

Formación por competencias en estudiantes de Diseño Industrial

On-Skills Training for Industrial Design Students

Sergio Luis Peña,¹ Milvia Pérez,² Claudia Morales,³ Miguel Ángel Álvarez⁴

¹ Instituto Superior de Diseño,
(ISDI), La Habana, Cuba.
sergio@isdi.co.cu

² Instituto Superior de Diseño,
(ISDI), La Habana, Cuba.
milviapp@isdi.co.cu

³ Instituto Superior de Diseño,
(ISDI), La Habana, Cuba.
cmv8590@gmail.com

⁴ Instituto Superior de Diseño,
(ISDI), La Habana, Cuba.
exxpadero@yahoo.com

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación consistió en el estudio de las competencias adquiridas por los estudiantes de la carrera Diseño Industrial del Instituto Superior de Diseño (ISDI). Se analizaron estadísticamente los resultados académicos de 77 alumnos durante los cinco años de estudio. Se obtuvo como resultado que las competencias específicas de los estudiantes se clasificaron en competencias de diseño (CD) y competencias de diseño industrial (CDI). Se encontró, además, que esta taxonomía coincide con el diseño curricular creado desde la experiencia pedagógica y se identificó que la asignatura que mejor explica el desempeño académico de los estudiantes es Prácticas laborales.

PALABRAS CLAVE: análisis factorial, diseño curricular, competencias de diseño.

ABSTRACT

The study of skills acquired by students of Industrial Design career from the Higher Institute of Industrial Design (HIID) was the objective of the present research. The academic results of 77 students over a five years period of studies were analyzed. The result was that the students specific skills were classified into Design Skills (DS) and Industrial Design Skills (IDS). It was also found that this taxonomy coincides with the curricular design created from a pedagogical experience and Work Practices was identified as the subject that better explains the students academic performance.

KEYWORDS: factorial analysis, curricular design, design skills.

RECIBIDO: 18/11/2016

ACEPTADO: 10/1/2017

1. Competencias

En el contexto de la era del conocimiento resulta frecuente el empleo de la palabra competencia al abordar los componentes básicos de la formación y la gestión del capital humano. En la literatura se han distinguido varias definiciones y aplicaciones prácticas de competencias, la mayoría relacionadas con las acciones de predicción, preparación, selección y evaluación de los profesionales con desempeño exitoso en las organizaciones productivas y en el medio educativo.

Se considera a David McClelland (1973) el autor que introduce por primera vez este concepto, define la competencia como una nueva categoría que hace referencia a las características individuales de las personas desplegadas en sus puestos laborales, de manera que garantiza la excelencia de su desempeño. Aunque otros estudiosos del tema plantean que es probable que este planteamiento resulte el eco de una distinción propuesta mucho antes por Noam Chomsky en 1965.

Existen disímiles concepciones en torno a las competencias, pero, en general, todos coinciden en que se trata de un todo integrado, una articulación dinámica de un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados y coordinados para el logro de un objetivo en un contexto dado.

Por otro lado, coexisten en el medio académico y empresarial múltiples tipologías, nomenclaturas y clasificaciones de las competencias, lo que ha dado como resultado un amplio espectro de categorías de difícil manejo operativo e instrumental. En la presente investigación se utilizó la clasificación de Mertens (1997), el cual las clasifica en tres categorías: básicas, genéricas y específicas. Especialmente se estudiaron las competencias específicas, que se relacionan con los aspectos técnicos directamente vinculados a la ocupación y que no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales.

1.1. Formación por competencias en la universidad

La historia de la educación basada en normas de competencias se remonta a los años treinta del siglo xx en los Estados Unidos. Sin embargo, su manifestación más reciente data de más de 15 años, con un interés más económico que educativo, pues se pretendió adecuar la educación y capacitación vocacionales a las necesidades de la industria (Posada, 2004).

La formación por competencias en la enseñanza universitaria, dirigida a la preparación integral de los estudiantes, posibilita un desempeño autónomo, con alto grado de creatividad e innovación. Incentiva la capacidad de investigar, dota al alumno de habilidades para la gestión de procesos y la comunicación, así como para el mundo laboral en una sociedad en permanente transformación (García, García y Ortiz, 2016).

El proceso de formación profesional en la universidad es de suma importancia en el momento de diseñar el currículo de una carrera. Este enfoque es capaz de desarrollar capacidades y habilidades que permitan una inserción social de los profesionales, con el objetivo de adecuar sus conocimientos a las realidades que enfrentan a lo largo de su vida. También tiene como fi-

nalidad proporcionar destrezas para la competencia necesaria en el ejercicio cualificado del trabajo (Ortiz, 2015).

1.2. Diseño curricular por competencias

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro universitario debe concebirse en función de la profesión, es decir, todas las actividades académicas, investigativas y laborales han de diseñarse teniendo en cuenta su contribución a la formación profesional (González, 2006).

El reflejo de la estrategia de la universidad hacia la preparación de estudiantes para la vida laboral es el diseño curricular. En este no solo recae la organización y síntesis de los contenidos cognitivos a impartir, sino también la formación de valores y habilidades de igual importancia en la formación de competencias profesionales.

Hace más de dos décadas que la noción de competencia ha ocupado un papel destacado en la educación, en el entrenamiento y la acreditación de programas, particularmente, en el ámbito psicológico (Gutiérrez, 2005). El diseño curricular por competencias ha recibido las mismas críticas que recibe la selección por competencias, enfocadas principalmente en los elementos que engloba y en el rol del ser humano en los diferentes contextos socio-económicos (Kerka, 1998). En contraposición a un enfoque proyectado en la competitividad del mercado, se han propuesto en el ámbito educativo basado en competencias perspectivas integrales, holísticas o relacionales, en las que se considera la enseñanza como una compleja combinación de conocimientos, actitudes, destrezas y valores, que se manifiestan en el contexto de la ejecución de una tarea (Gutiérrez, 2005).

Esta idea se opone a la concepción de un perfil único de competencia frente a los diferentes tipos de demanda. Así, cuando se interpreta de forma más amplia, la competencia no es la conducta entrenada, sino las capacidades reflexivas que se manifiestan a lo largo de un proceso de desarrollo. En este sentido, se entiende como algo más que una respuesta aceptable. Alguien competente debe ser capaz de demostrar un desempeño eficaz y eficiente, que pueda ser mostrado y defendido en múltiples contextos.

En un diseño curricular basado en las competencias profesionales, las calificaciones obtenidas en las asignaturas que se imparten funcionan como criterios de medida para la evaluación de la formación de las competencias en los estudiantes y su futuro desempeño. De modo que resulta de importancia vital para el perfeccionamiento continuo de la enseñanza.

En esta oportunidad se estudia un diseño curricular integral estructurado en años, disciplinas y asignaturas, las cuales combinan los conocimientos, habilidades y valores que deben generar transformaciones en los estudiantes para alcanzar los objetivos establecidos. Tales asignaturas se reúnen en un primer grupo de preparación inicial, donde el elemento rector es crear bases teóricas e instrumentales para la adquisición de otras competencias en el posterior desempeño curricular, y en un segundo grupo, encargado de la formación especializada para el ejercicio de la profesión de Diseño Industrial.

Esta investigación es parte del proceso de perfeccionamiento continuo del proceso formativo, donde la retroalimentación y la validación sistemática

hacen necesario comprobar, de manera científica, la correspondencia entre lo planificado y los resultados. La finalidad de este análisis es estudiar la formación de competencias específicas en los estudiantes de Diseño Industrial, a partir del diseño curricular impartido durante la carrera.

2. Material y método

- Aspectos éticos

Para llevar a cabo el presente estudio se tuvo en cuenta el consentimiento de los sujetos, especificado oralmente. Se obtuvo, igualmente, la autorización de la Dirección del Instituto de Diseño de la Universidad de La Habana, donde se realizaron las evaluaciones. Las bases de datos se custodiaron en el Laboratorio de Neurocognición de la Facultad de Diseño Industrial.

- Muestra

Se tomó una muestra de 77 estudiantes, el promedio de edad fue de 21,58 años y la desviación estándar fue de 1,31 años. Todos pertenecen a la carrera Diseño Industrial de la Universidad de La Habana. De ellos, 43 hombres (55,84 %) y 34 mujeres (44,15 %).

- Análisis de los datos

Los datos se analizaron con procedimientos de estadística descriptiva e inferencial, mediante los programas computarizados STATISTICA 7 –StatSoft Inc. (2008)– y SPSS 17.0 –SPSS Inc. (2008)–. Se estableció un nivel de significación estadística mínimo de $p < 0,05$. Para la descripción de los datos se emplearon las medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar). Se realizaron, además, análisis factoriales exploratorios con rotación varimax normalizada, en los cuales se calculó la adecuación muestral y las correlaciones significativas entre las variables, a través del índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett respectivamente, para comprobar la pertinencia de los datos utilizados en los análisis factoriales. Se consideraron saturaciones relevantes las $\geq 0,65$.

- Procedimiento

Se emplearon las evaluaciones de 77 estudiantes de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad de La Habana, una vez que concluyeron los cinco años de estudio. Las bases de datos se confeccionaron y se resguardaron en la Facultad de Diseño. Se manejó como medida para evaluar la adquisición de las competencias las calificaciones docentes con las que se realizó un análisis factorial exploratorio para estudiar su agrupación.

3. Resultados

El análisis factorial exploratorio con rotación varimax normalizada, realizado con las calificaciones, exhibe valores adecuados en el Test KMO = 0,53 y la prueba de esfericidad de Bartlett $p = 0,00$.

Como se aprecia en la tabla 1, se extraen tres factores que explican el 37,33 % del total de la varianza, considerando la naturaleza de los ítems con

saturaciones relevantes en cada factor ($\geq 0,65$). El factor 1 explica una mayor varianza de la muestra (24 %) y el ítem de más alta saturación es el resultado en las prácticas laborales. El factor 2 explica un 8 % de la varianza y el 3 un 5 %. Solo saturan por encima de 0,65 los ítems correspondientes a los resultados en los trabajos de curso.

Tabla 1. Análisis factorial con rotación varimax normalizada realizado con los resultados de las asignaturas. Solo las asignaturas con saturaciones mayores a 0,6

ASIGNATURAS	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
Diseño Básico I	0,66	-	-
Geometría Descriptiva	0,70	-	-
Dibujo Natural I	0,72	-	-
Perspectiva y Sombras	0,67	-	-
Dibujo Natural 2	0,77	-	-
Técnicas de representación I	0,67	-	-
Técnicas de representación II	0,67	-	-
Tecnología de los plásticos	0,64	-	-
Ergonomía II	-	0,67	-
Diseño Industrial II	-	0,62	-
Mecánica Teórica	-	0,64	-
Computación VI	-	0,61	-
Diseño Industrial III	-	0,73	-
Ergonomía III	-	0,66	-
Diseño Industrial IV	-	0,67	-
Práctica Laboral I	-	0,74	-
Práctica Laboral II	-	0,76	-
Trabajo de Curso I	-	-	0,61
Trabajo de Curso II	-	-	0,73
Autovalores (por ciento de varianza explicada)	24,6 %	8,1 %	5,0 %

Una vez identificados los ítems de mayor saturación en los factores extraídos, las competencias se agrupan en las clasificaciones siguientes: competencias de diseño industrial (CDI), contienen altas saturaciones en asignaturas correspondientes a la especialización en Diseño Industrial, y competencias de diseño (CD), poseen altas saturaciones en asignaturas correspondientes a la preparación básica del diseñador.

En el caso del tercer factor extraído, solo saturaron por encima del límite establecido las calificaciones de los trabajos de curso. Debido a la poca varianza y a las asignaturas de alta saturación que fueron eliminadas del plan de clases con posterioridad, no se determinó una tercera clasificación de competencias.

3.1. Discusión

En torno al estudio de este tema se desencadenan una serie de consideraciones, tales como:

- Las competencias específicas se clasifican en CD y CDI. Esta nueva taxonomía permite un estudio más profundo de las competencias de los diseñadores y cómo planificar su formación y su evaluación al integrarse en la vida profesional. Las principales salidas de este resultado son el perfeccionamiento del currículo académico, del diseño de los cargos, los perfiles de competencias, los planes de capacitación y la evaluación de los diseñadores.
- Se comprobó que la agrupación de las asignaturas y sus contenidos en competencias de diseño y en competencias de diseño industrial coincide con el diseño curricular elaborado.

Estos planteamientos confirman la correspondencia entre el diseño curricular elaborado desde la experiencia pedagógica y su resultado en las competencias de los estudiantes. El proceso de elaboración del currículo académico de una carrera se basa en la experiencia pedagógica del personal que la dirige, pero pocas veces se estudia su efecto en los alumnos, así como su coherencia de cara al desempeño profesional.

En el caso de la carrera de Diseño Industrial, a través del presente análisis se ha podido comprobar que los resultados académicos se comportan de acuerdo a las expectativas que tienen lugar en la elaboración del currículo de asignaturas y que cumple con uno de los principales objetivos de la educación superior: preparar al estudiante para la vida profesional.

Las asignaturas que responden a las CDI reflejan mejor el desempeño de los estudiantes, estas competencias se adoptan una vez comenzada la especialización. Por otra parte, las CD se adquieren al inicio de la carrera y son comunes a los alumnos de las diferentes especialidades. En cuanto a los estudiantes de Diseño Industrial, las CDI son las que tienen mayor peso en su formación integral.

Esto conduce a un estudio más detallado que argumente cuáles semestres de la carrera son los de mayor importancia para la formación de competencias y la significación que tiene la especialización profesional en la preparación de los estudiantes. De este estudio se desprende que las prácticas laborales reflejan mejor que otras asignaturas el desempeño de los estudiantes, ya que son la expresión de los contenidos teóricos impartidos en el primer contacto con el ejercicio profesional. No solo consolida conocimientos, sino también siembra valores como la responsabilidad, la organización y el trabajo en equipo.

Conclusiones

En el contexto social cubano actual, donde cada año aumenta el envejecimiento poblacional, cada vez es más necesario que los jóvenes se inserten con premura y madurez profesional a la vida laboral. Por tanto, es responsabilidad de la universidad brindarles durante el estudio de la carrera la mayor

cantidad de competencias para el ejercicio profesional, que no se limite a la impartición de conocimientos. En el caso del ISDI se ha optado por un diseño curricular que combine los contenidos académicos con la formación de valores y habilidades.

BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA, BENILDE *et al.* (2002): *Establecimiento de competencias básicas para la educación en la primera infancia*, UNICEF /UNESCO, Ciudad de México.
- GARCÍA, BENILDE *et al.* (2008): «Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior», *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 1, n.º 3, Ciudad de México, pp. 124-136.
- GARCÍA, MÁRYURI; ALFREDO GARCÍA y TANIA ORTIZ (2016): «Tendencias e impactos de la formación de competencias en la carrera de Ingeniería Forestal», *Pedagogía Universitaria*, vol. 21, n.º 1, La Habana, pp. 65-75.
- GONZÁLEZ, VIVIANA (2006): «La formación de competencias profesionales en la universidad: reflexiones y experiencias desde una perspectiva educativa», *Revista Educación*, vol. 21, n.º 8, Huelva, pp. 175-187.
- GUTIÉRREZ, OLGA (2005): «Educación y entrenamiento basados en el concepto de competencia: implicaciones para la acreditación de los programas de Psicología», *Revista Mexicana de Psicología*, vol. 22, número monográfico especial, Ciudad de México, pp. 253-270.
- KERKA, SANDRA (1998): *Competency-based Education Training: Myths and Realities*, Eric Clearinghouse, Center of Education Editions, Ohio.
- MCCLELLAND, DAVID (1973): «Testing for Competence rather than for Intelligence» *American Psychologist*, vol. 28, n.º 1, Washington, pp. 1-14.
- MERTENS, L. (1997): *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos*, Cinterfor/OIT, Montevideo.
- ORTIZ, AIMÉ TERESA (2015): «Memoria histórica y formación del profesional. Un reto de la educación superior cubana», *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. 2, n.º 2, La Habana, pp. 88-98.
- POSADA, RODOLFO (2004): «Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante», *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 8, n.º 34, Madrid, pp. 1-34.

• • •