

## La capacidad de diseño y su relación con las capacidades cognitivas empleadas en el proceso de diseño y generación de soluciones

**Adriana Judith Cardoso Villegas**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[adriana\\_cardosov@yahoo.com.mx](mailto:adriana_cardosov@yahoo.com.mx)

**Norma Elena Castrezana Guerrero**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[elencore@yahoo.com.mx](mailto:elencore@yahoo.com.mx)

**María de los Ángeles Lichtle García de Acevedo**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[angeles.lichtle@yahoo.com.mx](mailto:angeles.lichtle@yahoo.com.mx)

**Ana Luisa Gamboa Gochis**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[topnomia\\_teh@yahoo.com.mx](mailto:topnomia_teh@yahoo.com.mx)

## Resumen

El cuerpo académico de diseño gráfico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, **BUAP-CA-13**, se conformó desde el año de 2008. Proponiendo la línea de investigación titulada: **Diseño y Didáctica de la Comunicación Visual, con dos alcances:**

- 1) La investigación que promueve la actualización disciplinaria del diseño gráfico.
- 2) La que favorece a través de diferentes instrumentos y herramientas la práctica docente y la educación del diseñador.

Los miembros y colaboradores han desarrollado investigación empírica en alguna de las dos áreas. Priorizando uno de los objetivos educativos el de *desarrollar las habilidades cognitivas* en los estudiantes de diseño gráfico para favorecer su capacidad de diseñar. Con este propósito, los miembros y colaboradores del Cuerpo Académico establecen diferentes investigaciones sobre la forma de trabajar de los estudiantes y docentes de la licenciatura en diseño gráfico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla desde los enfoques cognitivos; presentando a continuación la investigación sobre *la capacidad de diseño y su relación con las capacidades cognitivas empleadas en el proceso de diseño y generación de soluciones*.

**Palabras clave:** Capacidad de diseño, proceso de diseño, capacidad intelectual.

---

## Introducción

Dentro del panorama actual de las “nuevas sociedades”, nuestros estudiantes están arrastrando modelos educativos que no inducen a la reflexión, a la comprensión, a la observación, experimentación y mucho menos a la creatividad conceptual.

La educación del diseñador tiene que enfrentar retos cognitivos, culturales y sociales para lograr profesionales del diseño, sensibles, creativos, expresivos, responsables socialmente y con dominio del oficio. Sin embargo para cumplir con estas metas, es necesario que los actores que intervienen en el proceso educativo con los estudiantes, docentes y administradores de los programas, razonablemente integren enfoques interdisciplinarios que enriquezcan la formación universitaria y la práctica del diseño.

Entendiendo que desde el enfoque cognitivista, la naturaleza del acto de diseñar, es considerada como una capacidad intelectual compleja. “Que permite a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos [...] Que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo”. Y para lograr eso es posible estudiarla dentro del conjunto de capacidades cognitivas, técnicas y metodológicas que intervienen durante el proceso de diseño (Braslavsky, citada en UNESCO, 2012).

Este acto al combinar teoría y práctica con situaciones determinadas, es por eso que teóricos como Schön y Rittel lo sitúan en la acción. Genderyd (citado en Bolving and Thogensen, 2011) concluye de los trabajos de Schön que la tarea cognitiva está organizada en torno a la mente, acción y el mundo de trabajo, por lo tanto la *interacción* tiene un papel relevante.

La acción del diseño y del diseñador no están aislados trabajan conjuntamente, de forma presencial, interactúan con los materiales de diseño dentro de su “mundo de trabajo”. Genderyd (2011) califica de *cognición interactiva* a lo que se basa en la mente, acción y el mundo de trabajo. (p. 31)

Löwgren y Stolterman (1998) distinguen que existe una estrecha relación entre las habilidades, los conocimientos básicos y la capacidad de cada individuo para tener un buen desempeño como diseñador(a). Siguiendo el fundamento en la intencionalidad, el diseñador debe ser constructivo, creativo e innovador.

Cross (2009) sugiere que poseer la capacidad de diseño le permite trabajar con diferentes niveles de abstracción en paralelo, reflejar un concepto fundamental y moverse entre los diferentes niveles de detalle a través de los bocetos. Las aportaciones de Cross se dirigen a eliminar el mito de que el diseño es un regalo o don que solo algunas personas poseen. Y enfocarse a los modos de aprendizaje del proceso de diseño, buscar herramientas y técnicas que favorezcan el aprender a diseñar.

ICOGRADA (Internacional council of communication design a partner of the international design alliance) en el manifiesto del año 2010 promueve incluir en la educación de los estudiantes las capacidades y conocimientos necesarios para las nuevas prácticas y rol del diseño, para lo cual el diseñador debe situarse como un *“pensador”, “planificador” además de “hacedor”*.

El Estudio realizado (2006) por AIGA y ADOBE determinó las cualidades y características requeridas para el nuevo perfil del diseñador y su actuación en el futuro inmediato y a largo plazo, destacando dos capacidades prioritarias: *Para crear y desarrollar la respuesta visual, y la de resolver problemas de comunicación*, incluyendo cada una, diferentes acciones y tareas de diseño específicas.

En consecuencia, el cuerpo académico de diseño gráfico entiende que el estudio de la naturaleza del acto de diseñar, a través de las investigaciones sobre el proceso de diseño de los estudiantes es fundamental para implementar estrategias didácticas que

desarrollen la capacidad de diseñar y que a su vez los preparen para ejercer una práctica profesional creativa, innovadora, competente y responsable con la sociedad.

## **Desarrollo**

### **El diseño como una capacidad intelectual**

El enfoque al cual se dirige la actuación y desempeño del diseñador de acuerdo con Asociaciones tales como *ICOGRADA* (The International Council of Graphic Design Associations), *AIGA* (The professional association for design), y *NASAD* (National Association of Schools of Art and Design), sugieren características específicas en la práctica del diseño, destacando la importancia de la actividad intelectual en la generación de soluciones que sean funcionales y responsables ambientalmente, además de la colaboración interdisciplinaria y con los equipos de trabajo, e integrar al usuario en el proceso de diseño. Para lo cual es necesario tener herramientas y estrategias que permitan esta actuación general y que se contemple en lo particular de la profesión.

A continuación se presenta a manera de síntesis, una matriz que integra las características de formación y capacidades específicas que se sugiere deben de adquirir los diseñadores gráficos para desarrollarse en el campo laboral, desde lo prospectado por las diferentes asociaciones internacionales así como educadores y profesionales del diseño, consideradas en orden de importancia y recurrencia planteada. (Matriz 1)

**Matriz 1: Síntesis de las capacidades, habilidades y conocimientos específicos sugeridos para un diseñador gráfico en la prospección al 2015 por ICOGRADA, AIGA, NASAD, PROFESIONALES Y EDUCADORES.**

Orden de importancia, de acuerdo al número de veces que se repitió	Capacidades específicas de un diseñador gráfico
1	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
2	Capacidad de pensamiento complejo, abstracto, holístico y reflexivo
3	Conceptualizar y articular
4	Capacidad de colaboración interdisciplinaria y de co-creación
5	Capacidad de crear y desarrollar de forma visual la respuesta a los problemas de comunicación
	<b>Conocimientos requeridos</b>
1	Amplio conocimiento de temas relacionados con los contextos cognitivos, sociales, culturales, tecnológicos y económicos para el diseño.
2	Competencias comunicaciones y de argumentación
3	La comprensión de la historia del diseño, teoría y crítica
4	De los sistemas y los aspectos que contribuyen a los productos sostenibles, estrategias y prácticas éticas
5	Conocimientos sólidos en estudios meta-disciplinarios y de la práctica

	Habilidades
1	De colaboración y trabajo interdisciplinario
2	Habilidad para relacionarse con un contexto real y entender a los diferentes usuarios y auditorios
3	Para la creación, ejecución y gestión de la idea en tiempo y forma
4	Habilidad para ser persistente en el esfuerzo
5	Para la comprensión y capacidad de utilizar herramientas y la tecnología

**Matriz 1: Elaboración propia****La Capacidad de Diseño**

Para abordar el diseño como una capacidad intelectual es necesario fundamentarlo en la investigación de Nigel Cross sobre el acto de diseñar, en donde lo sitúa como la “capacidad de diseño”, con el objetivo de identificar que habilidades humanas son necesarias para el diseño, y si éste tiene una forma particular de conocer, pensar y actuar al que denomina *designerly*. Además del supuesto que propone sobre que “es una capacidad poseída en cierto grado por todos”. (Cross, 1995, p. 115) No se han logrado conclusiones definitivas de lo antes expuesto, sin embargo este enfoque expone la importancia de las capacidades cognitivas dentro de la capacidad de diseño y como parte de la práctica.

Cross (1992, 1995) para definirla expone la relación con la enseñanza-aprendizaje del diseño, en donde se destaca la acción de desarrollarla para adquirirla. Enumerando y describiendo los elementos que caracterizan a la capacidad de diseñar desde el enfoque del *pensamiento reflexivo* y la *intencionalidad*: (Fig. 1)

<p><b><i>La capacidad de diseño cuenta con características distintivas</i></b></p>	<p>La forma de trabajar de los diseñadores es asociada con la creatividad y la intuición desde lo cual se buscan explicaciones de las formas personales y propias que tienen los diseñadores durante la resolución de problemas y para llegar a la solución. Destacando acciones como el bocetaje y el acto de dibujar.</p>
<p><b><i>La capacidad de diseño puede ser articulada</i></b></p>	<p>Se incorpora el definir y describir la naturaleza del problema desde las soluciones propuestas, para lo cual se debe replantear o redefinir el problema las veces necesarias, lo que modifica el comportamiento de diseño. Considerando que en los problemas de diseño falta información o no es suficiente. Y la obtención de ésta se da al generar y probar soluciones en donde el diseñador integra o encuentra información pendiente. Destacando acciones como: Definir el problema, analizar soluciones alternativas, evaluar, redefinir el problema e integrar estrategias pertinentes.</p>
<p><b><i>La capacidad de diseño la posee todo el mundo</i></b></p>	<p>Es el papel que tiene la capacidad de diseño en la toma de decisiones, búsqueda de soluciones y producción de objetos o selección de éstos. Destacando que los profesionales deben de contar con ésta en niveles más altos, sin embargo no es único de éstos, por lo tanto los aficionados también la tienen.</p>
<p><b><i>La capacidad de diseño puede dañarse o perderse</i></b></p>	<p>Al ser el diseño una actividad ligada al pensamiento, existen funciones cognitivas propias que pueden dañarse o perderse biológicamente, relacionadas principalmente con el cerebro, el habla, razonamiento, la recepción de información.</p> <p>Estos estudios científicos han aportado investigaciones sobre el procesamiento de la información para comprender los estilos cognitivos de la enseñanza del diseño y uso de metodologías.</p>



<p><b><i>La capacidad de diseño es una forma de inteligencia</i></b></p>	<p>Cross plantea de manera controversial a la capacidad de diseño como una forma de inteligencia con el argumento <i>de que si es una capacidad poseída por todo el mundo, es una habilidad cognitiva entonces, por lo tanto, puede ser considerada como un tipo de inteligencia</i>. Este planteamiento se liga a las formas de inteligencia que propuso Howard Gardner (1993).</p> <p>Para lo cual Cross analiza un conjunto de criterios propuestos por Gardner con el objetivo de coincidir la inteligencia de diseño con estos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-En el diseño hay ejemplos de individuos que muestran niveles más altos de capacidad por encima de los demás.</li> <li>-En el diseño, se realizan operaciones para transformar la información de entrada en salidas gráficas. Diferentes niveles, que son reconocibles, entre novatos y expertos.</li> <li>-La tradición histórica que tiene el diseño en el uso y elaboración de herramientas de trabajo, uso de lenguaje y desarrollo de diseño de la artesanía.</li> </ul>
--	---

**Figura 1. Características que definen y fundamentan a la capacidad de diseño. Cross (1995)**

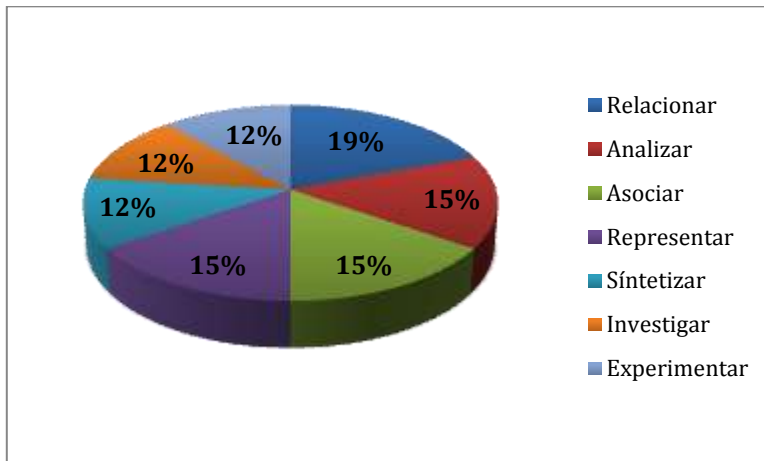
Sin embargo Gardner investiga sobre la transferencia de habilidades en contextos diferentes, de formas específicas de memoria, atención, o percepción, quizá el diseño no pueda probar todas estas condicionantes, sin embargo proponer el diseño como una forma de inteligencia tiene el enfoque de centrar al diseño como una actividad cognitiva que ayude a identificar la naturaleza de la capacidad del diseño y explicarla.

*Por lo tanto se destaca que la capacidad de diseño se basa en la resolución de problemas mal planteados, la adopción de estrategias y enfoques de solución, sin limitarse a estas actividades.*

En donde las tareas de diseño que intervienen en todas estas actividades en su mayoría se refieren a procesos o son constructos que integran habilidades cognitivas. Yukhina (2007) investigadora sobre las acciones cognitivas y estilos de aprendizaje en los estudiantes de arquitectura considera que Cross (1999) y Arvola (2002) reestructuran válidamente la capacidad de diseño ya sea integrada en grupos o por acciones, sin embargo en la evaluación de estas características es donde reside el problema, considerando la complejidad y la enorme gama de variables que se integran en cada una de las características expuestas. Resaltando que no es posible estudiarlas al mismo tiempo, por lo que deben de seleccionarse las que permitan relacionarse entre ellas.

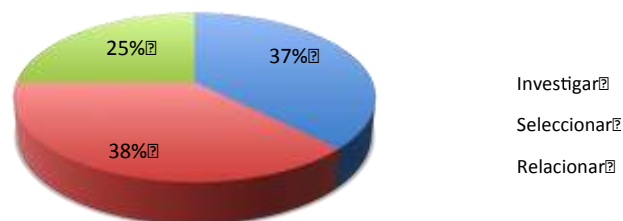
El proyecto considera necesario identificar las capacidades cognitivas que de acuerdo con la capacidad de diseño, intervienen en el proceso de diseño y la generación de soluciones. Para lo cual fue necesario realizar investigación empírica con los estudiantes de diseño gráfico en torno a la práctica. Por lo consiguiente la primera etapa consistió en realizar investigación cualitativa con estudiantes y docentes, con *observaciones directas*, y *focus group*, siguiendo la realización de proyectos, en particular de los procesos de diseño utilizados. Destacando lo siguiente.

a) Identificación de las principales acciones intelectuales que intervienen en los procesos metodológicos guiados por los docentes para la generación de soluciones.



Fuente: Elaboración propia

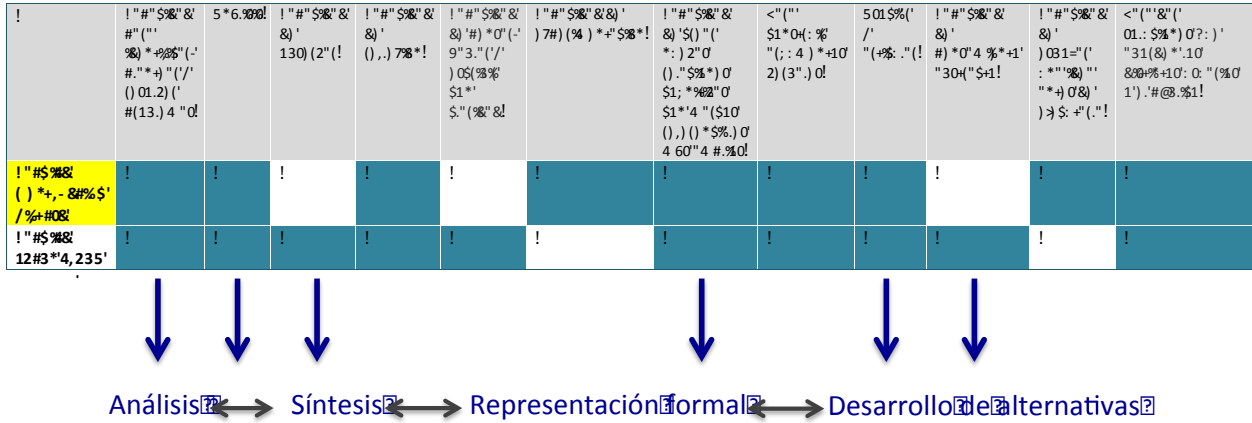
b) Acciones cognitivas presentes en el proceso de diseño de los estudiantes de diseño gráfico



Fuente: Elaboración propia

En la segunda etapa con la información recabada de las técnicas de *observación directa* y *focus group* y en concordancia con lo expuesto por el enfoque de la capacidad de diseño, se identificaron las principales capacidades intelectuales necesarias para la generación de soluciones y que intervienen en diferente medida en el proceso de diseño de los estudiantes, exponiéndolas a continuación.

c) Identificación de las capacidades cognitivas que intervienen en el proceso de diseño para la generación de soluciones, de acuerdo con la capacidad de diseño.



Al intentar realizar el esquema que propone Arvola (2002) y clasificarlas en tres grupos: cognitivas, técnicas y metodológicas, resultó bastante difícil separarlas y organizarlas exclusivamente dentro de un grupo, debido a que se descubrió que la mayoría de éstas se relacionaban entre ellas, describiéndose y compartiendo acciones y actividades. Fundamentando así lo expuesto por la capacidad de diseño en cuanto a la conformación de capacidades interrelacionadas, que trabajan de una manera integral para realizar las tareas de diseño y llegar a la solución óptima.

Una tercera etapa no contemplada en esta investigación es la reformulación de objetos de investigación en cuanto a las capacidades intelectuales débiles en la formación universitaria de los estudiantes de diseño y con las cuales se pretende realizar estudios específicos por los miembros y colaboradores del cuerpo académico.

Este artículo resume los estudios realizados con incidencia en la enseñanza-aprendizaje y formación del diseñador gráfico. (Fig. 2)

Técnica de Observación directa (OD) y Focus group (FG)	Capacidades cognitivas débiles en el proceso de diseño	Problemas detectados en los estudiantes de la licenciatura en diseño gráfico de la BUAP, bajo el Modelo Minerva
OD, FG	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe una confusión entre la concepción de problema y necesidad.</li> <li>- Los estudiantes no tienen conocimiento sobre los tipos de problemas en el diseño.</li> <li>- Relacionan problema con la cantidad de información que se les brinda en el proyecto.</li> <li>- Le dan mayor importancia a la búsqueda de información que al planteamiento del problema.</li> <li>- No identifican a el usuario como parte del problema.</li> </ul>
OD, FG	Capacidad de análisis y síntesis	- Recopilan información, dificultad para seleccionar y jerarquizar información, búsqueda básica de datos, no contemplan calidad en la investigación.
OD, FG	Capacidad de reflexión	- Se ve limitada por el tiempo de entrega del proyecto, calidad de información y cantidad de tareas de diseño.
OD	Capacidad de experimentación	- El bocetaje es cada vez menor, realizan representaciones "seguras" que serán aceptadas por el cliente o docente.

**Figura 2. Identificación de capacidades cognitivas débiles en la formación universitaria de los estudiantes de diseño gráfico de la BUAP.**

### Conclusión

Al abordar al diseño gráfico como una capacidad intelectual, es necesario integrar otros enfoques, como el de los estilos cognitivos con los cuales explicar las actividades perceptivas, intelectuales y expresivas que suceden en los individuos, entre ellos los diseñadores.

Por lo consiguiente los estilos cognitivos permitirán abordar las diferencias individuales que existen entre los diseñadores, la forma de dar respuestas a los problemas y determinar las estrategias que deberán integrarse para guiar a los estudiantes a lograr la solución gráfica. Los estilos de aprendizaje que tienen los diseñadores no es el objetivo

principal de la investigación, sin embargo es importante determinarlos para lograr un proyecto integral desde la enseñanza-aprendizaje del diseño.

En cuanto a la práctica docente se detectó el uso de técnicas y métodos propios en su mayoría, para guiar el proceso de diseño, que combinan diferentes aspectos, sin embargo coincidieron en acciones cognitivas como la categorización, asociación y búsqueda de relaciones de conceptos, además de integrar la información recopilada durante la investigación en instrumentos basados en el cuadro de pertinencias de (Llovet, citado en Vilchis, 2002)

Un dato interesante de la práctica de los docentes, fue su capacidad de no reducir el desarrollo del proceso de diseño a la utilización de métodos, e integrar otras acciones y actividades fuera de la linealidad de éstos y que resaltaron la necesidad de utilizar otros recursos fuera del diseño, con resultados que puedan interesar a los estudiantes y a otros docentes.

Otro hecho que sobresalió fue la coincidencia que tuvieron la mayoría de docentes para poner en claro la importancia que los estudiantes dominen los conocimientos básicos del diseño gráfico. Pues no sería lógico ni coherente propiciar las acciones cognitivas, sin el dominio técnico, teórico, estético, tecnológico que definen al diseñador. Por lo tanto es posible vincular y buscar el equilibrio entre el dominio del conocimiento básico y habilidades de la profesión con las capacidades cognitivas, propiciando el *saber hacer* y el *saber pensar*.

## Bibliografía

- AIGA. (2011, 05 18). *Defining the designer of 2015*. Retrieved from <http://www.aiga.org/designer-of-2015/>
- Arvola, M. (2002). *Reflections on the concept of design ability: Telling apples from pears*. <http://homepage.mac.com/mattiasarvola/publications.html>
- Braslavsky, C. (2012, 01 15). *Competencies and education*. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/es/education/>
- Bolving, S. and Thogersen, U. (2011) *Embodied design thinking: a phenomenological perspective*. CoDesign Vol. 7, No. 1, March 2011, 29–44
- Cross, N. (1992). *Design ability*. Nordisk arkitekturforskning, 4, 19–25.
- Cross, N. (1995). *Discovering design ability*. In R. Buchanan & V. Margolin (Eds.), *Discovering design. Explorations in design studies* United States of America: The University of Chicago Press.
- Cross, N. (2009). *Questions for: Nigel Cross*. Roiman Magazine Winter, 83-85.
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. (2nd ed.). Britain: Fontana Press.
- Löwgren J. & Stolterman, E. (1998). *Design av informationsteknik – materialet utan egenskaper*. Lund: Studentlitteratur.
- Schön, D.A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, Basic Books.
- Vilchis, L. D. C. (2002). *Metodología del diseño: fundamentos teóricos*. (3er ed.). México, D.F.: UNAM.
- Yukhina, E. (2007) *Cognitive Abilities & Learning Styles in Design Processes and Judgements of Architecture Students*. Thesis Doctor of Philosophy. The University of Sydney.