**

El diseño de las señales de advertencia conlleva el conocimiento de una serie de procesos cognitivos que facilitaran y agilizaran la comprensión de los mensajes enviados. El diseñador debe tener siempre presente el cumplimiento de dos objetivos: atraer la atención del usuario y obtener la decisión de cumplimiento (véase la Figura 4).

Atención

Uno de los principales objetivos de las señales de advertencia es atraer la atención de los usuarios, a fin de permitirle una rápida toma de decisiones y ejecución de las acciones deseadas.

Son múltiples los factores de la advertencia que inciden en la atención. Los elementos que han destacado por su relevancia e impacto en este aspecto son el tamaño, la localización, la palabra señal, la imagen y el color / contraste, elementos básicos para el diseñador gráfico.

Hay otros factores que ayudan a la comprensión de la advertencia, tales como el largo del mensaje, la cantidad de advertencias en el contexto, y las modalidades de su presentación.

Además de considerar el papel del diseño del sistema, se deben considerar la población objetivo y los factores situacionales, que tienen relación con la atención prestada a las señales. La percepción que los sujetos tengan del peligro determinará la atención que se ponga en las señales de advertencia existentes.

Se debe conocer el contexto en el cual se puede presentar el peligro ya que este determina que las señales de advertencia sean visibles y en caso necesario se puedan leer. La familiaridad entendida como experiencia con un producto o ambiente específico o similar se ha comprobado que disminuye la atención que los sujetos ponen a las señales, ya que está acostumbrado a ellas (Laughery, 2006).

Decisión de cumplimiento

Las decisiones han sido evaluadas desde la perspectiva del costo- beneficio. Los beneficios, en el caso de advertencias en la empresa incluyen evitar accidentes y



Figura 4. Objetivos de las señales de advertencia.
Fuente: Elaboración propia con base en Wogalter (2006).

lesiones, eliminar otros efectos negativos para la salud y el daño a las propiedades. La decisión de cumplir la recomendación de la señal depende del diseño del sistema de advertencias y la comprensión de la situación, y de las explicaciones que han recibido anteriormente en relación al tema.

❖ **Composición de las señales de advertencia**

El modelo C-HIP, considera que todas las señales de advertencia están conformadas por dos elementos, los cuales son fundamentales para comunicar el riesgo a los usuarios de los sistemas: el referente y la advertencia.

La advertencia

La advertencia es el mensaje que se desea enviar, el riesgo que se busca comunicar o la conducta que se busca generar. Para el Modelo C-HIP los elementos gráficos de la señal son los encargados de transmitir esa advertencia, por lo cual las características tales como el tamaño, el color y los bordes, son los determinantes de que la señal cumpla con su función. De ahí que sus funciones sean transmitir información y generar alerta en los usuarios. Tiene dos funciones:



Figura 5. Esquema de los elementos de la señal de advertencia.

Fuente: Elaboración propia con base en Laughery (2006).

- a. Función de alerta. Esta función es catalogada como abstracta, y tiene un papel emotivo o emocional ya que recurre a la premura incitada por la palabra en sí. La señal de advertencia solo es comprensible si se considera integrada a una situación o a un producto. Para la comprensión de la advertencia es relevante el conocimiento de la situación en la cual se presenta, ya que su diseño deberá responder a las necesidades de los usuarios y a los riesgos presentes en el entorno.
- b. Función informativa, la señal proporcionan datos adicionales en relación a los elementos que podrían estar vinculados al riesgo señalado. No solo advierten sobre el peligro, sino también sobre qué hacer para manejar y evitar el daño (véase la figura 5).

La palabra o el símbolo y otros factores tales como el color y el borde contribuyen a la función de generar esa sensación de alerta, al conformar una Gestalt que adquiere significado para los sujetos. La Gestalt es un término alemán que significa conjunto, configuración, totalidad o forma. También es una teoría psicológica que busca explicar la percepción humana, a la cual considera que no es la suma de los datos sensoriales, sino que pasa por un proceso de reestructuración. La figura 6 presenta algunas señales empleadas en la industria, en las cuales se les notifica a los sujetos de algunas actividades peligrosas o riesgos presentes en el lugar de trabajo. Todas contienen una palabra que representa algún nivel de riesgo o peligro para el observador: cuidado, atención, peligro. Sería erróneo decir que el color en sí o la palabra de advertencia dan la alerta, y que las palabras siguientes dan la información, ya que en los ejemplos están totalmente integrados.

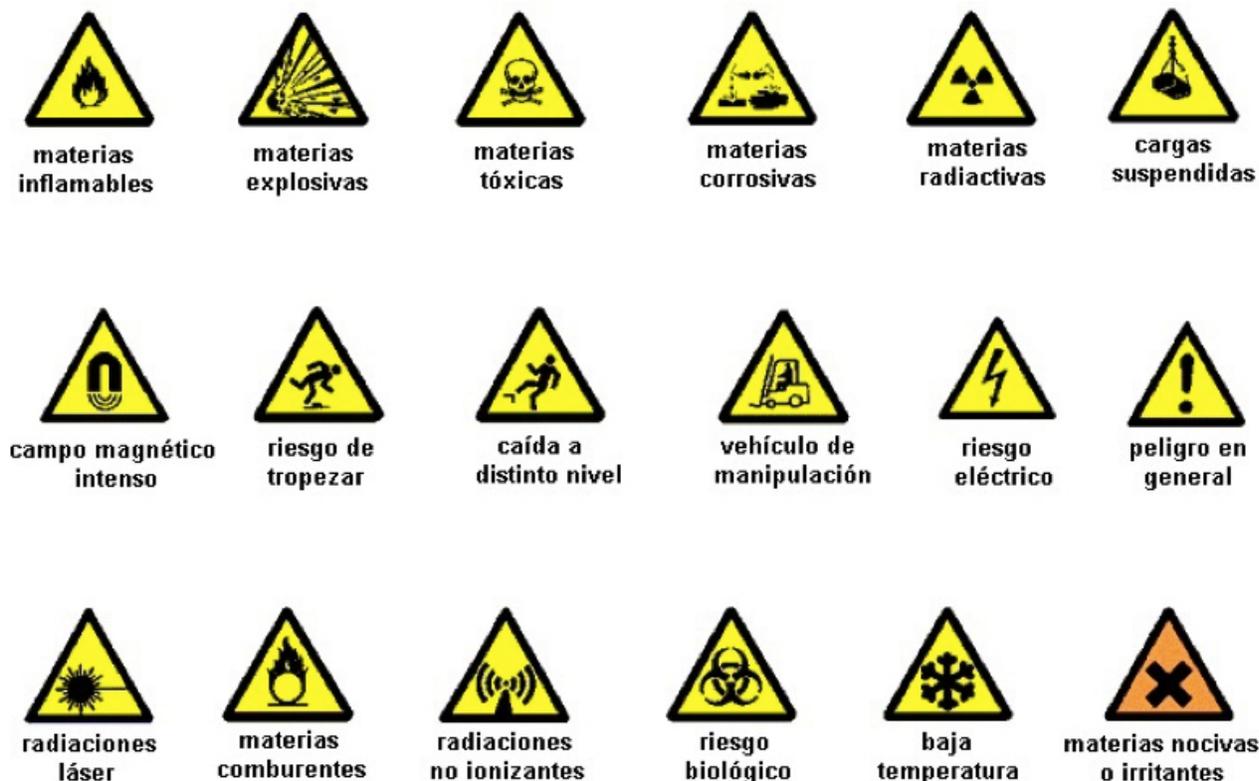


Figura 6. Señales de advertencia empleadas en la empresa

Fuente: Adaptado de Ramírez (s.f.)

El referente

El referente es el componente que informa acerca de la conducta esperada y puede constituir el elemento más importante, ya que proviene de la situación en sí. Por referente se entiende el conocimiento del medio en el cual se realizarán las acciones de las cuales advierten las señales, así como el conjunto de conocimientos y experiencias relacionadas con la misma. En la figura 7, se muestra una señal de advertencia implementada en Francia para los envases de vino a fin de prevenir el consumo excesivo del mismo en mujeres embarazadas. La comprensión de la advertencia se dará si las personas conocen el contexto cultural en que se usa. Es importante también la experiencia previa con productos similares, que determinaran el reconocimiento más rápido de la señal.

Diversos estudios en el área de la ergonomía han resaltado la importancia del referente en el diseño de las señales de advertencia. Sauer y Sonderegger (2011) señalaron la importancia de realizar investigación con los productos y con los objetos en el escenario en el cual se emplearán, ya que esto facilitará la percepción de la información. Este es uno de los prerrequisitos para que el usuario sea capaz de cumplir con la conducta esperada. Pero también ayudará a entender los elementos del medio que pueden interponerse en el procesamiento de la información y en el cumplimiento de la conducta esperada.



Figura 7. Señal de advertencia francesa para mujeres embarazadas.

Fuente: Adaptado de Canada FASD REsearch Network (2016)

En este contexto, anteriormente Wogalter y Usher (1999) también encontraron que el cumplimiento de las instrucciones transmitidas por las señales de advertencia decrece cuando se tienen que realizar tareas adicionales, como ocurre en los lugares de trabajo. La investigación en el área ha generado una gran cantidad de información que sirve de referencia para el diseño. Para los diseñadores en general es importante conocer este panorama de investigación en el diseño de advertencias, para establecer un criterio que le permita elaborar diseños centrados en el usuario y mejorar el desempeño tanto en el uso de objetos, en la comprensión de los mensajes y en las condiciones de seguridad de los empleados (cumplimiento de la señal). La ergonomía se convierte en un elemento básico para el diseño al evaluar cuales son los rasgos propios del diseño que impactan el desempeño del sujeto y disminuyen los errores, busca facilitar el desempeño y mejorar el uso de los objetos.

◆ Investigación relacionada con el diseño de advertencias

Laughery (2006) propone que el análisis de las investigaciones se clasifique en grandes temas relacionados con el modelo C-HIP ya descrito con anterioridad. Si bien existe una gran cantidad de investigaciones en el área, se retoman en este documento dos de las vertientes que se deben integrar al diseño gráfico: el conocimiento del usuario y la efectividad de las señales.

El usuario

Para el diseñador es primordial conocer las características de los usuarios de las señales, En años recientes se ha mostrado interés en evaluar factores individuales tales como la edad y el género ya que diversos autores indican que pudieran afectar la comprensión de las señales. En relación a la edad los resultados han sido contradictorios, ya que algunos estudios no han encontrado diferencias entre usuarios jóvenes y mayores (Lesch, 2008).

Las características del usuario se han investigado desde hace tiempo, aun antes del auge del modelo C-HIP. En 1999, Parsons, Seminara & Wogalter determinaron que con la edad se presentan cambios físicos y cognitivos, viéndose afectadas las capacidades perceptuales y de procesamiento de información de los mayores. Con estos usuarios es necesario cuidar especialmente la legibilidad, manejando por ejemplo etiquetas grandes. Cabe señalar que el estudio de este grupo poblacional es de suma importancia considerando la tendencia existente al envejecimiento poblacional a nivel mundial, lo cual va a provocar que en algunas décadas, el diseño de señales para este grupo sea prioritario. También encontraron que los jóvenes menores de 18 años prestan menor atención a las señales de advertencia, siendo baja su percepción del peligro.

De igual forma el estudio de la respuestas a las señales de advertencia en poblaciones infantiles, sigue siendo de gran importancia, para disminuir accidentes, debidos a intoxicaciones, caídas o algún otro peligro que pudiera disminuirse mediante el uso de las señales adecuadas.

Recientemente Waterson, & Monk, (2014) realizaron un estudio encaminado al diseño y evaluación de señales de advertencia y otros materiales visuales para niños pequeños (5 a 11 años de edad). El estudio incluyó un conjunto de entrevistas semiestructuradas y grupos focales con los padres de niños pequeños, maestros, expertos en factores humanos y otros grupos (n = 38). Los resultados concluyen en la necesidad de considerar al público objetivo en más detalle y proporcionar orientación adicional sobre posibles vinculaciones con campañas de seguridad, ubicación de signos, diferencias de edad, género y necesidades especiales de los niños. El documento concluye con un conjunto de temas futuros para la investigación, sugiere el uso de pruebas de comportamiento con los niños, sus padres y otros cuidadores, a fin de apoyar el diseño y la evaluación del mismo.

Morrongiello, Cox, Scott, & Sutey, (2016) evaluaron la comprensión del texto, las imágenes y los mensajes principales en las señales de advertencia de No bucear, en niños de 7 a 10 años de edad. Los resultados revelaron que los niños comprendieron el comportamiento desaconsejado (buceo), por qué está prohibido (puede golpear la cabeza en la parte inferior), y lo que puede suceder (lesión grave incluyendo hospitalización). En esta comprensión no hubo diferencias de género y hubo pocas diferencias de edad: pero los niños no lograron relacionar la experiencia de buceo con el riesgo de lesión. Los hallazgos sugieren que los signos de advertencia que mencionan explícitamente un cuello roto, puede servir para recordar a los niños de esta posible consecuencia en el momento de tomar decisiones.

En cuanto al género se ha comprobado que es una variable que influye en la comprensión de las advertencias, ya que los estudios indican que las mujeres tienden a ver, leer, cumplir y dar importancia a las advertencias, además de tener una mayor percepción del peligro y examinar más información para tomar decisiones (Parsons et al, 1999).

La comprensión de las señales de advertencia se evaluó también considerando el factor cultural, comparando el peligro percibido en relación a la configuración de la advertencia. Lesh, Patrick, Zhao & Liu (2009) compararon usuarios estadounidenses y chinos, encontrándose que los estadounidenses tuvieron una mayor percepción del peligro y determinando que hay diferencias en la respuesta al color. Este tipo de estudios es muy importante en la actualidad considerando la tendencia a implementar estándares internacionales en el diseño de las advertencias, esto impulsado por la globalización imperante.

Efectividad de las advertencias

Cuando una señal de advertencia logra cumplir con los objetivos de obtener la información y lograr el cumplimiento de la advertencia se dice que fue efectiva. Existe un número creciente de estudios que investigan la asociación de las medidas de efectividad de las advertencias, enfocándose en cuatro indicadores

principalmente: visibilidad, comprensión, cumplimiento y comprensión de los componentes: signos y etiquetas. Estas investigaciones se centraron en el comportamiento de las señales en situaciones reales y en el procesamiento de la información (Baldwin & Lewis, 2014; Cian, Krishna & Elder, 2015).

En esta misma línea se han realizado estudios con palabras-señal, dirigidos a clasificarlas de acuerdo al nivel de peligro percibido por el usuario y otras dimensiones como comprensión, probabilidad de la lesión y severidad de la misma. El enfoque de estos estudios es que en la vida real los individuos enfrentan situaciones con advertencias constantemente, y rara vez necesitan interpretar los niveles de peligro en otros términos, indicando que la gente hace juicios en forma absoluta (Drake et al, 1998).

Liu y Jhuang (2012) recientemente estudiaron la relación de las señales de advertencia con la respuesta emergente y las decisiones tomadas en el diseño de paneles de información en vehículos. Al comparar las ventajas de las advertencias visuales en relación a las auditivas, se encontró que las primeras son más efectivas.

En el 2016, Kalsher, Obenauer, & Weiss, buscaron comprobar la eficacia relativa de las directrices ANSI Z535 para el diseño y la colocación de advertencias. Las investigaciones muestran efectos positivos consistentes de estas directrices sobre los precursores para advertir el cumplimiento (la observación, la lectura, el cumplimiento previsto), pero menos consistencia en el comportamiento de cumplimiento. Comprobaron la eficacia de la etiqueta de advertencia utilizando una muestra grande (n = 533) y manipulando sistemáticamente las variables citadas en las directrices Z535 (Las variaciones en las etiquetas incluyeron diferencias en tamaño de fuente, formato de párrafo, encabezado de advertencia, presencia o ausencia de un pictograma y estilo de pictograma). Se probaron ocho diseños de etiquetas para un archivador de documentos encontraron relaciones estadísticamente significativas entre las recomendaciones de diseño de las directrices de la ANSI Z535 y las percepciones de efectividad. La presencia de un encabezado de advertencia y un pictograma ejercían los mayores efectos. El texto con viñetas y el tamaño de fuente (más grande) también se relacionaron con una mayor percepción de efectividad. En los últimos años ha tomado relevancia el uso de las señales de advertencia en el diseño de envases destinados a alimentos y a productos de consumo que podrían afectar la salud. La normatividad vigente señala que todos los usuarios deben estar informados sobre los efectos negativos que pudiera tener cualquier producto, y la forma más sencilla de cumplimentar esto ha sido el uso de señales de advertencia.

En la normatividad Mexicana, se encuentra la *Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar*, y la *NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*. En la primera de ellas en el numeral 5.3 aparecen las señales de precaución, indicándose las formas y colores que se deben emplear. Ambas normas fueron elaboradas siguiendo los lineamientos de ISO, sin embargo, no se ha evaluado la comprensión y el cumplimiento que se ha logrado en la población mexicana.

En los últimos años se ha investigado sobre el uso en productos de consumo que pueden ser dañinos para la salud. Por ejemplo los cigarrillos (Thrasher, Carpenter, Andrews, Gray, Alberg, Navarro & Cummings 2012), el alcohol (Thomas, Gonneau, Poole & Cook, 2014) o los alimentos modificados genéticamente (Hellier, Tucker, Newbold, Edworthy, Griffin & Coulson, 2012). Sin embargo se debe reconocer la debilidad a nivel nacional en esta área, ya que no existe investigación al respecto. Esto ha provocado que las normas vigentes en el país estén basadas en las internacionales, pero no consideren las características particulares de los usuarios, y por ende las cuestiones culturales.

La ventaja de este modelo es que ha sido probado a nivel internacional, sirviendo como base para nuevas propuestas de señales, con un enfoque ergonómico. Es importante incluir estos modelos de análisis en la formación de los Diseñadores gráficos, esto permitirá fomentar el interés por la investigación, permitiendo el desarrollo de nuevas visiones en el Diseño gráfico. El desarrollo de investigación también impactará en el bienestar y calidad de vida tanto en el trabajo como en la vida cotidiana.

Conclusiones

Es importante considerar en el proceso de diseño gráfico los esquemas provenientes de la Ergonomía cognitiva, a fin de mejorar la efectividad de las señales para transmitir la información necesaria. Como se puede apreciar en las investigaciones presentadas, los resultados obtenidos con las señales de advertencia mejoraron al incluir los elementos de la Teoría de la Comunicación /procesamiento de la información humana (C-HIP). Desde la perspectiva de la investigación ergonómica es necesario implementar nuevas líneas y proyectos de investigación que permitan mejorar la eficacia de las señales de advertencia empleadas en la actualidad en diversos productos de consumo y en diversos escenarios de la vida cotidiana. Principalmente deben encaminarse estas investigaciones a evaluar que elementos gráficos mejorarían el cumplimiento de la señal, ya que, por mencionar un ejemplo, en el ámbito laboral siguen presentándose accidentes y errores por incumplimiento de las mismas. Esto tiene un alto costo en términos productivos y de salud del trabajador.

Para los diseñadores gráficos, el acercarse a estas teorías cognitivas, les permitirá incorporar nuevos elementos a la conceptualización del diseño y mejorar los procesos de comunicación.

Es importante señalar que la señal de advertencia es independiente tanto del evento en sí y de la forma en que el individuo lo interprete. Al diseñar una señal de advertencia, es necesario ser capaz de diferenciar entre la conducta que ocurre naturalmente en la situación relevante, sin que una advertencia este necesariamente presente y el “valor agregado” que la advertencia brinda. Otra razón por la que se debe diferenciar entre la advertencia y la situación representada es que tanto diseñadores como investigadores deben ser capaces de identificar los componentes que funcionan adecuadamente y aquellos que deben modificarse,

aunque en la realidad, la advertencia y la situación están intrínsecamente unidas, por lo cual pueden afectar la conducta humana. Este es el continuo teórico en los procesos perceptuales y cognitivos, en la conducta social y en muchos otros factores psicológicos.

La investigación en torno a las señales de advertencia debe dirigirse a las diferencias en la conducta cuando está presente o ausente la señal. Se debe partir de considerar a la advertencia como un objeto en sí, el cual puede ser pensado como una representación del riesgo, y el que debe ser informado para la toma de decisiones que el observador realiza cuando decide si cumplir o no la advertencia. 📍

📍 Referencias

- Baldwin, C. L. & Lewis, B. A. (2014). Perceived urgency mapping across modalities within a driving context. *Applied ergonomics*, 45, 1270-1277.
- Canada FASD REsearch Network. *FASD Prevention in France*. En: <https://fasdprevention.wordpress.com/2011/05/12/fasd-prevention-in-france/>. Consultada el 18 de noviembre de 2016.
- Cañas, J. J. & Waerns, Y. (2001). *Ergonomía cognitiva: aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información*. España: Ed. Medica Panamericana.
- Cian, L., Krishna, A., & Elder, R. S. (2015). A sign of things to come: behavioral change through dynamic iconography. *Journal of Consumer Research*, 41, 1426-1446.
- Costa, M., Simone, A., Vignali, V., Lantieri, C., Bucchi, A. & Dondi, G. (2014). Looking behavior for vertical road signs. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 23, 147-155.
- Drake, K.L., Conzola, V.C. & Wogalter, M.S. (1998). Discrimination among sign and label warning signal words. *Human Factors in Manufacturing*. 8, 289-301.
- Hellier, E., Tucker, M., Newbold, L., Edworthy, J., Griffin, J. & Coulson, N. (2012). The effects of label design characteristics on perceptions of genetically modified food. *Journal of Risk Research*, 15(5), 533-545.
- IES. Miraya del Mar. (22 de noviembre de 2016). *Señalización de seguridad*. Recuperado de <http://prevencioncentrodocente.blogspot.mx/p/senalizacion-de-seguridad.html>.
- Kalsher, M. J., Obenauer, W. G. & Weiss, C. F. (2016, September). Evaluating ANSI Z535-Formatted Warning Labels as an Integrative System. En *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 60, No. 1, 1642-1646). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

- Laughery, K. R. & Wogalter, M. S. (2014). A three-stage model summarizes product warning and environmental sign research. *Safety science*, 61, 3-10.
- Laughery, K.R. (2006). Safety communications: Warnings. *Applied Ergonomics*. 37, 467-478.
- Lesch, M. F. (2008). Warning symbols as reminders of hazards: Impact of training. *Accident Analysis & Prevention*, 40(3), 1005-1012.
- Lesch, M. F., Rau, P. L. P., Zhao, Z., & Liu, C. (2009). A cross-cultural comparison of perceived hazard in response to warning components and configurations: US vs. China. *Applied ergonomics*, 40(5), 953-961.
- Liu, Y. C. & Jhuang, J. W. (2012). Effects of in-vehicle warning information displays with or without spatial compatibility on driving behaviors and response performance. *Applied ergonomics*, 43(4), 679-686.
- Morrongiello, B. A., Cox, A., Scott, R. & Sutey, S. E. (2016). Children's Understanding of No Diving Warning Signs: Implications for Preventing Childhood Injury. *International journal of environmental research and public health*, 13(7), 669.
- Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar. *Diario Oficial de la Federación*, 23 de Diciembre de 2011. Consultado el 4 de junio de 2017. En: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5226545&fecha=23/12/2011
- Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. *Diario Oficial de la Federación*, 25 de noviembre de 2008. Consultado el 4 de junio de 2017. En: <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-026.pdf>
- Parsons, S.O., Seminara, J.L. & Wogalter M.S. (1999). A summary of warning research. *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*. 7, 21-31.
- Prevención de riesgos laborales. Señalización. Consultada el 22 de noviembre de 2016. En: <http://prevencioncentrodocente.blogspot.mx/p/senalizacion-de-seguridad.html>.
- Ramírez, R. (s.f.) *Mejora tu empresa. Señales en las organizaciones*. En: <http://mejoralaempresa.blogspot.mx/2015/12/senales-en-las-organizaciones.html>. Consultada el 19 de noviembre de 2016.
- Sauer, J. & Sonderegger, A. (2011). Methodological issues in product evaluation: The influence of testing environment and task scenario. *Applied Ergonomics* 42, 487-494.
- Smith-Jachson, T. L. & Woyalter, M. S. (2006). *Methods and procedures in warning research..En: Michael Wogalter, (Ed.)*. Handbook of warnings. CRC Press. P. 23-33.

- Thomas, G., Gonneau, G., Poole, N., & Cook, J. (2014). The effectiveness of alcohol warning labels in the prevention of Fetal Alcohol Spectrum Disorder: A brief review. *The International Journal of Alcohol and Drug Research*, 3(1), 91-103.
- Thrasher, J. F., Carpenter, M. J., Andrews, J. O., Gray, K. M., Alberg, A. J., Navarro, A. & Cummings, K. M. (2012). Cigarette warning label policy alternatives and smoking-related health disparities. *American journal of preventive medicine*, 43(6), 590-600.
- Von Bertalanffy, L. (1993). *Teoría general de los sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Waterson, P. & Monk, A. (2014). The development of guidelines for the design and evaluation of warning signs for young children. *Applied ergonomics*, 45(5), 1353-1361.
- Wogalter, M. S. (2006). *Communication- human information Processing (C-HIP) Model*. En: Michael Wogalter, (Ed.). Handbook of warnings. CRC Press..51-61.
- Wogalter, M. S., & Usher, M. O. (1999, September). Effects of concurrent cognitive task loading on warning compliance behavior. *In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 43, No. 6, pp. 525-529). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Wogalter, M., Dejoy, D. M., & Laughery, K. R. (1999). A Consolidated Communication-Human Information Processing (C-HIP) Model. *Warnings and risk communication*, 15, 23.

Sobre el autor

Elvia Luz González Muñoz

Es Profesor Investigador Titular en el Centro de Investigaciones en Ergonomía del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara. Cuenta con doctorado en psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México, maestría en ciencias de la salud pública y licenciatura en Psicología por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es docente a nivel posgrado en diversos programas de maestría y doctorado tanto en la Universidad de Guadalajara, como en otras universidades del país: Maestría en Ergonomía (Evaluación subjetiva); Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos (Investigación científica). Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud en el Trabajo (Ergonomía): Impartición de cursos en diversas universidades como FES Aragón de la UNAM; Universidad Autónoma de Nayarit y UAM Xochimilco. Ha participado en proyectos de investigación como: Condiciones ergonómicas y estrés laboral como determinantes de molestias musculoesqueléticas en trabajadores; carga de trabajo mental y estrés en trabajadores industriales; obtención de baremos de SWS-Survey para uso diagnóstico de niveles de estrés en población económicamente activa. Facultad de Psicología. UNAM; perfil Antropométrico del mexicano; factores de riesgo ergonómicos en la Enfermedad de Quervain.

La enseñanza del diseño gráfico en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador

Graphic Design Teaching at Universidad Tecnica de Cotopaxi, Ecuador

Vilma Lucía Naranjo
Universidad Técnica de Cotopaxi.
vilma.naranjo@utc.edu.ec
Quito, Ecuador

Rebeca Isadora Lozano Castro
Universidad Autónoma de Tamaulipas.
rebecadylan@hotmail.com
Tamaulipas, México

Marcela Ximena Parra Pérez
Universidad Técnica de Cotopaxi.
marcela.parra@utc.edu.ec
Quito, Ecuador

Recibido: 30 de mayo de 2017

Aprobado: 15 de junio de 2017

Fecha de publicación: 30 de junio de 2017

Resumen:

El presente ensayo consiste en una breve aproximación a la historia de la carrera de Diseño Gráfico en la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) considerando conceptos y elementos de la enseñanza del diseño, tomados de la doctora Cecilia Mazzeo (2014) en su texto ¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño? y de la obra de Mazzeo y Romano (2007) La enseñanza de las disciplinas proyectuales. El análisis pretende acercarse a la realidad de la carrera de Diseño Gráfico en la UTC, ubicada en la ciudad de Latacunga, Ecuador. Se cuenta brevemente el surgimiento de la carrera de diseño en el contexto ecuatoriano. Una revisión de las mallas curriculares aplicadas en la carrera permite identificar los cambios que se han llevado a cabo. El análisis del taller práctico dentro de la malla curricular y de los contenidos de las asignaturas permitió identificar algunas problemáticas en la enseñanza del diseño gráfico. Finalmente, se realiza un análisis de las ideologías de la enseñanza de diseño y una reflexión alrededor de las mismas en los contextos universitarios de las autoras.

Abstract:

This essay consists of a brief approximation the history of the Graphic Design master ant the Universidad Tecnica de Cotopaxi (UTC), considering concepts and elements of design teaching, taken of Professor Cecilia Mazzeo (2014) text What does design says about the teaching of design? And from the work by Mazzeo and Romano (2007) The teaching of projectable disciplines. The analysis aspires to get closer to the reality of the master in Graphic Design at the UTC, located at the city of Latacunga, Ecuador. It tells briefly the upsurge of the master in design at the Ecuadorian context. A curriculae mesh review applied at the master allows to identify the changes taken. The analysis of the practice workshop inside the curriculae mesh and the class contents allowed to identify some graphic design teaching problems Finally, a teaching ideologies of design as well as a thought on those at the college environments of the authors.

Palabras clave: Diseño gráfico, educación, historia

Key Words: Graphic design, education, history

Introducción

La reflexión acerca de la enseñanza del diseño gráfico en la UTC considera el saber disciplinar versus la enseñanza del hacer (oficio del diseño). Para llevarla a cabo, se analizan: las mallas curriculares que ha tenido la carrera desde el 2003 hasta el 2016; el desarrollo de los talleres de diseño gráfico y la planta docente de especialidad. La investigación documental, principalmente en la revisión de archivos relacionados a las carreras de diseño gráfico de las Universidades Técnica de Cotopaxi y La Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), permitieron revisar las semejanzas y diferencias de planificación de la enseñanza en estas dos universidades. Los datos cualitativos se tomaron de entrevistas realizadas a autoridades y docentes protagonistas de la historia de la carrera y de las reflexiones de la experiencia docente de las autoras. Sin embargo, cabe señalar que el estudio, al ser una breve aproximación a la historia de la enseñanza del diseño en la UTC, deja de lado a los estudiantes y otros aspectos del contexto que involucran la actividad docente, por esta razón se podrían realizar estudios posteriores para considerar estos y otros elementos.

Surgimiento del diseño gráfico en la Universidad Técnica de Cotopaxi

El diseño llega al Ecuador con los profesionales preparados en el extranjero, principalmente en Estados Unidos, México y Europa. Los diseñadores que retornan al país abren los primeros estudios y talleres de diseño en la capital. En el Ecuador, la primera carrera de diseño gráfico se crea en 1984, en la ciudad de Cuenca, en la Universidad del Azuay; y en 1985, se crea el Instituto Metropolitano de Diseño La Metro, en la capital, la ciudad de Quito. Las dos instituciones son de carácter privado. Posteriormente, comienza a difundirse en las demás ciudades del país. Gui Bonsiepe (2004, p. 55) en *Diseño Globalización y Autonomía*, establece que son las instituciones de carácter privado las que tienen los recursos para la inversión en los equipos y la tecnología que supone dicha carrera. La Universidad Central del Ecuador, sede Quito, abre la carrera de Diseño Gráfico en 1993 con un éxito rotundo; sin embargo, no la puede

sostener y la cierra cinco años después (Calisto & Calderón, 2011). A nivel nacional, se abren institutos y carreras universitarias que ofertan diseño gráfico, mientras que, en la ciudad de Latacunga, capital de la provincia de Cotopaxi cercana a Quito, en 1991 la Universidad Técnica del Norte legaliza una extensión (sede) con varias carreras, entre ellas, la carrera Educación Especialidad de Artesanías Artísticas. Para el año 1995, la extensión Cotopaxi se convierte en una institución autónoma con el nombre de Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).

En el 2000, el colegio fiscal Vasconez Cuvi se convierte en instituto técnico superior y ofrece la especialidad de Diseño Gráfico. Y en el 2003, en la misma ciudad, Latacunga, la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) crea, entre otras, la carrera de Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado. La carrera de diseño en la UTC, para las investigadoras, viene de alguna manera a remplazar a la carrera de Ciencias de la Educación Especialidad de Artesanía Artística. Los entrevistados comentan que la carrera ya no tenía demanda. La carrera de diseño se crea con la necesidad de adaptarse a la demanda de operación de nuevas tecnologías, así que la malla curricular evidencia varias asignaturas y herramientas relacionadas con la computación y por esa razón se ubica dentro de las carreras de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).

La carrera de Diseño Gráfico Computarizado en la UTC surgió por la necesidad de solventar la carencia de profesionales que se ocuparan del diseño y publicidad de los sectores productivos y comerciales de la provincia de Cotopaxi. Sin embargo, algunos entrevistados manifiestan que la carrera se creó, además, por la necesidad de diversificar la oferta educativa de la creciente UTC. Un grupo de docentes de la misma universidad, cercano a las especialidades de administración y educación, es el encargado de realizar la propuesta para la creación de la nueva carrera. En el ejercicio de su autonomía, la UTC crea la carrera de Diseño Gráfico, junto con otras, bajo la resolución del Honorable Consejo Universitario el 22 de julio del 2003.

Los docentes

La enseñanza del diseño gráfico computarizado en la UTC empieza con el ingreso de 52 estudiantes. En los inicios de la carrera, se percibió un limitado número de docentes especialistas en la disciplina, contaba con una planta docente de siete profesionales especializados en matemática, filosofía y letras, investigación, ciencias de la educación y contabilidad. Algunos docentes, los más antiguos, eran graduados de la Licenciatura en Educación Especialidad de Artesanía Artística de la misma universidad, conjuntamente con otros profesionales de la administración de empresas, el marketing, la ingeniería en sistemas computacionales, la educación, el arte y la comunicación social. Para Leonor Arfuch, Norberto Chávez y María del Valle Ledesma (1997), estas áreas corresponden

a algunos de los anclajes que tuvo o tiene el diseño gráfico desde sus inicios para establecerse como profesión.

Posteriormente, en el año 2005, se creó la coordinación de la carrera, que fue asumida por un artista plástico. En los años siguientes, empezaron a ingresar otros profesionales de distintas áreas del diseño como: un diseñador de interiores, una diseñadora gráfica y dos arquitectos, por mencionar algunos de ellos. Posteriormente, a partir del año 2007, ingresaron paulatinamente al cuerpo docente diseñadores gráficos titulados y con experiencia profesional.

Para el año 2016, los docentes con formación en diseño gráfico eran nueve de un total de quince profesores. Este grupo de profesionales conformó, más recientemente, el cuerpo docente encargado de guiar la enseñanza-aprendizaje de aproximadamente unos 300 estudiantes distribuidos en nueve niveles académicos más un nivel de titulación, mediante el desarrollo de una tesis enfocada a resolver problemas de identidad y promoción visual, es decir, una investigación de carácter proyectual aplicada a un producto gráfico.

Desde que comenzaron a ingresar diseñadores gráficos como docentes a la carrera, se sugirió la actualización a la malla curricular. En especial, se mencionaba la incorporación de nuevas asignaturas y cambios en los nombres de otras, con la finalidad de que la cátedra reflejara de manera más real, los contenidos que los diseñadores ya venían impartiendo en el desarrollo de las asignaturas. De ahí que para el año 2010, se rediseñara la malla curricular. En total, la carrera de diseño gráfico de la UTC transitó por dos mallas curriculares durante trece años de vida institucional hasta el 2016.

La malla curricular

El programa de estudios con el que funcionó la carrera de artesanías artísticas tenía en su plan académico, asignaturas del eje básico institucional y otras cercanas a la pedagogía y a la psicología. Las asignaturas estaban organizadas en cuatro cursos. En el primer curso se evidenciaban asignaturas propias de la carrera: Lengua y Composición, Dibujo Artístico, Organización de Talleres, Modelado, Diseño I y Dibujo Técnico. En el segundo curso se incluían: Cerámica I, Actividades de Práctica, Diseño II, Decoración [sic], Dibujo Artístico II, Geometría Descriptiva, Pedagogía II. En el tercer curso: Diseño III, Historia del arte I, Cerámica II, Actividades Prácticas, Decoración I [sic], Pintura Aplicada, Serigrafía I y Folklore I. En el cuarto curso: Decoración Aplicada II, Pintura Aplicada II, Cerámica III, Folklore II, Artes Aplicadas III, Serigrafía II, Apreciación del Arte y Carpintería más una asignatura de tesis. Evidentemente, se puso mayor énfasis en asignaturas que fortalecieran las habilidades manuales del estudiante, como lo señala la guía informativa de las Facultades de

Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ciencias de la Educación del año 1992 (Ver figura 1).

18									
Especialidad: Artesanía Artística									
REQUISITOS DE INGRESO	REQUISITOS DE INGRESO	REQUISITOS DE INGRESO	TÍTULO	REQUISITOS DE INGRESO					
TECNICA DEL NORTE	- Artes Plásticas - J. Construcción - Arte Diseño - Cerámica - Artes Manuales - Artes Plásticas - Pintura - Escultura - Artes Gráficas - Cerámica - Materiales	Sept. 20 años Sept. 20 años Sept. 20 años	Prof. 2da Enseñanza Especializada Artesanía Artística	4 años	Sept. 20 años	Octubre	Noviembre	Tercer semestre	30 créditos Pre-profesionales.
Facultad de Ciencias de la Educación Pensum de Estudios de la Especialidad de Artesanía Artística 1990 - 1991									
PRIMER CURSO									
									HORAS
Lengua y Composición									2
Pedagogía General I									3
Psicología General									3
Materialismo Dialéctico									2
Educación Física									2
Dibujo Artístico I									3
Organización de Talleres									3
Matemática General									2
Modelado									4
Diseño I									2
Dibujo Técnico									3
Técnica de Estudio Cient.									3
Idiomas									3
									35
20									
Artes Aplicadas III M. C. M.									4
Serigrafía II									3
Diseño IV									2
Apreciación del Arte									2
Carpintería									4
									32

Figura 1. Plan de estudios de la carrera de Artesanía Artística.

Fuente: Guía informativa de la Universidad Técnica del Norte, extensión de Cotopaxi. Latacunga, Ecuador (1992).

En la primera malla curricular de la carrera de Diseño Gráfico Computarizado se evidencian varias asignaturas que pudieran ser entendidas desde varios ejes. En el eje de computación, existían seis niveles en los que se organizaban: Uso de Paquetes, Lenguajes Algorítmicos, Programación Básica, Herramientas de Diseño y Fabricación Asistido por Computador CAD-CAM, Software de Diseño, Animación y Multimedia. El énfasis que se le da a estas asignaturas coincide con lo que señalan algunos autores (Devalle, 2009 y López, 2012): la expansión del diseño gráfico coincide con el acceso a las herramientas de edición digital. Lo que causa confusión es si el diseño consiste en la elaboración creativa de un proyecto de comunicación visual o únicamente dominio de las herramientas tecnológicas de edición disponibles.

Por otro lado, se consideraba necesario que el estudiante de diseño gráfico desarrollara conocimientos alrededor de un eje cercano a la administración con las asignaturas de: Estadística Básica y Aplicada; Liderazgo; Mercadotecnia; Producción Industrial y Costos; Gestión Empresarial; Administración de Empresas; Marketing y Publicidad. Finalmente, también se incluía un eje básico profesional con las asignaturas de: Historia del arte y Diseño; Fotografía; Dibujo Artístico; Metodología del Diseño; Tipografía; Geometría y Dibujo Técnico; además de asignaturas de Diseño Industrial y Ergonomía. Lo anterior, sin dejar de lado lo que constituiría un eje multimedia con las asignaturas de Sonido y Programación Web, entre otras. Respecto de las asignaturas, el estudiante cursaba el nivel de básico común y cincuenta asignaturas dentro de la carrera más la aprobación de seminarios (Ver figura 2).

En el rediseño de la segunda malla curricular del 2010, se evidencia la definición de varios ejes: el humanista, común en todas las carreras; el eje de formación básico profesional y el eje profesional. Las asignaturas del eje humanista, por ser común a todas las carreras, se ajustó a los requerimientos institucionales.

En la segunda malla se pueden observar cambios, especialmente, en los ejes profesionales. Computación I, II, III, IV, y VI se reemplazan por Ilustración Digital, Imagen Digital y Diagramación Digital. Se reemplaza Ergonomía, Aplicación de la Ergonomía y Diseño Industrial por Packaging

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO COMPUTARIZADO
MALLA 2004

BÁSICO 000	PRIMERO 100	SEGUNDO 200	TERCERO 300	CUARTO 400	QUINTO 500	SEXTO 600	SEPTIMO 700	OCTAVO 800	NOVENO 900	ÁREA	CREDITOS
IDIG001 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN REDACCIÓN Y ORATORIA 4	IDIG 101 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION 3	IDIG 201 INVESTIGACION CIENTIFICA 3	IDIG 301 COMPUTACION I USO DE PAQUETES 4	IDIG 401 COMPUTACION II LENGUAJES ALGORITMOS 6	IDIG 501 COMPUTACION III PROGRAMACION BASICA 6	IDIG 601 COMPUTACION IV (herramientas cad-cam) 6	IDIG 701 COMPUTACION V (graficacion) 6	IDIG 801 COMPUTACION VI ANIMACION Y MULTIMEDIA 6	IDIG901 DESARROLLO DE TESIS 20	Básica 76 Profesional 140 Humanista 16 TOTAL 232	
IDIG002 COMUNICACION ORAL Y ESCRITA 4	IDIG 102 ESTADISTICA BASICA 3	IDIG 202 ESTADISTICA APLICADA 3	IDIG 302 LIDERAZGO 3	IDIG 402 MERCADOTENIA 4	IDIG 502 PRODUCCION INDUSTRIAL Y COSTOS 4	IDIG 602 GESTION EMPRESARIAL 4	IDIG 702 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 4	IDIG 802 MARKETING 4	IDIG902 PRACTICA PREPROFESIONAL 2	TOTAL CREDITOS	Trabajo de Grado Asignaturas 2 TOTAL 2
IDIG003 MATERIALISMO DIALECTICO 3	IDIG 103 HISTORIA DEL ARTE 4	IDIG 203 HISTORIA DEL DISEÑO 4	IDIG 303 METODOLOGIA DEL DISEÑO 4	IDIG 403 TALLER DEL DISEÑO I 6	IDIG 503 TALLER DEL DISEÑO II 6	IDIG 603 ERGONOMIA 4	IDIG 703 APLICACION DE ERGONOMIA 4	IDIG 803 DISEÑO INDUSTRIAL 6			
IDIG004 MATEMÁTICA I 6	IDIG 104 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO 3	IDIG 204 PSICOLOGIA DEL DISEÑO 4	IDIG 304 TIPOGRAFIA 4	IDIG 404 PROCESOS DE PRODUCCION GRAFICA 4	IDIG 504 TÉCNICAS DE IMPRESION INDUSTRIAL 4	IDIG 604 PROGRAMACION WEB 6	IDIG 704 PROGRAMACION AVANZADA WEB 6	IDIG 804 COMUNICACION MASIVA (interactiva) 4			
IDIG005 ORIENTACIÓN UNIVERSITARIA 3	IDIG 105 ALGEBRA 3	IDIG 205 GEOMETRIA I 4	IDIG 305 GEOMETRIA II 4	IDIG 405 SONIDO 4	IDIG 505 SEMIOTICA 4	IDIG 605 DISEÑO DE INTERIORES 4	IDIG 705 PROYECTOS DE TECNOLOGIA 6	IDIG 805 DISEÑO DE PROYECTOS DE TESIS 4			
	IDIG 106 TEORIA DE LA IMAGEN Y CROMATICA 3	IDIG 206 REDACCION PUBLICITARIA 4	IDIG 306 FOTOGRAFIA BASICA 4	IDIG 406 FOTOGRAFIA PUBLICITARIA 4	IDIG 506 PUBLICIDAD Y MEDIOS 4						
	IDIG 107 DIBUJO TECNICO I 4	IDIG 207 DIBUJO TECNICO II 4	IDIG 307 DIBUJO ARTISTICO 4	IDIG 407 DIBUJO ARTISTICO II 6							
20	23	26	27	34	28	24	26	24			
		SEMINARIO I TEORIA DEL DISEÑO	SEMINARIO I ETICA PROFESIONAL	SEMINARIO I LIDERAZGO							

Figura 2. Primera malla curricular, carrera de diseño gráfico UTC.

Fuente: Guía académica de la Universidad Técnica del Cotopaxi. Latacunga, Ecuador (2004).

y Modelado Animación 3D I y II. Se reemplazan Taller I y Taller II por: Diagramación Digital; e Identidad y Marca respectivamente, contenidos que ya se venían impartiendo en ese mismo sentido.

Se incluyeron las asignaturas de Diseño Básico, Creatividad, Laboratorio de Ideas, Gestión de Contenidos, Animación Multimedia I y II, Interfaz y Proyectos Multimedia y Producción Audiovisual. A la asignatura de Sonido se le cambia el nombre por Producción de Sonido.

Un grupo de asignaturas se mantiene con ligeros cambios: Dibujo Técnico I y Dibujo Técnico II se reemplazan por Dibujo CAD. Psicología del Diseño cambia por Psicología Visual, se mantiene Dibujo Artístico I, mientras que Dibujo Artístico II se reemplaza por Técnicas y Estilos de Representación Gráfica I y II. Se mantienen sin variación: Historia del Arte, Historia del Diseño, Metodología del Diseño, Fotografía y Fotografía Publicitaria, Semiótica, Redacción Publicitaria y Medios Publicitarios, Administración de Empresas y Marketing.

Las optativas son Software Libre y Diseño Industrial de Objetos, Habilidades Comunicativas y Community Manager. Finalmente, por decisión institucional se incluyeron en todas las carreras de la universidad el proyecto integrador I y II.

En la malla del 2010 se observa la eliminación de los talleres con el fin de impulsar el fortalecimiento del diseño corporativo y del diseño de información editorial, así como también se robustece en los últimos ciclos, un área de diseño multimedia con componentes de producción audiovisual y diseño 3D (Ver figura 3).

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI											
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS											
CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO COMPUTARIZADO											
MALLA CURRICULAR 2010											
EJE DE FORMACION	PRIMER CICLO COD ASIGNATURA	SEGUNDO CICLO COD ASIGNATURA	TERCERO CICLO COD ASIGNATURA	CUARTO CICLO COD ASIGNATURA	QUINTO CICLO COD ASIGNATURA	SEXTO CICLO COD ASIGNATURA	SEPTIMO CICLO COD ASIGNATURA	OCTAVO CICLO COD ASIGNATURA	NOVENO CICLO COD ASIGNATURA	DÉCIMO CICLO COD ASIGNATURA	
EJE PROFESIONAL	IDIG101	IDIG201	IDIG301	IDIG401	IDIG501	IDIG601	IDIG701	IDIG801	IDIG901	IDIG1001	
	COMPUTACION BASICA	METODOLOGIA DEL DISEÑO	DIBUJO ARTISTICO	TECNICAS Y ESTILOS DE REPRESENTACION	TECNICAS Y ESTILOS DE REPRESENTACION	SISTEMAS DE PRODUCCION GRAFICA	PRODUCCION DE SONIDO	PACKAGING	DISEÑO DE ANTEPROYECTO DE TESIS	DESARROLLO DE TESIS	
	IDIG102	IDIG202	IDIG302	IDIG402	IDIG502	IDIG602	IDIG702	IDIG802	IDIG902		
	DISEÑO BASICO	CREATIVIDAD	FOTOGRAFIA I	FOTOGRAFIA PUBLICITARIA	IDENTIDAD Y MARCA	LABORATORIO DE IDEAS	GESTION DE CONTENIDOS	MODELADO Y ANIMACION 3D I	MODELADO Y ANIMACION 3D II		
			IDIG303	IDIG403	IDIG503	IDIG603	IDIG703	IDIG803	IDIG903		
			ILUSTRACION DIGITAL	IMAGEN DIGITAL	DIAGRAMACION DIGITAL	LOGICA DE PROGRAMACION	PROGRAMACION WEB	PRODUCCION AUDIO VISUAL I	PORTAFOLIO PROFESIONAL		
			IDIG304	IDIG404	IDIG504	IDIG604	IDIG704	IDIG804	IDIG904		
			TIPOGRAFIA	REDACCION PUBLICITARIA		ANIMACION MULTIMEDIA	ANIMACION MULTIMEDIA II	INTERFAZ Y PROYECTOS MULTIMEDIA	PRODUCCION AUDIO VISUAL II		
			IDIG305								
			PSICOLOGIA VISUAL								
SEMINARIOS											
PROYECTO INTEGRADOR					IDIGP1			IDIGP2			
					PROYECTO INTEGRADOR I			PROYECTO INTEGRADOR II			
EJE DE CIENCIAS BÁSICAS	IDIG103	IDIG203	IDIG306	IDIG405	IDIG504	IDIG605		IDIG905	IDIG906		
	GEOMETRIA I	DISEÑO DE PROYECTOS	HISTORIA DEL DISEÑO GRAFICO	ESTADISTICA	SEMIOTICA	CONTABILIDAD I		MARKETING	GESTION EMPRESARIAL		
	IDIG104	IDIG204									
	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	TRIGONOMETRIA									
	IDIG105	IDIG205									
	MATEMATICA II	DIBUJO CAD									
IDIG108	IDIG206										
		DIBUJO TECNICO I	HISTORIA DEL ARTE								
EJE HUMANISTA	IDIG107	IDIG207	IDIG307	IDIG408	IDIG505	IDIG608					
	ANALISIS SOCIOECONOMICO	PROBLEMAS DEL MUNDO	DESARROLLO LOCAL	IDENTIDAD CULTURAL	EQUIDAD Y GENERO	EDUCACION AMBIENTAL					
				IDIG407	IDIG506						
			EMPRENDIMIENTO SOCIAL I	EMPRENDIMIENTO SOCIAL II							
TEMATICAS OPTATIVAS						IDIGOP1		IDIGOP3			
						SOFTWARE LIBRE		HABILIDADES COMUNICATIVAS			
						IDIGOP2		IDIGOP4			
					DISEÑO INDUSTRIAL DE OBJETOS		COMUNITY MANAGER				

Figura 3. Segunda malla curricular de la carrera de Diseño Gráfico UTC.

Fuente: Archivo documental de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador (2010).

Los docentes y los contenidos prácticos

La elaboración de los contenidos estaba a cuenta del docente que impartía la asignatura. En ese sentido, con el tránsito por la carrera de docentes diseñadores gráficos, se fueron ajustando los contenidos y tomando decisiones acerca de las temáticas consideradas más relevantes para la formación del estudiante. Es de mencionar que cuando ingresa un nuevo docente o la asignatura cambia de profesor, se le entregan los contenidos planificados por el anterior docente a cargo de la asignatura y este realiza los cambios que considera pertinentes dentro de los contenidos.

A decir de Cecilia Mazzeo (2014), diseñadora gráfica y docente de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), la elaboración de contenidos es lo que conecta al docente con la enseñanza. Es decir, de ahí parte el fortalecimiento de la investigación para una conexión teórica del conocimiento proyectual. Resulta claro que las interacciones didácticas, que constituyen la formación del estudiante, necesitan de verbalizaciones teóricas que hagan más sólido el conocimiento práctico del oficio, lo que para Ana María Romano (2015) constituirá el paso del conocimiento tácito al conocimiento explícito; entendiendo que “el conocimiento tácito es subjetivo, basado en la experiencia, que incluye creencias, imágenes,

intuición y modelos mentales, así como habilidades técnicas y artesanales” (p. 58). Por otro lado, para Romano (2015) el conocimiento explícito es entendido como un conocimiento codificado. Estos dos tipos de conocimiento son necesarios en las disciplinas proyectuales. Sin embargo, es muy difícil pasar del conocimiento tácito al explícito y viceversa, pues el conocimiento explícito es solo la punta del iceberg y el conocimiento tácito es personal.

Considerando que, en los primeros años de funcionamiento de la UTC, no era una exigencia para el docente poseer un título de nivel posgrado, la mayoría de los docentes únicamente ostentaba un título de licenciatura. Por lo tanto, es posible que los cambios que los docentes de la UTC realizaron en los contenidos de la carrera se hayan hecho de acuerdo a la experiencia adquirida en el campo profesional y la que fueron adquiriendo en la impartición de su asignatura.

Por la necesidad de dar cumplimiento a la ley de Educación Universitaria Ecuatoriana del 2010, para el año 2015, la mayoría de los docentes poseía un título de maestría de profesionalización y, además, contaba con experiencia en el ejercicio práctico del oficio, lo que fortalecía su conocimiento tácito. Sin embargo, la producción científica y publicaciones de los docentes en las carreras de diseño gráfico hasta el 2015 eran escasas. De lo anterior, se desprende que el docente de la UTC, en el periodo previo a ese año, poseía conocimiento tácito, que es muy valioso, pero difícil de transmitir explícitamente mediante verbalizaciones directas a los estudiantes y mediante la escritura académica. En las reuniones llevadas a cabo en la carrera durante los años 2005 a 2014, se discutieron los aspectos de la planificación académica y cuestiones relacionadas a la organización de la exposición de trabajos de fin de ciclo, exposiciones instauradas desde el 2005 por el primer coordinador; por lo que generalmente, las asignaturas conllevaban un trabajo práctico que sería visibilizado en la exposición. Sin embargo, fuera de ese espacio, el docente era quien tenía la autonomía en el desarrollo de la asignatura. Es de mencionarse que desde los años 2014, 2015 y 2016 las prioridades de las reuniones de planificación académica fueron volcándose en discusiones inherentes a la acreditación institucional y los cambios que enfrentaría la carrera por la entrada en vigencia de la ley del 2010.

El taller de diseño gráfico

Con el ingreso de los diseñadores gráficos a la planta docente, se emplearon las asignaturas de Taller I y Taller II para el desarrollo de los proyectos de diseño, que implicaban, principalmente, un trabajo práctico. Sin embargo, en todas las asignaturas relacionadas al diseño gráfico, los docentes a cargo mantuvieron el desarrollo de un proyecto final con revisión de los avances, lo que trajo como resultado la desaparición de las asignaturas de Taller I y II.

Existían varias modalidades para impartir las asignaturas vinculadas al diseño gráfico con la combinación del taller práctico. Es decir, no era posible distinguir entre las materias de taller o talleres de diseño gráfico, y por ese motivo, el docente adaptaba los contenidos teóricos y los talleres prácticos en la asignatura que le era designada. El docente consideraba diferentes formas de organización teórico-práctica: 1) Organizaba tres trabajos finales dependiendo de la complejidad exigida en las consignas; 2) Organizaba momentos teóricos y un taller final; 3) Organizaba un solo proyecto final con evaluación de avances.

La presentación de los trabajos finales dependía de la complejidad de los aprendizajes que se desarrollaban durante las horas de clase. El docente estimaba el tiempo necesario para establecer algunas guías, utilizaba ejemplos de trabajos realizados por él mismo o descargados de la web. Cabe señalar que el material bibliográfico se consideraba como un recurso para la planificación de los cursos por parte de los docentes. Sin embargo, a lo largo de la historia de la carrera y especialmente en los primeros años, resultaba limitado el material de apoyo disponible en la biblioteca de la universidad. Lo mismo ocurría con la oferta de las librerías locales para la adquisición de textos por el docente. Los libros tenían que ser conseguidos en bibliotecas o librerías de la ciudad de Quito. Esto propició el uso frecuente de libros, documentos y otros textos e imágenes disponibles en la web que orientaran al estudiante conceptualmente y con ejemplos gráfico-visuales.

Por otra parte, con los requerimientos institucionales transversales a todas las carreras de la UTC, los docentes se vieron en la necesidad de incluir en la planificación de sus instrumentos de evaluación indicadores que permitieran evidenciar su trabajo. Así, la evaluación de los proyectos de diseño gráfico se realizaba mediante la presentación de tres parciales que fueron exigidos por la universidad hasta el año 2015. En ellos, la calificación del primero y del segundo parcial, equivalía en algunos casos a la evaluación del avance del proyecto. En ese mismo sentido, la tercera calificación equivalía a la entrega final del proyecto. El proyecto final se presentaba en la exposición de fin del curso y posibilitaba observar lo desarrollado por cada uno de los docentes con sus respectivos estudiantes dentro de las diferentes asignaturas de la carrera de Diseño Gráfico.

Una vez descrito lo anterior, es necesario el análisis de los principales elementos que afectan el sistema didáctico en la UTC. La universidad y el docente proporcionan un sistema didáctico y una construcción de situaciones para formar al estudiante mediante interacciones didácticas y es el estudiante quien aprende mediante estrategias de apropiación, un oficio o saber proyectual (Mazzeo, 2014).

De acuerdo a la investigación que desarrolló C. Mazzeo en la FADU-UBA, el taller configura un ambiente de aprendizaje centrado en la comunicación e interacción entre el docente y el estudiante. En este sentido, la

UTC coincide con las experiencias de retroalimentación en los talleres FADU-UBA: se notan las mismas dificultades en la verbalización de las correcciones hechas en los talleres con la presencia del docente y el estudiante. Tanto en la FADU-UBA o en los proyectos finales de la UTC, el estudiante realiza interpretaciones subjetivas acerca del diálogo realizado con el docente en relación con su trabajo práctico de diseño. Es normal encontrar los comentarios: no le gustó, o sí le gustó, para referirse a la evaluación del docente.

Eso sucede frecuentemente cuando el estudiante percibe imprecisión en la evaluación que el docente realiza de su proyecto, ya que en ocasiones el docente de la UTC utiliza comunicaciones verbales o gestos para aprobar o desaprobado el desempeño práctico del estudiante; lo que el docente intenta es sugerir la mejora en el diseño propuesto por el estudiante en los talleres.

Una práctica recurrente es la búsqueda de los buenos diseños tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Los primeros, con la intención de ofrecer al estudiante un referente visual; Los segundos, para comprender lo que quiso decir el docente. El estudiante, al tener acceso a estos referentes por medio del internet, puede observar diseños de cualquier lugar del mundo; aunque cabe mencionar que es necesario desarrollar habilidades para la búsqueda de los mismos en la web, es decir, para encontrar esos buenos diseños. Entonces es posible que el estudiante encuentre la motivación visual al hacer investigación en internet y en las redes sociales. La información que circula en las redes puede ser aprovechada en sus múltiples ventajas: ya que la red posibilita la búsqueda de proyectos gráficos vinculados a otras realidades, hace posible acceder a contextos productivos, sociales y culturales reales para realizar reconstrucciones de situaciones en el contexto educativo. A decir de Mazzeo y Romano (2007) la interpretación y aplicación de los conocimientos y saberes impartidos por el docente en el desarrollo del trabajo práctico son resultado de las estrategias de apropiación del estudiante en un sistema didáctico.

A partir del año 2014, la propuesta institucional de la UTC son cátedras integradoras en varios niveles académicos, como ambientes de reconstrucción del conocimiento a través de los aprendizajes integrados y transversales. La cátedra integradora se promueve como facilitadora del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la carrera de diseño de la UTC, la cátedra integradora es asumida por los docentes como un espacio educativo que permite articular conocimientos teóricos y prácticos del diseño y la investigación acción. Es un espacio de interacción y comunicación en la formación del estudiante, donde el docente tiene la posibilidad de generar otro ambiente de enseñanza. Sin sustituir los talleres que se vienen desarrollando dentro de las asignaturas, la cátedra integradora no se limita a contenidos específicos de diseño corporativo, editorial o multimedia, por mencionar algunos, sino que más bien la cátedra está orientada por la investigación acción, lo que permitió con más libertad

acercarse a necesidades de diseño de comunicación visual reales o potenciar emprendimientos creativos. A decir de Chaves (2001), esto se torna necesario para la trasmisión del saber hacer en el oficio del diseño.

La vinculación del aprendizaje práctico con contextos reales, cercanos al estudiante, genera expectativas entre los docentes y los estudiantes, y el espacio expositivo es el momento propicio para que se demuestre lo que el docente y estudiante desarrollaron a lo largo del ciclo académico, pues con los trabajos prácticos desarrollados en las asignaturas, incluyendo los trabajos de las cátedras integradoras, se demuestran los avances de los estudiantes de la carrera en sus diferentes niveles de formación.

La enseñanza del saber proyectual

La búsqueda del fortalecimiento de las metodologías del trabajo en el taller y los aprendizajes de la carrera de diseño gráfico en la Universidad Técnica de Cotopaxi tiene sus derroteros en la generación de ambientes académicos que involucren aspectos culturales y sociales. La esporádica invitación de conferencistas del mundo de la gestión gráfica y audiovisual responde a ese interés por considerar al entorno cultural, ambiental y social en el proceso formativo. Sin embargo, es necesario fortalecer ciertas aristas en la enseñanza del diseño para propiciar la innovación social y el desarrollo en el quehacer del diseño gráfico como modelador del imaginario cultural, propendiendo a la generación de un entorno más humano que valore y respete las diferencias, sobre todo, en la misma Universidad Técnica de Cotopaxi donde se llevan a cabo talleres en las diferentes asignaturas como estrategias de aprendizaje, con la propuesta de trabajos finales de diseño gráfico.

Cuando el diseño gráfico reconoce que cumple con una función particular de comunicación, requiere involucrarse en necesidades de comunicación específicas. Es por ello que, en cada una de las asignaturas, el docente plantea el trabajo final bajo ciertos parámetros dados por los contenidos de la asignatura; pero al hacerlo, siempre debe estar presente la pregunta: ¿Para quién diseñamos? En consecuencia, los estudiantes buscan empresas o instituciones para desarrollar casos para la gestión del diseño gráfico. La otra posibilidad de responder a la pregunta es generar emprendimientos creativos.

En el área de diseño corporativo y editorial, las iniciativas generalmente se relacionan con la creación de una identidad corporativa para un taller de diseño propio; la creación de un producto de diseño editorial para promocionar sus trabajos a manera de portafolio; la creación de una revista de un sector turístico, deportivo o institucional; o diseños para camisetas, entre otros.

En la búsqueda de emprendimientos creativos también, de manera recurrente, los docentes y estudiantes se acercan a las expresiones culturales locales como referentes de inspiración creativa; en ese sentido, se exploran las expresiones culturales sincréticas y populares, así como también se pone interés en el patrimonio edificado y las colecciones de cerámica precolombina.

El momento de seleccionar al cliente del diseño es el propicio para la reflexión acerca del saber más que acerca del hacer, pues el diseño es un saber que no trabaja solo: requiere de un espacio social para el cual imaginar. La experiencia docente nos dice que un diseño sin un espacio social es un diseño vacío sin un objetivo claro. A decir de M. Ledesma (2003, p.10) el diseño gráfico puede servir para difundir cualquier idea de un sector político, económico, comercial o cultural de la sociedad.

La enseñanza del diseño en UTC y la UAT

Por otra parte, la carrera de Diseño Gráfico en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), en México, inició sus actividades en el año 1995. Esto sucedió dentro de una Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo ya consolidada, a diferencia de la carrera de la UTC que es una universidad más joven. La UTC a diferencia de la UAT, no cuenta con una Facultad de Diseño por lo que evoluciona de manera independiente desde sus inicios como carrera de Artesanía Artística en la Unidad Académica de Ciencias Humanísticas y luego en la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, estas unidades sufrirán replanteos a partir del 2015, con el cambio de autoridades institucionales.

Por otro lado, las circunstancias de emergencia de las carreras de diseño en estos dos países parecen tener similitudes. Por ejemplo, la malla curricular evoluciona para adaptarse a las condiciones originadas tanto por la sociedad, como por la propia disciplina. Sin embargo, en el caso de la UAT, esto se da además por las condiciones institucionales.

En la UTC, la malla curricular se va ajustando primero, por la exigencia de los docentes diseñadores y posteriormente, también por demandas institucionales que tienen que ver con los procesos de acreditación institucional acontecidos desde el 2010 y más tarde, por el cambio de autoridades en el 2015. La UAT pasa de un modelo de malla curricular flexible a uno semiflexible, mientras que la UTC se aparta de las herramientas CAD-CAM para ir ajustando sus contenidos a las asignaturas encaminadas a la disciplina proyectual. Los contenidos de las asignaturas de estas dos universidades guardan relación en algunos de sus ejes como en sus grupos de asignaturas: básicas universitarias, profesionalizantes y otras disciplinarias que apoyan a la comprensión de las asignaturas profesionalizantes.

En la UAT, las asignaturas están organizadas en los siguientes seminarios: 1) Seminario de Diseño, que busca sentar los fundamentos de la praxis de la disciplina identificando necesidades y resolviendo de problemas de diseño; 2) Seminario de Representación, que consiste en un grupo de asignaturas que fomentan la adquisición y desarrollo de destrezas y herramientas de dibujo para la representación visual; 3) Seminario de Humanísticas, que reúne asignaturas que revisan aspectos históricos, teóricos, metodológicos y de investigación, los cuales fundamentan el actuar y justifican la propuesta retórica con una postura ética y crítica; 4) Seminario de Administración y Mercadotecnia, con materias encaminadas al desarrollo de planes y proyectos, lo que incluye procesos más complejos tocantes a la organización, ejecución, control y costos de los mismos; se suma de manera integral la mercadotecnia en todas sus fases, que en su conjunto se dirige a conocer y aplicar de manera efectiva el cómo resolver el proceso creativo a través de las diversas estrategias publicitarias; 5) Seminario de Diseño Digital, integrado por materias donde se busca desarrollar el manejo de los diferentes recursos digitales como herramienta en el proceso de resolución en los proyectos de diseño gráfico.

En las carreras de la UTC y UAT se reconocen diferentes ideologías de la enseñanza proyectual. Por una parte, están presentes aspectos filosóficos de la Bauhaus, que se centra en la enseñanza del oficio, y por otra, la perspectiva de la Escuela Superior Ulm, que se enfoca en la enseñanza de disciplinas teóricas. Otro centro de estudios parte del contexto latinoamericano es la Facultad de Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Buenos Aires (FADU-UBA) que, según el análisis realizado por C. Mazzeo (2014), se centra actualmente en la enseñanza del saber proyectual; las autoras coincidimos en que la universidad argentina forma parte importante del desarrollo del saber disciplinar en Latinoamérica. La relación que existe entre la enseñanza del diseño de la Escuela Superior de Ulm y la FADU UBA fue influenciada fuertemente por Tomás Maldonado, artista argentino fundador del arte concreto, quien llegó a dirigir en 1954 la Escuela Superior de Ulm en Alemania. Por otra parte, en su seminario impartido en el 2016, C. Mazzeo, establece una relación entre la enseñanza del diseño que dejó la Bauhaus y la influencia que esta ejerció en algunas universidades de Estados Unidos.

El contexto educativo de la Argentina posibilita el libre ingreso de los estudiantes, es decir propicia una educación masiva. Un ejemplo de ello es la FADU-UBA que convoca a amplios sectores sociales. Al contrario del contexto argentino, la educación universitaria en el Ecuador desde el 2010 hasta el 2016, dependió de un sistema de nivelación y admisión a las carreras universitarias, lo cual restringió el libre ingreso a la UTC, por lo que la institución y la carrera de diseño gráfico se relacionan con otras características del diseño en Argentina, sobre todo en los aspectos que tienen que ver con la enseñanza del hacer.

Conclusiones

La enseñanza del diseño gráfico en la Universidad Técnica de Cotopaxi surgió de la necesidad de ofrecer una carrera que cumpliera con las demandas de los sectores productivos de la provincia de Cotopaxi y para diversificar la oferta educativa, y aunque no contaba con una Facultad de Diseño, se creó, a criterio de las autoras, con base en la experiencia de una carrera previa de Artesanías Artísticas, que no se ajustaba ya a las demandas de acceso a las tecnologías y softwares de edición gráfica y por lo tanto, había perdido vigencia. Como respuesta a dichas necesidades, se observan en la primera malla curricular del 2003, las asignaturas CAD-CAM y otras relacionadas con los softwares de edición. Posteriormente, la carrera evoluciona con el ingreso de docentes especialistas en el diseño, lo que desemboca en la segunda malla curricular que rige desde el 2010 con reformas en los años posteriores, algunas de ellas por requerimientos institucionales. Las dos últimas mallas tienen la tendencia a fortalecer la enseñanza proyectual centrada en la enseñanza del hacer, lo que se refleja en los contenidos de las asignaturas de diseño y en los talleres de trabajo práctico. Por otra parte, en el actual contexto ecuatoriano, la ley de educación superior vigente desde el 2010 exige la acreditación de las carreras en un marco de demandas sociales que cuestionan fuertemente las condiciones de acceso de los estudiantes al sistema de educación superior, en el que miles de estudiantes quedan fuera o en el que muchas veces a los estudiantes se les asignan carreras que no fueron de su primera elección. En consecuencia, a la carrera de Diseño Gráfico de la UTC se le presentan nuevos retos en el orden de la calidad educativa, lo económico productivo y de la responsabilidad social. La ley de educación actualmente exige a las universidades una calidad de educación superior, tomando el modelo mexicano en algunos aspectos, lo que exige a los docentes también cumplir una serie de requisitos en su formación académica. Se avizora que los cambios que en el futuro tenga que afrontar la Universidad ecuatoriana van a estar influenciados por la formación de los docentes que actualmente se preparan en el extranjero, los mismos que traerán contenidos y experiencias que deberán adaptar a sus propias realidades.

En países como Ecuador, México y Argentina, cercanos a la realidad de las autoras del presente ensayo, consideramos que las carreras de diseño gráfico comparten objetivos comunes a los países latinoamericanos: buscan encaminar esfuerzos por mejorar la educación superior para el desarrollo de sus países a través del fortalecimiento de la disciplina dentro de la sociedad, donde el diseño gráfico participa como configurador de imaginarios visuales, crecientemente debatidos desde el saber más que desde el hacer por las universidades que enseñan el diseño. En la Argentina, la FADU-UBA sigue un modelo ideológico de enseñanza de la alemana Escuela Superior de Diseño Ulm, en consecuencia, en dicha universidad se considera que, para robustecer la enseñanza del diseño, existen dos caminos a recorrer: por una parte, en el hacer del diseño, y por otra, en el conocimiento de la disciplina, el saber teórico.

Lo que marca la enseñanza del diseño es el contexto social y político en que cada universidad se desarrolla, el país en que se encuentra y las influencias traídas a cada carrera por la formación de sus docentes y las experiencias que adquieren en su carrera profesional. Algunas carreras se pueden haber fortalecido desde su labor cotidiana en aspectos como la creatividad y la formalización visual, mientras que otras, más bien se centran en la reflexión del saber mediante el conocimiento crítico de la disciplina. 

Referencias

- Arfuch, L., Chaves, N. & Ledesma, M. (1997). *Diseño y Comunicación: Teorías y enfoques críticos*. Argentina: Paidós Buenos Aires.
- Bonsiepe, G., Maldonado, T. (2004) *Diseño Globalización y Autonomía*. Argentina: Ed. Nodal
- Cháves, N. (2001). *El oficio de diseñar: propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan*. España: Ed. Gustavo Gili.
- Calisto, M., Calderón, G. (2011) *Diseño Gráfico en Quito - Ecuador 1970-2005*.
- Devalle, V. (2009). *La travesía de la forma. Emergencia y consolidación del Diseño Gráfico (1948-1984)*. Buenos Aires, Paidós.
- Ledesma, M. (2003). *El diseño gráfico, una voz pública: de la comunicación visual en la era del individualismo*. Buenos Aires: Wolkowicz Editores.
- López, V. (2012). *Diseño de las ilustraciones e imágenes en los afiches culturales de Quito antes y después de la digitalización*. (Tesis de maestría) Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.
- Mazzeo, C. (2014) *¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?* Argentina: Ed. Infinito.
- Mazzeo, C. y Romano, A. (2007). *La enseñanza de las disciplinas proyectuales*. Buenos Aires: Nobuko.
- Romano, A. M. (2015). *Conocimiento y práctica proyectual*. Buenos Aires: Ed. Infinito.

Sobre los autores

Vilma Lucía Naranjo

Título de Ingeniera en Diseño Gráfico por la Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador (2006). En el 2014, obtiene el título de Magister en Dirección de Comunicación Corporativa (DirCom) por la Universidad de las Américas en Quito, Ecuador. Experiencia profesional como diseñadora gráfica corporativa en varias empresas del Ecuador. Desde el 2008, es docente y tutora del cuerpo académico de la carrera de Diseño Gráfico en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador. Ha participado en Congresos Nacionales e Internacionales como ponente y articulista de temáticas relacionadas con el diseño gráfico y la cultura. Trabaja en proyectos de investigación formativa, investiga las problemáticas del diseño gráfico en la micro empresa de Cotopaxi y sus vínculos con la cultura popular. Actualmente es doctoranda en Diseño en la Universidad de Palermo en Argentina.

Rebeca Isadora Lozano Castro

Título de Licenciado en Diseño Gráfico por Universidad del Noreste, Tamaulipas (1993). Diplomado de Creatividad Gráfica Publicitaria del Centro Avanzado de Comunicaciones, A.C. México (1994). En 2004, obtiene el Master en Artes Gráficas, por la Universidad Politécnica de Valencia, España. PTC con Perfil PRODEP; Catedrática, Tutora, Colaboradora del Cuerpo Académico Diseño-Sustentable, fue Coordinadora de la carrera de Diseño Gráfico en UAT-FADU. Fue miembro del Comité Técnico del Examen General Egreso Diseño Gráfico (CENEVAL-EGEL). Ha participado en congresos nacionales e internacionales como ponente-conferencista; ha generado publicaciones y artículos de investigación sobre educación en diseño, sustentabilidad y cultura en diseño. Actualmente es doctoranda en Diseño en la Universidad de Palermo en Argentina.

Marcela Ximena Parra Pérez

Título de Diseñadora por la Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador, (2004). En el 2013, obtiene el título de Magister en Diseño Multimedia por la Universidad del Azuay. Experiencia profesional como diseñadora gráfica en varias empresas de producción gráfica del Ecuador. Experiencia docente en institutos tecnológicos y universidades del Ecuador, impartiendo cátedras de diseño gráfico. En el 2014, se integra a la gestión académica de la carrera de diseño gráfico de la universidad Técnica de Cotopaxi. Durante el 2015 y 2016 participa en la comisión de rediseño de la licenciatura en Diseño Gráfico, actualmente es docente y tutora de la asignatura de Diseño Multimedia.

Los entornos virtuales de aprendizaje y su pertinencia en las escuelas de Diseño.

Virtual Learning Environments and Their Applicability to Design Schools.

Mónica del Carmen Aguilar Tobin
Universidad de Sonora
maguilar@capomo.uson.mx

Recibido: 05 de junio de 2017
Aprobado: 26 de junio de 2017
Fecha de publicación: 30 de junio de 2017

◆ Resumen:

En la era de las nuevas tecnologías de la información, la educación ha sido una de las áreas que más ha cambiado su estructura, debido a que los conocimientos están a un click de distancia para toda la población que tenga acceso a un dispositivo conectado a la red mundial. La educación virtual está prácticamente en todas las instituciones de educación superior, ya sea como carreras completas o como asignaturas aisladas dentro de algún programa educativo con modalidad semi-presencial.

Este trabajo analiza desde la didáctica del diseño, las cuestiones que se deben de tomar en cuenta a momento de trasladar este tipo de asignaturas a una modalidad virtual y cuáles pudieran ser las ventajas y las desventajas de las aulas virtuales en los programas de diseño.

Palabras clave: Educación virtual, enseñanza, diseño gráfico

◆ Abstract:

In the age of new Information Technologies, education has been one of the most changing-structure areas, given that knowledge is only one click away for the population with Access to a world wide web connected device. Virtual education is practically at every high-degree educative institution whether as full masters or as single classes belonging to a program of semi presence mode.

This paper analyzes, from a design didactics, matters to be taken into consideration when trasladar this kind of classes to a virtual mode and which can be the advantages and disadvantages of virtual classrooms at design programs.

Key Words: Virtual education, teaching, graphic design

Introducción

Mucho se ha hablado de las ventajas y desventajas de los nuevos ambientes de aprendizaje, ya que, con el rápido desarrollo de la tecnología y los medios instruccionales aplicados a la educación, ha surgido de manera exponencial la oferta educativa virtual. En México, desde la educación media superior hasta el posgrado, cada vez son más las instituciones que adoptan esta modalidad, en algunos casos para solucionar problemas de infraestructura y de recursos humanos, para ampliar el espectro de la inclusión social, o en otros, para incrementar su matrícula, ofreciendo la virtualidad como una ventaja cómoda por las implicaciones de horario y transportación. Sin embargo, la implementación de estas modalidades, lejos de ser una solución rápida e inmediata, debiera de suponer una cuidadosa planeación y un cambio radical en las estrategias de enseñanza-aprendizaje, y no ser una simple *digitalización* de los programas educativos.

Cuando se trata de diseño gráfico, el tema se vuelve un poco complicado, ya que el dominio de la técnica tradicionalmente se enseña bajo el formato del atelier, término francés que significa *taller*. Desde la primera escuela formal de diseño, la Bauhaus, esta ha sido la manera de transmitir el conocimiento en lo que a nuestra disciplina se refiere, el espacio donde el maestro del taller tiene aprendices y enseña a sus pupilos cómo es que se deben de realizar las cosas.

Los roles de los actores cambian considerablemente con la virtualización de la enseñanza, el estudiante abandona su papel pasivo y de receptor de conocimiento, el docente se convierte en regulador de la información y a veces en una especie de *soporte técnico* que deberá solucionar todo tipo de problemas con el estudiante, incluso aquellas carencias de competencias digitales que pueden no ser de su área; entran al proceso otros elementos, como lo son las plataformas y sus distintas maneras de interacción tanto con los compañeros como con el profesor. Se trata de hacer una adaptación minuciosa de las estrategias didácticas, del diseño de material didáctico y en general del proceso de enseñanza, para poder lograr resultados similares a los de la modalidad presencial en el proceso.

El objetivo de este trabajo es establecer los puntos que no deben dejarse fuera en una transición de la enseñanza tradicional del diseño a la enseñanza virtual, ya que es inevitable y está ocurriendo en todas las instituciones. Dicha transición se orienta hacia el aprendizaje a distancia o hacia la modalidad *b-learning*, tomando como punto de referencia las modalidades tradicionales más utilizadas en la enseñanza del diseño.

◆ **Modelos educativos para la enseñanza virtual**

Se puede hablar de múltiples teorías educativas para respaldar la enseñanza virtual, como por ejemplo la teoría del estudio independiente, propuesta por Charles Wedemeyer (Moore & Kearsley, 2012) quien centra su planteamiento en un aprendizaje autónomo e independiente, con un control y dirección del aprendizaje. También lo hace el mismo Moore, quien desarrolla una teoría llamada transaccional de la educación a distancia, donde sugiere dos variables críticas: el diálogo entre el docente y el estudiante y la estructura del curso, estas variables siempre estarán relacionadas con la autonomía del estudiante y son las que dan pie a el diseño de los programas y cursos, así como las que determinan el rol de los estudiantes y los docentes.

Homlberg (1985), acuñó el término de conversación didáctica guiada, para referirse a la interacción y comunicación entre estudiantes y profesores, misma que supone “una comunicación no contigua apoyada por una comunicación simulada a través de la interacción del estudiante con los materiales de estudio y una comunicación real a través de la interacción” (García Aretio, 2011).

Por su parte, Otto Petters (1983) plantea la teoría de la industrialización aplicada a la enseñanza, donde menciona que las principales áreas de análisis de la educación a distancia son: la racionalización, la división del trabajo, la mecanización, el ensamble en línea, la producción en masa, el trabajo preparatorio, la planeación, la organización, los métodos científicos de control, la formalización, la estandarización, el cambio de función, la objetivación, la concentración y la centralización.

Petters concluye de las anteriores categorías, que la educación a distancia es efectiva gracias al principio de la división del trabajo, mencionándolo como un componente elemental. Además, señala que tienen la misma importancia el desarrollo de los cursos y la preparación del mismo, es decir, la preparación antes del proceso de producción.

Otro de sus postulados es acerca de la efectividad del proceso de enseñanza, y su relación directa con la planeación y la organización, aunado a esto afirma que el proceso de enseñanza es ampliamente objetivado y que la función del docente a distancia ha cambiado considerablemente la relación del estudiante y el docente en relación con las asignaturas presenciales.

García Aretio (2011) establece una propuesta teórica integradora basándose en el análisis de las teorías mencionadas, entre otras cuestiones, determina que los componentes del sistema de educación a distancia en su metodología más adecuada son:

- ◆ El tipo de alumnos destinatarios
- ◆ La modalidad de comunicación didáctica o modelo educativo propuesto
- ◆ El tipo de estructura organizacional en el que se basa la docencia

◆ El tipo de tareas docentes que se requieren dentro de la modalidad educativa propuesta.

◆ **Los diferentes roles en la enseñanza virtual**

En un proceso virtual de aprendizaje, son muchos los actores y los elementos que intervienen:

Los alumnos

Todo el proceso se va a estructurar en función del estudiante, por lo tanto, es sumamente importante conocer su perfil psicológico, sus estilos de aprendizaje, sus motivaciones y toda aquella información que pueda arrojar datos importantes que determinen cuáles serían las estrategias didácticas más exitosas. El currículum deberá adaptarse a ser flexible en circunstancias de tiempo, ritmo y estilo.

Es imprescindible tomar en cuenta que el estudiante virtual deberá, además de contar con las competencias tecnológicas adecuadas, tener la capacidad de ser autónomo e independiente en su proceso, ser disciplinado y tener un alto sentido de la organización.

El papel de un estudiante virtual debe de ser el de una persona asertiva, puntual y responsable, respetuoso de los tiempos solicitados y con una alta ética profesional que lo lleve a conducirse con honestidad dentro del aula virtual.

El docente

El docente se convierte en un guía y en un facilitador de la información, así como en un asesor que puede trabajar en comunicación con el estudiante de manera síncrona o asíncrona. Al docente se le asignan todos los contenidos a impartir, los materiales para estudiar, así como la indicación de cuáles serán las estrategias didácticas con las que trabajará. Dependiendo de la institución, los docentes tienen cierta libertad de cátedra para diseñar evaluaciones y algunas otras estrategias, sin embargo, los contenidos no se deberán cambiar. El docente deberá resolver las dudas surgidas a partir de la información recibida por los alumnos a través de los diferentes medios: lecturas, videos y presentaciones de manera concisa y amplia, prestarse para expresar su punto de vista y participar de manera activa en los debates temáticos propuestos como foros, chats y otras modalidades colaborativas de expresión dentro del aula virtual. Deberá también motivar al estudiante y brindar asistencia metodológica, tanto en su materia como en el área de conocimiento a la que esta pertenece.

El docente deberá marcar al principio del curso cuál será su tiempo y forma de disponibilidad y los medios de contacto en caso de ser necesario.

Diseñadores de contenidos

En el equipo debe de haber por lo menos un experto en la materia, que seleccionará el material más adecuado para utilizar durante el curso, como lecturas, videos y ejercicios que expongan el tema de la manera más clara posible, para con

ello lograr que el aprendizaje pueda realmente ser independiente y autónomo. Otra recomendación para formar el equipo es la presencia de un especialista en pedagogía, que pueda recomendar cuáles serán las estrategias didácticas a realizar a lo largo del curso, los exámenes y las rúbricas de evaluación, sin dejar mucho lugar a la subjetividad en la evaluación. Este es uno de los papeles clave para que la enseñanza virtual sea exitosa, ya que el diseñador de contenidos prácticamente sustituye el rol del docente tradicional.

Las plataformas virtuales

Sebastian Díaz (2009), ha definido a la plataforma virtual como “un entorno informático en el que nos encontramos con herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es permitir la creación y gestión de cursos completos.”

Los requisitos mínimos para que una plataforma pueda operar de manera eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los podemos agrupar en las siguientes herramientas:

- ◆ **Gestión de contenidos:** Poner a disposición del alumno toda la información básica necesaria sobre el curso, desde el programa, syllabus, diseño instruccional, calendarios de actividades, así como la información pertinente y los materiales didácticos en cualquiera de sus formatos (textos, videos, presentaciones). De igual manera, estos repositorios de información deberán de existir a la inversa, es decir, una sección donde los estudiantes envíen sus actividades y trabajos solicitados a lo largo del curso.
- ◆ **Herramientas de comunicación:** La plataforma deberá contar con formas de comunicación, de preferencia varias, tanto entre los estudiantes como con el docente, ya sea de manera síncrona o asíncrona, como los son: chats, mensajes, wikis, foros, etc.
- ◆ **Evaluación:** Cuestionarios, exámenes, autoevaluaciones, reportes, foros y cualquier otro instrumento que pueda brindar retroalimentación tanto al alumno como al docente. También es pertinente una sección de evaluación del curso en general, donde el alumno, después de que le sea evaluada cada actividad pueda revisar su desempeño general en el curso.
- ◆ **Acceso:** Cada curso deberá contar con una carátula de ingreso, donde sólo los usuarios que han sido dados de alta en el curso podrán tener acceso al mismo, dicha carátula, generalmente se aprovecha para brindar alguna información importante al estudiante, como algún trámite administrativo, o algún aviso por parte de la institución educativa.

La pertinencia de la enseñanza virtual en el Diseño Gráfico.

El diseño es práctico por naturaleza, el diseñador deberá enfrentar problemas prácticos en su día a día como profesional, pero para poder hacer frente a este tipo de situaciones, su preparación debe de dominar las bases de la creación del diseño. Si bien es cierto que el diseñador podrá resolver estos problemas de manera intuitiva, estará mejor preparado aquél que cuente con las bases teóricas que sustenten sus soluciones (Wong, 1991).

Afirma también Wong que, durante el primer contacto con el diseño, el estudiante debe de aprender sobre conceptos básicos de formas y estructuras, la lógica visual, la comprensión de los elementos de diseño y la posibilidad de organizarlos, así como las limitaciones con las que se pueden encontrar. Este proceso debe de ser cuidadosamente guiado para una mejor comprensión de los conceptos, por lo que las técnicas didácticas para el autoaprendizaje deben de estar cuidadosamente diseñadas para poder cumplir con su función.

La dinámica que domina el sistema de trabajo de los diseñadores es la misma sobre la que la mayoría de las instituciones de educación superior enseñan el diseño. En el Taller de Diseño la enseñanza se da mediante la didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), la cual es sumamente conveniente en un formato de taller, ya que un aprendizaje generado solucionando problemas, genera aprendizajes significativos, es decir, “aquellas teorías, conceptos y métodos que el estudiante obtenga, podrán ser vinculados directamente a experiencias concretas” (Rivera Díaz, 2004).

Uno de los momentos más significativos en la enseñanza presencial del diseño, si tomamos el Taller de Diseño como ejemplo, son las discusiones que se dan en este espacio el defender, argumentar y justificar el trabajo del estudiante, y su debate con el docente o con el resto del grupo, sirve para demostrar y reafirmar aquellos aprendizajes que se han obtenido a través de la solución del problema de diseño. De igual manera, se prepara al estudiante para aprender a argumentar y defender su trabajo en su vida profesional.

Son precisamente este tipo de detalles los que tienen grandes implicaciones y se ponen en riesgo al realizar un cambio a modalidad virtual, pues es fácil arriesgar esos espacios de retroalimentación, de discusión y de argumentación a la hora de presentar el resultado de un proyecto. Por ello, es recomendable destacar los medios de comunicación sincrónica dentro de la plataforma a utilizar, tal como los chats o los videochats, donde se puede abrir el espacio para este enriquecedor intercambio de información. Siempre hay que especificar en los diseños instruccionales de las materias, que es un punto que no se puede descuidar.

❖ **Materiales didácticos**

Es importante que, al generar este tipo de materiales, los equipos de trabajo sean interdisciplinarios, este sería el ideal para lograr un buen producto didáctico, la complejidad de este proceso dependerá de la calidad académica y pedagógica que se tenga como meta, así como de la complejidad y la variedad de los medios empleados. Los contenidos, al igual que en cualquier materia virtual, se determinarán a partir de los objetivos institucionales, los del programa y obviamente de los de la materia.

Por la naturaleza de la disciplina, en condiciones tradicionales, el material didáctico para las materias prácticas de diseño es de por sí diferente al de las materias teóricas, por lo que, al adaptarlo a una modalidad virtual, además de cumplir con las condiciones particulares que se tendrían que cubrir en una modalidad presencial, dichos materiales deben de:

- ❖ Favorecer la autonomía: esta es, y siempre será, una condición fuerte para cualquier información que esté dirigida a la educación virtual o a distancia.
- ❖ Despertar curiosidad en el alumno: Aquel material que no lo motive a hacer una investigación más profunda sobre los temas que se están tratando, propiciará un proceso de aprendizaje muy pobre y limitado.
- ❖ Relacionar conocimientos y experiencias previas con lo que se está enseñando: hay que tener bien contextualizadas las asignaturas dentro del currículum y conocer cuál es el nivel de conocimiento de los estudiantes, para poder lograr el aprendizaje significativo. Si el alumno no ha cursado una materia de semiótica, por ejemplo, no podemos inferir que podrá hacer un análisis de ese tipo para alguna marca.
- ❖ Originalidad en los materiales: Hoy en día, todos tenemos acceso prácticamente a la misma información, por lo tanto, resulta sumamente decepcionante para el estudiante que su primera investigación en la red, arroje exactamente los materiales que le ha proporcionado el docente. Hay que procurar que las imágenes y todos los ejemplos visuales sean originales, de preferencia inéditos, para que el resto de la información que ellos investigarán sea un complemento a la información en lugar de un duplicado. Por poner un ejemplo, los análisis de logotipos, anuncios, métricas y significados que abundan en la red giran todos alrededor de los mismos ejemplos, por lo que es conveniente hacer material ex profeso para el caso que se vaya a ejemplificar.
- ❖ Deberán facilitar lograr los objetivos planteados en el curso: Un material didáctico que no esté encaminado a cumplir el objetivo general del curso, será un desvío de tiempo y atención, siempre hay que enfocar el aprendizaje directamente en el objetivo general a través de los objetivos específicos.
- ❖ Conceptos claros sin lugar a ambigüedades: Cuando se trata de un tema teórico, los conceptos deben ser muy claros y precisos, para no ocasionar confusiones ni malos entendimientos que se puedan generar por conceptos o conocimientos

no adecuados, y en el caso de los ejemplos gráficos, todo deberá estar perfectamente señalado, si es necesario, hacer intervenciones de los gráficos para hacer las anotaciones necesarias y de esta manera evitar alguna confusión.

- ◆ Motivar la construcción del conocimiento: Lejos de propiciar conocimiento por retención o repetición, los materiales deberán estar diseñados para que el estudiante descubra el conocimiento, esto ya de por sí se debe dar en un aprendizaje basado en problemas, y con más razón en una disciplina como el diseño.
- ◆ Sugerir amplia información adicional: Se sugiere compensar ese *extra* que siempre proporciona el docente presencial, con consejos, tips y sugerencias específicas, con la sugerencia de material de consulta, libros, videos, artículos, o reportajes en donde se puedan apreciar los ejemplos o aplicaciones más recientes de algún tema, sobre todo, porque el diseño es una disciplina tan cambiante, que prácticamente todos los días surge material nuevo de estudio.
- ◆ Material técnicamente apropiado: En una carrera como la de Diseño, la mayoría del material de este tipo forzosamente tendrá que tener un alto contenido gráfico y alta calidad, lo que repercutirá en el tamaño de los archivos. Hay que ser conscientes al generar estos materiales, de que la plataforma estará sujeta a múltiples factores que pueden afectar la reproducción o visualización del material, por lo que hay que ser prudentes con los tamaños y resolución del material generado. De igual manera, hay que verificar que sea entendible: si está en otro idioma, que se encuentre subtulado, y si está en español, que no tenga regionalismos incomprensibles para el lugar donde se utilizará el material.
- ◆ Generar medios combinados: Los diseñadores de programas de educación a distancia argumentan que las funciones pedagógicas no pueden ser atribuidas a un solo medio, hay que combinarlos dependiendo de lo específico de cada tema: lecturas, videos, fotografías, audios, harán combinaciones interesantes que guiarán la atención del estudiante de manera adecuada y en función de las necesidades del tema.

Un momento delicado del proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico a distancia es la evaluación, específicamente en aquellas asignaturas de los primeros semestres en donde los procesos a calificar se generan de manera manual y las evidencias que el alumno envía son fotografías del producto realizado. Es aquí donde el docente debe tener sumamente claro qué es exactamente lo que está buscando en la evaluación, y para ello se podrá auxiliar de una rúbrica, en donde, desde el principio del curso, se detallan los puntos específicos a evaluar y el valor que tendrá cada uno de esos puntos.

Actualmente, muchas de las escuelas de diseño están reestructurando sus planes de estudio con un enfoque muy marcado hacia las tendencias digitales: *diseño interactivo*, *diseño multimedia*, *diseño editorial electrónico*, son términos que están sustituyendo a diseño gráfico. esta tendencia, puede resultar considerablemente más fácil de adaptar a una modalidad virtual en todas sus asignaturas, contrariamente a los planes de estudio tradicionales. Algo que hace la diferencia entre cursar un programa de Licenciatura en Diseño y una carrera técnica, son las asig-

naturas teóricas que le darán al estudiante los conocimientos teórico-metodológicos sobre los cuales podrá fundamentar su trabajo práctico. Esta parte de los programas de licenciatura no tiene ninguna dificultad en convertirse a modalidad virtual, siempre y cuando los materiales didácticos sean correctamente seleccionados.

En cambio, asignaturas como la fotografía análoga, la aerografía e incluso el modelado, están siendo sustituidas por su versión digital gracias a las cámaras digitales, a las tabletas para ilustrar que emulan cualquier tipo de herramienta y al software avanzado de modelado y animación, lo que lleva incluso a segregar a aquellas escuelas que todavía incluyen estos antiguos procesos en su currículo. Sin embargo, son este tipo de asignaturas precisamente, las que son más complejas de convertir a una modalidad virtual en la que, si bien la instrucción se resuelve por medio de los llamados *tutoriales*, el momento más complejo sería el de la evaluación, proceso que ya en este tipo de asignaturas, es acusado de subjetivo.

En la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad de Sonora, un buen número de los docentes del taller de diseño ha impartido su asignatura en modalidad b-learning, más que una modalidad totalmente virtual, hacia la cual el plan de estudios aún no ha migrado. Los resultados en estos talleres han sido satisfactorios y han permitido un mayor cumplimiento por parte del estudiante en cuanto a las entregas de su trabajo en tiempo y forma.

En el caso de la asignatura Taller Integral de Diseño Gráfico, por ejemplo, el docente lleva a cabo de manera presencial el análisis de la metodología que sustentará al proyecto, se establecen las directrices que guiarán dicho proyecto y se puntualizan los compromisos de entrega por parte de los estudiantes. El profesor

Figura 1. Carátula de la plataforma propia de la Universidad de Sonora con secciones para conformación de equipos, material bibliográfico, registro de asistencia, avisos, tareas y varias secciones más que completan las actividades de una materia virtual.
Fuente: Universidad de Sonora (2017)

envía sugerencias personalizadas de material bibliográfico por medio de la plataforma local a cada caso, y por este mismo medio los alumnos pueden enviar sus trabajos a revisiones previas a la entrega. El docente retroalimenta con comentarios, correcciones y sugerencias después de revisar el material, y el estudiante entrega un proyecto aceptable a tiempo y en forma (Ver figura 1).

Este sistema ha logrado que el estudiante cuente con más información a la hora de elaborar su trabajo, ya que el envío de material bibliográfico personalizado es de gran utilidad. Además, en la enseñanza del diseño se requiere de muchos ejemplos visuales, por lo el soporte electrónico es una muy buena manera de resolverlo, ya sea enviando los enlaces de los repositorios del material, o con el envío del mismo material, según sea el caso.

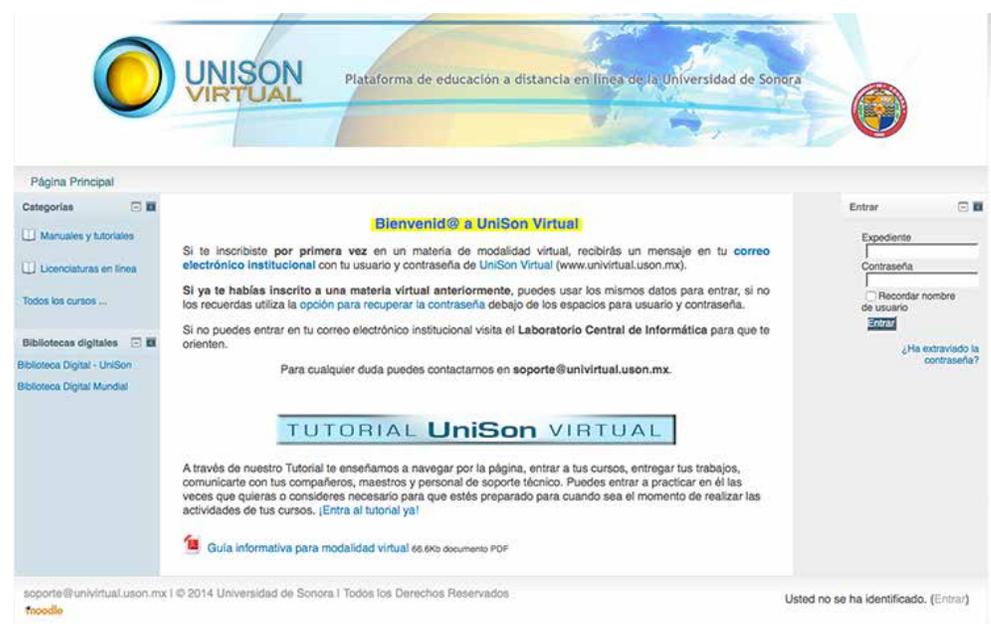


Figura 2. Carátula de la plataforma Moodle de la Universidad de Sonora para materias en modalidad virtual o b-learning.

Fuente: Universidad de Sonora (2017)

Conclusiones

Desde la didáctica tan particular que nuestra disciplina requiere, podemos expresar que la migración de asignaturas de los programas de diseño gráfico a modalidad virtual será pertinente siempre y cuando el contenido original de la materia lo permita, deberá realizarse un cuidadoso diseño instruccional puntual y claro, donde no se deje ningún cabo suelto en ningún momento del proceso y defina con mucha claridad y precisión cuáles serán las competencias que se deben de haber alcanzado al finalizar el curso y por lo tanto su relación con la evaluación.

La tecnología nos ha alcanzado y es inevitable dejarla fuera de las instituciones. No hay razones de peso para oponerse, todo se puede lograr si seguimos los pro-

cesos adecuados y hacemos las cosas de la manera correcta y sin descuidar aspectos básicos. La educación virtual ha sido acusada de ser inferior en resultados a la educación presencial, sin embargo, cuando todos los actores desempeñan de manera ética, profesional y adecuada sus roles, estos procesos se pueden llevar a cabo de manera exitosa y con una calidad totalmente similar a un proceso presencial. 

Referencias

- Díaz, S. (Mayo de 2009). Plataformas Educativas, un entorno para profesores y alumnos. *Temas para la Educación*(2).
- García Aretio, L. (2011). Teorizar sobre la Educación a Distancia. *Ried Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(2), 28-39.
- Holmberg, B. (1985). *Educación a distancia: situación y perspectivas*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance Education: A Systems View of Online Learning* (Tercera ed.). Belmont, Ca, USA: Wadsworth Cengage Learning.
- Petters, O. (1983). *Distance teaching and industrial production: a comparative interpretation*. London: Croom Helm.
- Rivera Díaz, L. (2004). *El taller de diseño como espacio para la discusión argumentativa* (Vol. 1). Guadalajara, Jalisco, México: Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.
- Universidad de Sonora (2017) Portada plataforma SIVEA. (Imagen) Recuperado de <http://www.sivea.uson.mx>.
- Universidad de Sonora (2017) Portada Univirtual. (Imagen) Recuperado de <http://www.univirtual.uson.mx>.
- Wong, W. (1991). *Fundamentos del Diseño*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Sobre el autor

Mónica del Carmen Aguilar Tobin

Licenciada en Diseño Gráfico, Maestra en Educación. Docente de tiempo completo en el departamento de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Sonora. Coordinadora del programa de Licenciatura en Diseño Gráfico. 17 años de experiencia docente. Evaluadora de los Comités Interinstitucionales de Evaluación para la Educación Superior. Ha participado en diseños y rediseños curriculares. Cuenta con perfil PRODEP. Ha fungido como coordinadora en publicaciones pertenecientes al diseño, así como en la autoría de varios capítulos de libro.

Competencias desarrolladas mediante casos de estudio: el proceso de diseño en el desarrollo de un envase.

Competences developed through study cases: the design process in the development of a container.

Mtra. Aurea Santoyo Mercado
Universidad de Guadalajara, México
aurea.santoyo@cuaad.udg.mx

Mtra. Eva Guadalupe Osuna Ruíz
Universidad de Guadalajara, México
eva.osuna@cuaad.udg.mx

Mtro. Miguel Ángel Casillas López
Universidad de Guadalajara, México
miguel.casillas@cuaad.udg.mx

Recibido: 15 de mayo de 2017.

Aprobado: 9 de junio de 2017.

Fecha de publicación: 30 de junio de 2017

Resumen:

La presente investigación tiene como propósito analizar la manera en que el trabajo durante el proceso de diseño de un envase genera competencias en los estudiantes de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara.

En la primera parte, se describen algunas generalidades acerca del concepto de competencias y su aplicación en los procesos formativos de educación superior. El objetivo central de este artículo es mostrar evidencias de su desarrollo en el proceso de diseño realizado por los alumnos de esta licenciatura. El caso de estudio se considera una propuesta pertinente para analizar y evaluar sus resultados y se propone como evidencia para la reflexión sobre la práctica docente en licenciaturas con este enfoque.

El caso de estudio diseñado para esta investigación fue abordado por estudiantes de la materia de Diseño III del cuarto semestre. Una de las principales competencias a desarrollar es solucionar un planteamiento que requiere resolverse gráficamente, y aplicar la propuesta de manera tridimensional a la elaboración de un envase o contenedor.

Algunas conclusiones permiten reflexionar acerca de la pertinencia del trabajo en el aula con el enfoque por competencias al señalar sus alcances y limitaciones.

Palabras clave: competencias, diseño, caso de estudio, envase.

Abstract:

The present research aims to analyze the work done in practice in the process of designing a container, generate competences in the students of the Degree in Design for Graphic Communication of the University Center for Art, Architecture and Design of the University from Guadalajara.

In an initial way, some generalities about the concept of competences and their application in the formative processes in higher education are described. Specifically, the central objective is to show evidence of its development in the design process of the students of this degree. Therefore, the case study is a relevant proposal to analyze and evaluate its results and is proposed as evidence for the reflection on the teaching practice in bachelor's degrees with this approach.

This case study was applied with students of the subject of Design III container of the fourth semester. One of the main competences is to solve an approach that requires to solve graphically, and to apply a proposal of three-dimensional way to the elaboration of a container or container.

Some conclusions allow to reflect on the relevance of the work in the classroom with the competence approach, highlighting its scope and limitations.

Key words: competencies, design, case study, container.

Introducción

En el presente trabajo se investigan las capacidades y habilidades adquiridas en el proceso de diseño realizado por estudiantes de la carrera de Diseño para la Comunicación Gráfica para solucionar casos de estudio generados a partir de necesidades reales. Se parte de la premisa de que “para desarrollar cualquier tipo de habilidad o competencia se precisa de la interacción entre el conocimiento y la realidad” (Mateo y Martínez, 2008, p.268), el conocimiento adquirido y aplicado a una realidad mediante casos de estudio, permite resolver necesidades o problemas en diferentes contextos (social, público y privado).

En la primera parte, se describen algunas generalidades acerca del debate actual sobre el concepto de competencia y su aplicación en los procesos formativos de educación superior, pues el objetivo central de este trabajo es mostrar evidencias de su desarrollo en el proceso creativo de los alumnos de la licenciatura mencionada. Lo anterior representa un reto si se considera la diversidad de nociones acerca de la creatividad en el proceso de diseño que existen. El caso de estudio se considera un medio pertinente para analizar y evaluar los resultados del proceso de diseño y se propone como evidencia para la reflexión sobre la práctica docente en licenciaturas con enfoque por competencias.

Se presentan los resultados en torno al caso de estudio diseñado por los investigadores y que fue resuelto por estudiantes de la materia de Diseño III, la cual se cursa en el cuarto semestre de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica de la Universidad de Guadalajara. En dicha asignatura, los alumnos se enfrentan a casos que requieren resolverse gráficamente, para posteriormente aplicar su propuesta de manera tridimensional en la elaboración de un envase o contenedor.

En la última parte, se proponen algunas conclusiones que se contrastan con la teoría y que permiten reflexionar acerca de la pertinencia del trabajo en el aula con el enfoque de competencias, señalando sus alcances y limitaciones; así como una propuesta de revisión de la práctica docente en licenciaturas donde el proceso creativo constituye el eje formativo.

Marco Teórico

Debate actual sobre el concepto de competencias

En la literatura revisada, se evidencia el uso polisémico y diverso del concepto de competencia que emerge de la reflexión sobre los retos formativos en la educación en un mundo globalizado, interdependiente y velozmente cambiante. Díaz-Barriga (2011) señala que la aplicación del término es el reflejo de diversas preocupaciones que aparecen a finales del siglo XX y principios del XXI respecto a que la educación formal debe ofrecer resultados tangibles.

Orozco (2009) describe cómo en el contexto de la sociedad del conocimiento, el impulso por parte de organismos internacionales de políticas educativas orientadas a la reforma e innovación en la llamada nueva sociedad educativa y de la sociedad inteligente, se da mediante la producción de investigaciones, foros y cumbres mundiales para fomentar políticas educativas que generen movimientos en los sistemas educativos de los países. En este marco, la OCDE (2005) acuña el término de *competencia clave* para referirse a aquellos aspectos que debe desarrollar el individuo a fin de enfrentar el mundo complejo actual.

Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizando recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular. Por ejemplo, la habilidad de comunicarse efectivamente es una competencia que se puede apoyar en el conocimiento del lenguaje que posee un individuo, en destrezas prácticas relacionadas con la tecnología y la información, y en actitudes hacia las personas con las que se comunica (OCDE, 2005, p.3).

Las competencias clave según los criterios de la OCDE (2005) se refieren a:

- a. Uso de herramientas para interactuar efectivamente con el ambiente (físicas como la tecnología y culturales como el lenguaje).
- b. Interactuar con grupos heterogéneos
- c. Tomar la responsabilidad de sus propias vidas y actuar de manera autónoma

Desde este mismo punto de partida, aunque orientado a atender la necesidad de un aprendizaje permanente, la UNESCO (1996) ha propuesto algunas competencias fundamentales para enfrentar los desafíos que implica la convivencia en esta "aldea planetaria". La perspectiva de este organismo presenta la preocupación central en la época actual respecto a un mundo mejor, un desarrollo humano sostenible, entendimiento mutuo entre los pueblos y la renovación de la democracia realmente vivida. Establece en consecuencia, cuatro pilares fundamentales para la construcción de competencias: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir junto y con los demás y aprender a ser.

Orozco (2009) concluye que en los modelos educativos orientados al desarrollo de competencias se ha dado énfasis al saber hacer. En la presente investigación, se pretende dejar evidencia de cómo el conocimiento adquirido fue aplicado para

resolver casos de estudio reales vinculados a diversos contextos, seleccionando y aplicando las habilidades desarrolladas.

Otro planteamiento crítico de la educación por competencias es que el diseño curricular se ha orientado a la formación para el trabajo en las empresas privadas principalmente, y ha sido subordinado a la evaluación del *saber hacer* por la exigencia en ese ámbito de diplomas, títulos y certificados para el trabajo, por lo que dicho diseño ha terminado por alejarse del *saber conocer*.

Desde una perspectiva crítica, el concepto de competencia en el campo de la educación tendría que incorporarse no en forma fragmentada, sino en una red funcional de sentidos educativo-formativos, que incluya elementos cognitivos, afectivos, sociales o sensorios motores. Una competencia concebida como una red funcional es un reto en las experiencias de diseño curricular, contrario a una perspectiva de conductas fragmentadas en las que, en muchos casos, han derivado las experiencias curriculares bajo este enfoque. Para ello, la autora distingue en el diseño y en la evaluación curricular, entre competencia, desempeño y capacidad y sus significados diferenciados, y en el mejor de los casos relacionados. Esto supone que se puede tener el dominio de una capacidad, pero no del mismo modo un desempeño y competencia en tanto red funcional. Es la acción funcional y la finalidad eficaz lo que da sentido a la competencia en educación según la autora (Orozco, 2009).

La competencia puede emplearse como principio organizador del currículo. En un currículo orientado por competencias, el perfil de un educando al finalizar su educación escolar sirve para especificar los tipos de situaciones que los estudiantes tienen que ser capaces de resolver de forma eficaz al final de su educación. Dependiendo del tipo de formación, estos prototipos de situaciones se identifican bien como pertenecientes a la vida real, como relacionadas con el mundo del trabajo o dentro de la lógica interna de la disciplina en cuestión, (UNESCO, s.f.).

El enfoque de competencias en educación superior

La (OCDE, 2015) menciona que:

En México el contar con un nivel de educación más alto no disminuye el riesgo de desempleo. Esto es lo opuesto a lo que sucede en la mayoría de los países miembros de la OCDE, donde tener un título universitario se traduce en mayores posibilidades de encontrar empleos de calidad y mejor remunerados (OCDE, 2015, p.1).

La OCDE (2015) señala que “se requiere de un programa integral para mejorar las competencias y habilidades de los mexicanos (en la escuela y en el mercado laboral)” como una opción para los profesionistas de incorporarse en el mercado laboral.

En el documento de la UNESCO (2005), “Hacia las sociedades del conocimiento” se plantea la importancia que ha cobrado el desarrollo de competencias para definir políticas educativas debido a que el conocimiento se considera clave en el desarrollo económico como una etapa del capitalismo que sucede a la fase de acumulación de capital físico.

En el contexto aquí resumido, el currículo en todos los niveles, desde el nivel del bachillerato hasta el nivel medio superior, están condicionados para innovar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y los perfiles de egreso que ofrecen las instituciones de educación, hacia la vinculación con la formación para el trabajo a nivel técnico y técnico profesional (Orozco, 2009). Desde la visión de esta misma autora, en México, y quizá en algunos países latinoamericanos, el trabajo en el currículo en relación a competencias ha presentado dificultades, ha sido un discurso emergente que se incorpora de forma apresurada, sin un profundo debate sobre los alcances en términos de su implementación en los sistemas educativos.

Desde estas reflexiones resulta de sumo interés el advertir la necesidad de definir qué se entiende por competencia en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina del presente caso de estudio y analizar su utilización en la formación de estudiantes del área de diseño.

Considerando el debate anterior, se propone explorar y analizar la formación de competencias en los estudiantes de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica a partir del desarrollo teórico de Mateo y Martínez (2008) y de lo planteado por Mateo (2007) "Cuando una realidad compleja exige seleccionar entre el universo de conocimientos, capacidades y habilidades relacionadas significativamente con dicha realidad, aquéllas que se requieren para su comprensión y transformación, nos encontramos frente a una competencia" (Mateo, 2007, p.515).

En la presente investigación, las capacidades y habilidades transformadas son aquellas adquiridas en el proceso creativo que los estudiantes de la carrera de Diseño para la Comunicación Gráfica desarrollan en casos de estudio reales durante su proceso de formación académica. En relación con lo anterior, dicen Mateo y Martínez (2008) que "para desarrollar cualquier tipo de habilidad o competencia se precisa de la interacción entre el conocimiento y la realidad".

Los mismos autores consideran que el desarrollo de las competencias en los estudiantes exige la capacidad de gestión global de las competencias adquiridas, así como el enlace de actitudes y valores personales. "Su desarrollo en la persona exige no tan solo capacidad de gestión global de las mismas, sino también cierto grado de conjunción con determinadas actitudes y valores personales" (Mateo y Martínez, 2008, p.268).

El uso competente de conocimientos y capacidades exige, por un lado, la comprensión profunda de los mismos desde su propia lógica interna; por otro, saber leer e interpretar la realidad donde se ha de aplicar, por compleja que sea y, finalmente, una actitud decidida por incidir significativamente en ella ampliando como consecuencia nuestra propia percepción y comprensión de la misma y nuestra capacidad de actuar en otros contextos" (Mateo y Martínez, 2008, p.269).

◆ Planteamiento del problema

El proceso de diseño

El caso de estudio abordado por los alumnos de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica de cuarto semestre de la Universidad de Guadalajara (México), se presenta con la finalidad de observar las competencias desarrolladas por dichos estudiantes a través de las etapas del proceso de diseño y de los productos finales realizados.

En la materia Diseño III, los alumnos se enfrentan a planteamientos de casos que deben resolver gráficamente y aplicar su propuesta de manera tridimensional a un envase o contenedor, ya sea de manera impresa a un soporte ya existente o mediante la creación del mismo para implementar su propuesta: una etiqueta. Cabe señalar que el término etiqueta, se refiere a la imagen aplicada al envase a través de un soporte pegado, grabado o impreso directamente en el mismo. En este caso, la aplicación gráfica no será a envases, sino a contenedores, lo cual se describirá de manera más puntual posteriormente.

Para llevar a resolver estos casos, se determina un proceso, método o metodología de diseño que apoya a los estudiantes como base para la generación de una propuesta innovadora de diseño sobre el tema planteado.

El proceso de diseño que se expuso en el salón de clase, basado en el método de cinco pasos de Ulrich (2009), consta de tres pasos en los que los alumnos se empapan del tema. El primer y segundo paso consisten en la realización de una investigación, una búsqueda externa e interna específica sobre el tema que deben desarrollar. Después de esta actividad de investigación que cumple con el objetivo de obtener las herramientas indispensables para el desarrollo de su propuesta, se da el tercer paso: la exploración sistemática, en la cual se aterriza el proceso creativo con el cierre de las propuestas gráficas aplicadas.

PASO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
<i>Búsqueda externa</i>	Información relacionada al proyecto. Detección de usuario, líderes, expertos, clientes experimentados, literatura, estado del arte, etc.
<i>Búsqueda interna</i>	Búsqueda que contempla cuestiones relacionadas con la generación de ideas, determinar metas cuantitativas, no hacer juicios a priori.
<i>Exploración sistemática</i> a. Árbol de objetivos b. Matriz de combinación	Paso que contempla dos métodos para la generación de la propuesta gráfica, incluyendo una etapa de conceptualización y bocetaje para cerrar el proceso creativo y presentar la propuesta o producto.

Tabla 1. Pasos del proceso de diseño

Este proceso constituye el esquema básico que los alumnos siguen como práctica para la concepción de sus propuestas de diseño. Dicho proceso será una guía para la observación del desarrollo de competencias por los alumnos, ya que éste documenta el seguimiento de cada propuesta desde sus inicios hasta concretarla, lo cual permite evidenciar de una manera clara el avance y evolución de las ideas primarias.

Método

Caso abordado

El caso abordado por los alumnos del grupo de Diseño III, consistió en el desarrollo de la propuesta de marca y gráfica de los contenedores para alimentos de un establecimiento de comida rápida japonesa, mismo que se desarrolló en el transcurso del calendario escolar 2016A del ya mencionado Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.

Para la realización de estos proyectos, se tuvieron que definir y realizar actividades que forman parte de una investigación de campo y documental por parte de los estudiantes, en la que no sólo se analizó al usuario o público objetivo, sino los elementos gráficos, los aspectos semióticos y ergonómicos de los contenedores, así como el proceso y material involucrado para su realización, contemplando los costos que estos contenedores implicarían dentro del precio del producto y si eran viables para su aplicación.

A lo largo de estos pasos del proceso los alumnos llevaron a cabo el análisis de las diferencias entre un envase y un contenedor, mismas que se resumen en su función. Esto es, el envase no sólo conserva y transporta al producto, sino que lo identifica y se utiliza para su comercialización, lo cual implica una simbología y aplicación de normas de información dependiendo el tipo de producto para su venta (Vidales, 2003); por el contrario, los contenedores, en específico de comida, únicamente transportan, protegen e identifican al producto sin una descripción de normas en cuanto a cantidades nutrimentales o ingredientes, lo cual los posiciona como medios de transportación de muy corta vida. Posteriormente, los alumnos tuvieron que llevar a cabo, como parte del proceso de diseño, las propuestas de naming de la marca, es decir, realizaron varias propuestas de nombre hasta resolverlo bajo los parámetros de comunicación y conceptos a transmitir según el tipo de comida del giro comercial de comida rápida, para la realización del imago tipo o logotipo. El naming es un elemento que sustenta y se incorpora a la comunicación del mensaje acerca de la comida japonesa rápida, en él se lleva a cabo el aterrizaje de la información recabada para las propuestas que se aplicarían a los contenedores.

Para mostrar los resultados y poder analizar las competencias adquiridas, se seleccionaron dos de entre las 13 propuestas desarrolladas en el grupo de Diseño III, las cuales cumplieron con una mayor calidad gráfica, conceptual y de acabados, mismas que se pueden observar en las imágenes que posteriormente se anexan.

El resultado puede ser considerado como la parte más sorprendente de este proceso, ya que como menciona Romo (1998), lo sorprendente de la creación no es el proceso sino el resultado y de tal manera, que nos hace olvidar lo anterior, es decir, el proceso: no sabemos –o mejor, no recordamos- cómo hemos llegado a ese punto.

Al observar el desarrollo de este proyecto a través de los pasos del método de diseño, pueden evidenciarse las competencias adquiridas, y que se ejercieron para generar el resultado de su propuesta de diseño, mismas que se describirán en la etapa de resultados de este caso de estudio.

Los productos presentados en este artículo como propuestas de solución al caso de estudio sobre la realización de un grupo de contenedores para un establecimiento de comida rápida japonesa, fueron seleccionados para ejemplificar el proceso de diseño y el desarrollo de competencias que se dieron en la generación de las propuestas gráficas de los alumnos. Estas dos propuestas son las que cumplieron con las características de novedad en su resolución gráfica y en ellas se pueden evidenciar con mayor facilidad las competencias adquiridas, no sólo a través de los recursos gráficos, sino en el proceso de conceptualización, bocetaje y argumentación.

Resultados

A continuación, se presentan las propuestas que desarrollaron las alumnas Lesly Yaeli Navarro Rodríguez y Brenda Sofía Ruelas Márquez (ciclo escolar 2016A), mismas que de acuerdo a la evaluación bajo los criterios disciplinares, destacaron al hacer evidentes las competencias adquiridas a través de la presentación de su propuesta de diseño para contenedores de comida rápida japonesa, la cual respondió a una necesidad real de una empresa del sector alimenticio, considerando el público objetivo y el concepto a transmitir. El resultado es aplicable y con calidad para el éxito del producto a vender.

En las Figuras 1 y 2 se puede observar la creación de la marca con el *namings* otorgado por la alumna Lesly Yaeli, quien a partir de la investigación y la introspección y propone el nombre de *Sukura*, de acuerdo a su construcción fonética, para aplicar en el diseño de la marca. Contempló la realización del *lettering*, es decir, un trazo creado por ella sin la utilización de una fuente existente. Desarrolló, posteriormente, los gráficos auxiliares y la construcción de los contenedores. El parámetro, concepto y aterrizaje que se realizó en la marca, constituye el primer paso para la aplicación gráfica dentro de cada uno de los contenedores.

La construcción de los gráficos auxiliares surge como continuidad de este proceso, en el cual logra concretar la comunicación de la marca y refuerza los conceptos determinados para la construcción de los recursos gráficos. Un elemento o recurso gráfico aplicado de una forma no convencional es el círculo blanco que hace una referencia visual directa a la bandera japonesa, reforzada con las líneas del *sol naciente*.

En la Figura 3, se presenta la marca desarrollada por la alumna Brenda Sofía, la cual, siguiendo los pasos planteados dentro de su proceso de diseño, llega a la propuesta de naming Kimasho. Este nombre surge a partir del término vamos en japonés, una construcción fonética pregnante.



Figura 1. Marca de comida japonesa, Sukura.
Fuente: Registro fotográfico personal.



Figura 2. Contenedores para comida japonesa.
Fuente: Registro fotográfico personal.



Figura 3. Marca de comida japonesa, Kimasho Fuente: Registro fotográfico personal.

En la Figura 3, se presenta la marca desarrollada por la alumna Brenda Sofía, la cual, siguiendo los pasos planteados dentro de su proceso de diseño, llega a la propuesta de naming Kimasho. Este nombre surge a partir del término vamos en japonés, una construcción fonética pregnante.

Como se puede observar en la Figura 3, el recurso tipográfico es un significante que apoya el concepto oriental; a través del remate y trazo de cada uno de sus caracteres, se connota la utilización de alguna pluma o pincel como en la caligrafía japonesa, además se utiliza el recurso de los colores que se asocian directamente con Japón.

Parte de los detalles de la propuesta Sukura (Ver Figura 5) evidencia el trabajo creativo sobre una síntesis y alta abstracción de algunos elementos representativos de la cultura japonesa, pero al hacer la comparación con la síntesis resuelta en el caso de Kimasho (Figura 4), se puede visualizar cómo cada una de estas propuestas tiene una diferenciación entre la comunicación de los trazos, estilos y acabados que se lograron.

En ambas propuestas podemos observar que, aunque existen coincidencias sobre la utilización del color por la referencia directa hacia el país de origen de esta comida, Japón, son diversas las opciones de los contenedores y los recursos gráficos aplicados en ellos.



Figura 4. Contenedores para comida japonesa, Kimasho.



Figura 5. Detalles contenedores Sukura.

Discusión

La construcción de los recursos gráficos para su uso en los contenedores fue resuelta bajo la aplicación de competencias transversales y específicas, lo cual puede observarse a través de la descripción. Asimismo, puede evidenciarse claramente en los pictogramas de algunos elementos de la cultura japonesa que se encuentran en los contenedores que son el resultado de la aplicación de conocimientos adquiridos en diversas materias como Fundamentos, Diseño de Marca, Psicología de la Percepción, por mencionar algunas.

Las competencias detectadas en los primeros dos pasos de este proceso se relacionan a las propuestas como competencias transversales (Mateo y Martínez, 2008, p.269) las cuales son de gran importancia, ya que el alumno logra resolver problemas de comunicación gráfica a través de la comprensión lectora utilizada en su investigación documental. La solución al problema deberá generarse a través de las competencias directamente de comunicación y expresión, mismas que son desarrolladas con el apoyo de software como Illustrator y/o Photoshop.

Como parte de las competencias específicas para solucionar el problema que plantea el caso, podríamos considerar los criterios disciplinares del diseño gráfico (color, tipografía, gráficos, contrastes, formas.), al aplicar los recursos y conocimientos semióticos y psicológicos de la percepción del color, del contraste y composición. Estos criterios son los recursos con los que los alumnos fundamentan sus propuestas a través de los argumentos que presentan de manera verbal y escrita. Es de gran relevancia mencionar que, para la evaluación del desarrollo de dichas competencias, éste se debe observar no sólo a través del resultado en los contenedores, sino también en los argumentos teóricos que le dieron forma, guía y sentido a la propuesta final, los cuales son presentados de manera verbal por parte del alumno.

Conclusiones

El desarrollo de competencias en el proceso de diseño puede ser claramente evidenciado a través de las propuestas finales de los alumnos, ya que cada uno de los conocimientos adquiridos tanto transversales como específicos se reflejan en las propuestas gráficas y los argumentos verbales presentados en el salón de clase.

Actualmente, el desarrollo de competencias en los alumnos de educación superior implica nuevos retos en las universidades, donde surgen modelos de competencias soportados por políticas educativas que requieren el desarrollo de un diseño curricular adecuado respecto a su estructura, las tareas que plantea y su evaluación. En nuestro país, el proceso de implementación del modelo de educación por competencias conlleva un proceso de modernización de todo el sistema educativo, en el cual, los conocimientos disciplinares se verán desplazados a un segundo plano para aprender a usar conocimientos que serán aplicados en los diferentes sectores de la industria.

Vale la pena destacar que un currículo basado en competencias como fundamento de la formación en la educación superior, puede favorecer un mejor resultado para los estudiantes al momento de competir por un puesto de trabajo, pues la empresa encontrará egresados que dominan alguna competencia orientada a la industria, como el desarrollo del producto planteado en el presente documento y no sólo personas que dominan los aspectos teóricos de su área de expertise. 

Referencias

- Díaz-Barriga, Á. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (ries)*, 2, 3-24. Recuperado de <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/126>.
- Mateo, J., (2007). Interpretando la realidad, construyendo nuevas formas de conocimientos: El desarrollo competencial y su evaluación. *Revista de Investigación Educativa*, 25(2), 513-531
- Mateo, J. y Martínez, F. (2008), *Medición y evaluación educativa*, España: La Muralla S.A.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (1996). La educación encierra un tesoro, *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*, Francia: Santillana Ediciones UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.PDF>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (s.f.). *Enfoque por competencias*. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), (2005). La definición y selección de competencias clave: Resumen ejecutivo. Recuperado de <http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), (2015). *México: políticas prioritarias para fomentar las habilidades y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación*. Recuperado de <https://www.oecd.org/mexico/mexico-politicas-prioritarias-para-fomentar-las-habilidades-y-conocimientos-de-los-Mexicanos.pdf>
- Orozco Fuentes, B. (2009). *Competencias y curriculum: una relación tensa y compleja. El discurso de las competencias y otras temáticas educativas*. Memoria de las charlas académicas 2008-2009.

Romo Santos, M. (1998). *Psicología de la Creatividad*. Barcelona, España: Paidós Iberica.

Ulrich, D. (2009). *Diseño y desarrollo de productos*. México: McGraw- Hill

Vidales Giovanetti, M. (2003) *El mundo del envase*. México: Ed. UAM – GG

Sobre los autores:

Mtra. Eva Guadalupe Osuna Ruiz

Profesora de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara (UdeG), doctorante en Gestión de la Educación Superior y Maestra en Planeación de la Educación Superior. Imparte las materias de Metodología y Tesis I a estudiantes de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica; y la materia de Proyectos Artísticos I, a estudiantes de las Licenciaturas en Artes Visuales para la Expresión Plástica y Expresión Fotográfica y de las Licenciaturas en Artes Escénicas para la Expresión Teatral y Dancística. Tiene perfil PRODEP y es miembro del Cuerpo Académico: UDG-CA-790 “Procesos de comunicación y educación superior”. En el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la UdeG es miembro del Consejo de Centro, de la Junta Divisional, del Consejo Editorial y secretario ejecutivo del Comité de Compras. Además, se ha desempeñado como secretario Administrativo, coordinadora de Investigación y Posgrado, coordinadora de Personal y jefa de la Unidad de Planeación. En la Coordinación de Cooperación Académica, UdeG, se desempeñó como subcoordinadora Administrativa y subcoordinadora de Cooperación Internacional. En el Centro de Estudios para Extranjeros, UdeG se desempeñó como asistente de Promoción y Convenios.

Mtro. Miguel Ángel Casillas López

Maestro en Tecnologías de la Información por la Universidad de Guadalajara y profesor, desde 2009, de estructura de datos y plataformas operativas en el departamento de Sistemas de Información, además de programación de sistemas por el Departamento de Ciencias Computacionales, Matemáticas para la Arquitectura en el Departamento de Técnicas y Construcción, y Gestión de la Infraestructura en TI de la Maestría en Tecnologías de la Información. Fue jefe de la Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones durante tres años del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas y actualmente, se desempeña como coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Ha realizado ponencias en el congreso de Innovación Tecnológica de Tecnologías de la Información, en el Foro de Actualización del Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara. Además, es miembro del Consejo de Tecnologías de la Información, y miembro del Comité para la Innovación en Ambientes de Aprendizaje de la Universidad de Guadalajara.

Mtra. Aurea Santoyo Mercado

Licenciada en Diseño para la Comunicación Gráfica y Maestra en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos por el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara. Docente de tiempo completo en la Universidad de Guadalajara en

los programas educativos en Diseño Gráfico en las materias de Diseño III y Presentación de Proyectos en los programas de diseño industrial, de interiores y arquitectura. Ha participado como docente en la Maestría en Docencia en la Educación Media Superior, UdeG Virtual. Es miembro del cuerpo académico en consolidación "Procesos de Comunicación y Educación Superior" UDG CA-790, cuenta con perfil PROMEP. Ha realizado publicaciones en la revista Quadra con "Consideraciones gráficas para el desarrollo de recursos didácticos" y en Cuaderno con "Metodología en el proceso de diseño. Desarrollo de un envase y su aplicación gráfica". Ponente en congresos como Edutec 2013 en San José, Costa Rica, Conectáctica Buenas Prácticas Docentes y en el Congreso Internacional de Investigación y Formación Docente en Sonora. Se ha desempeñado como secretario de la División de Tecnología y Procesos; y jefe del Departamento de Proyectos de Comunicación.

ZINCO  GRAFÍA

AÑO I No. 2 JULIO - DICIEMBRE 2017