

Creative Decoding Tool: una herramienta para la medición de las competencias de los diseñadores. Análisis de los primeros resultados

Beatriz Martínez-Villagrasa, ELISAVA y Universitat Pompeu Fabra, bmartinezv@elisava.net; Danae Esparza, ELISAVA; Toni Llacer, ELISAVA; Nicola Montaretto Marullo, Domestic Data Streamers; Sergi Cortiñas, Universitat Pompeu Fabra

recepción: 11-02-2019, aceptación: 25-06-2019, publicación: 15/07/2019

Resumen

Fruto de investigaciones previas, se desarrolla la Creative Decoding Tool (CDT), una encuesta online que mide una serie de competencias centrales en los procesos creativos de los diseñadores y que resulta útil como herramienta para fomentar la reflexión personal. Además, la CDT proporciona una valiosa base de datos sobre estudiantes y profesionales del diseño de todo el mundo. El presente artículo analiza la primera muestra recogida, compuesta por 599 individuos. Los resultados preliminares permiten constatar la existencia de diferencias significativas en las competencias en función de características sociodemográficas y señalan la conveniencia de realizar nuevos análisis conforme la base de datos vaya aumentando.

Palabras clave

Diseño; competencias; creatividad; educación en diseño

Creative Decoding Tool: A tool for measuring the designers skills.

Analysis of the first results.

Abstract

As a result of previous research, the Creative Decoding Tool (CDT) is developed. An online survey that measures the core competencies in the creative processes of designers, and it is useful as a tool to encourage personal reflection. Also, the CDT provides a valuable database of students and design professionals from around the world. This paper analyzes the first collected sample, composed of 599 individuals. The preliminary results confirm the existence of significant differences in the competences scores according to sociodemographic characteristics. It also shows the convenience of carrying out new analyzes as the database grows.

Keywords

Design; competencies; creativity; design education

Introducción

El presente artículo tiene como objetivo mostrar el análisis de los primeros datos recogidos con la Creative Decoding Tool (CDT)¹, una herramienta para la medición de las competencias que intervienen en los procesos creativos de los diseñadores. Se trata, en concreto, de un cuestionario online diseñado para recoger datos cuantitativos sobre la percepción que tienen los estudiantes y profesionales del diseño acerca de las competencias presentes en el desempeño de su actividad. La CDT ha sido desarrollada por el grupo de investigadores de la línea Decoding Creative Process de ELISAVA y se encuentra dentro del marco del proyecto Decoding European Creative Skills (DECS), que cuenta con el apoyo de la Comisión Europea a través del programa Creative Europe, liderado por ELISAVA, con la participación de las universidades Fachhochschule Salzburg University of Applied Sciences (FHS) y Eindhoven University of Technology (TU/e).

La disciplina del diseño está evolucionando acorde a la rapidez de los cambios que se producen en la sociedad, la industria y la tecnología. Autores como Wilson y Zamberlan (2017) definen el futuro de la disciplina como incierto, ya que las constantes transformaciones que se están viviendo a nivel socioeconómico afectan al tipo de estructura laboral con que se encuentran los profesionales y recién graduados (Massaguer, 2017). Así, en la actualidad el diseñador se enfrenta a retos amplios que, en cualquier caso, exceden los problemas propios del ámbito tradicionalmente relacionado con el diseño de producto o gráfico. Los diseñadores intervienen cada vez más en entornos de trabajo complejos (Runco, 2004) y, por ello, deben ser aprendices de por vida (Kumar, 2012). De esta manera, es preciso que la formación pueda actualizarse en relación a las nuevas actividades y situaciones con las que se encontrarán los futuros diseñadores (Buchanan, 2001), haciéndoles capaces de desenvolverse en un nuevo contexto en el que la creatividad se presenta como un activo imprescindible (Wilson y Zamberlan, 2017; Wong y Siu, 2012).

La academia, pues, debe preparar a diseñadores reflexivos cuyas capacidades les permitan adaptarse a los cambios y dar respuesta a los desafíos ante los que se encontrarán (Yang, You y Chen, 2005). La CDT, en la medida en que está pensada para ayudar a los diseñadores a reflexionar sobre

sus competencias y su práctica profesional, pretende ser una contribución en este campo.

El presente artículo se estructura en cuatro apartados: en primer lugar se expone brevemente el marco teórico y se contextualiza el motivo de la investigación; en segundo lugar se describe el funcionamiento de la CDT para, a continuación, presentar el primer análisis de los datos recogidos con ella hasta el momento; y, por último, se extraen una serie de conclusiones y se apuntan algunas líneas futuras de investigación.

Marco teórico

Desde la aplicación del Plan Bolonia a los grados oficiales, el aprendizaje del alumno se evalúa en base a las competencias (ANECA, 2004). Según la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), una competencia es “más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizandolos recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto particular” (2005, p. 4). Por lo tanto, supone la combinación de saberes teóricos y aplicados que se orientan a lograr una acción eficaz (Alles, 2009).

En la educación superior en Diseño en España, el perfil de los estudiantes es muy diverso, ya que pueden acceder al grado desde el ámbito científico, artístico o social. A su vez, el Grado Oficial en Diseño puede pertenecer a tres ramas de conocimiento: Artes-Humanidades, Ingeniería-Arquitectura o Ciencias Sociales (Ferran, 2017); y la oferta formativa es muy amplia, contando el título con distintas menciones (diseño de producto, gráfico, interacción, espacio, etc.), en función del centro en que se curse. Debido a esta diversidad de recorridos, el diseño de la CDT se ha desarrollado con la voluntad de ser transversal, creando una herramienta que pueda ser utilizada por todos los profesionales del diseño en el ámbito estatal e internacional.

Desde la teoría del diseño, Dorst (2006) describe la naturaleza dual de la disciplina como un binomio que comprende creatividad y razonamiento crítico. Según el autor, el diseño puede considerarse una manera de enfrentarse y dar solución a los problemas de la sociedad. Es por ello que el proceso de diseño está estrechamente vinculado con la creatividad, ya que los diseñadores han de valerse de ella para poder actuar como *problem solvers* tanto durante sus estudios como en su futuro profesional (Friedman, 2000; Siu, 2008; Wong y Siu, 2012). Al igual que Dorst, autores como Howard, Culley y Dekoninck (2008) consideran la creatividad como parte integral del proceso de diseño, por lo que se

1. Para acceder al cuestionario online consultar: <http://www.decsproject.net/creative-decoding-tool/>

puede analizar la creatividad de los diseñadores estudiando su manera de diseñar.

En este sentido, Williams, Ostwald y Askland (2010) identifican tres desafíos clave asociados a la evaluación de la creatividad en diseño. El primero es la falta de comprensión de la dimensión pedagógica de la creatividad; el segundo es la falta de estrategias que permitan comprender dónde se producen los distintos niveles de creatividad y su evaluación; y, por último, la falta de modelos o herramientas adecuadas que respalden la evaluación del componente creativo del diseño.

La creatividad no se corresponde con una única habilidad, sino con un conjunto de competencias que operan a diferentes niveles, ya que es entendida como un constructo multidimensional (Wilson y Zamberlan, 2017) que ha de abordarse desde distintos enfoques (Williams et al., 2010), y que puede analizarse al descomponerla en sus componentes específicos (Koslow et al., 2003).

Investigación sobre competencias

Son numerosos los estudios que analizan la formación y evaluación de las competencias; sin embargo, son menos habituales las investigaciones que consideran la autorreflexión de los diseñadores sobre su trabajo y habilidades (Martínez-Villagrasa, Esparza y Cortiñas, 2019), a pesar de que, tal y como argumentan Wilson y Zamberlan, dicha capacidad tiene gran importancia en el aprendizaje a largo plazo (2017).

En la misma línea, Schön (1991) considera el diseño como una práctica reflexiva, dado que, en su ejercicio profesional, el diseñador reflexiona sobre sus acciones para la toma de decisiones. Schön diferencia entre la reflexión *mientras* diseña (llevada a cabo durante la acción de diseñar) y la reflexión *acerca* de la propia práctica (una vez termina la acción de diseñar). La presente investigación se centra en esta segunda variante.²

Competencias en el ámbito profesional y el rol del diseñador

Tradicionalmente, el rol del diseñador en las empresas se ha concebido desde una perspectiva técnica. Sin embargo, hoy en día el trabajo que desempeña va más allá del propio proceso técnico de producción (Bohemia, 2002; Kang, Chung y Nam, 2015). A medida que el mercado global se hace cada vez más competitivo, las empresas integran el

diseño en fases como la planificación y el posicionamiento de productos en el mercado (Yang et al., 2005). En los últimos años, esta tendencia ha ido en aumento. Cada vez es más habitual encontrar al diseñador en tareas como las de *business strategy*, *innovation management*, *branding* o *service design* (Dziobczenski y Person, 2017), así como en empresas o instituciones que no son propiamente del sector del diseño, pero introducen técnicas creativas y metodologías propias del diseño dentro de sus procesos habituales. En este aspecto, estudios como el realizado por el Design Council (2015) relacionan las *design skills* con una mayor productividad de las empresas y con el crecimiento de la economía en el Reino Unido.

Este contexto, junto a la propia naturaleza transdisciplinar del diseño (Margolin, 1989), facilita que los diseñadores se encuentren crecientemente en equipos de trabajo que incluyen profesionales de diversos campos. Autores como Tauke (2003) destacan que, entre las tendencias de la práctica del diseño industrial que afectan a la educación, cada vez es más difuso el límite entre diseño y disciplinas afines. Este cambio se está produciendo tanto en los perfiles emergentes del diseño como en los más tradicionales (diseño de interiores, industrial o gráfico), lo cual propicia que se desarrollen nuevas formas de crear y colaborar (Wilson y Zamberlan, 2017). Y, como afirma Norman (2010), para formar este nuevo tipo de diseñadores multidisciplinares es preciso ajustar y actualizar la formación de sus competencias.

Creative Decoding Tool

En este contexto, donde cada vez es más importante comprender las competencias que los diseñadores demuestran en equipos multidisciplinares y la diversidad de entornos y campos de aplicación, se diseña la CDT. Este cuestionario permite, por un lado, ofrecer a los diseñadores una herramienta para reflexionar sobre sus habilidades y fortalezas a nivel individual; por el otro, obtener datos a gran escala que permitan analizar el perfil competencial de los diseñadores.

La CDT recoge información de forma personal y autodeclarada sobre una serie de competencias y sus respectivas dimensiones.³ La encuesta es

2. Para un análisis en mayor profundidad sobre el marco teórico que sustenta esta investigación, consultar Martínez-Villagrasa, Esparza y Cortiñas (2019)

3. En una primera fase, se crea un cuestionario online en castellano que sirve para ajustar la formulación de las preguntas, realizar un test de usuario (Krug, 2014), y redefinir la usabilidad y estructura del mismo, así como su robustez interna. Por lo tanto, la herramienta que se presenta en este artículo es la segunda versión de la misma, desarrollada por ELISAVA y traducida al inglés dentro del marco del proyecto DECS.

Aprendizaje	Curiosidad
	Interiorización de Conocimientos
Sensibilidad Estética	Apreciación Estética
	Criterio Estético
Trabajo en Equipo	Delegación
	Tolerancia
Pensamiento Crítico	Cuestionamiento
	Proposición de Mejoras
Comunicación Oral	Planificación
	Carisma
Sensibilidad Social y Ecológica	Conciencia
	Compromiso
Autonomía	Autogestión
	Iniciativa
Liderazgo	Visión Estratégica
	Motivación
Investigación	Búsqueda de Información
	Experimentación
Innovación	Originalidad
	Realización

Tabla 1. Competencias creativas y dimensiones.

el resultado de una extensa investigación previa cuyo objeto es analizar las tareas y habilidades implicadas en las prácticas de los diseñadores. Esta investigación parte de una revisión bibliográfica de los estudios que analizan las competencias y los procesos creativos propios del ámbito del diseño (Martínez-Villagrasa, Esparza y Cortiñas, 2019). En base a un primer listado de competencias extraído de la literatura especializada, se realizan 14 entrevistas por incidente crítico a profesionales y estudiantes de diseño e ingeniería en diseño. A su vez, se lleva a cabo un caso de estudio desarrollado en una empresa de diseño de producto. Así, de la revisión bibliográfica, el análisis y las conclusiones obtenidas de las entrevistas y el caso de estudio se extrae un listado final de diez competencias que están involucradas en los procesos creativos de estudiantes y profesionales del diseño, a las que denominamos “competencias creativas”⁴:

4. Para más información sobre la metodología empleada en la investigación y las definiciones de las competencias creativas identificadas y sus dimensiones, consultar Martínez-Villagrasa, Esparza y Cortiñas (2018)

Aprendizaje, Sensibilidad Estética, Trabajo en Equipo, Pensamiento Crítico, Comunicación Oral, Sensibilidad Social y Ecológica, Autonomía, Liderazgo, Investigación e Innovación. A su vez, cada competencia se divide en dos dimensiones que recogen aspectos necesarios para alcanzar dicha competencia, pero que son de naturaleza diferente (Martínez-Villagrasa, Esparza y Cortiñas, 2018), como se observa en la Tabla 1. De este modo, se considera que, para que una persona posea tal competencia, es preciso que puntúe alto en ambas dimensiones.

Estructura de la CDT

El cuestionario CDT se estructura en dos bloques. El primero está formado por una serie de preguntas que permiten obtener una descripción sociodemográfica del encuestado. Las variables de interés son: el género, la edad, el país de residencia, el tener estudios relacionados con el diseño, la especialización en el ámbito del diseño, el nivel máximo de estudios, el estatus profesional, los años de experiencia profesional y el tamaño y la antigüedad de la empresa en la que trabajan.

El segundo bloque se compone de cincuenta preguntas sobre la práctica del diseñador que miden las diez competencias identificadas y sus veinte dimensiones. Las opciones de respuesta a todas ellas siguen una escala de Likert de cinco puntos (de menor -1- a mayor -5- grado de acuerdo por parte del encuestado). Tales preguntas se operativizan siguiendo la estructura de la Tabla 2. Cada competencia se corresponde con cinco preguntas del cuestionario: dos preguntas por cada dimensión y una de contexto. Cada una de las dimensiones se mide a través de dos indicadores. Los indicadores son comportamientos concretos que demuestran la puesta en práctica de una competencia y que, en el cuestionario, se formulan en forma de pregunta. Así, cada dimensión se mide con dos preguntas que capturan de manera diferente el mismo elemento definitorio de la misma. De forma complementaria, cada competencia incluye un indicador de contexto. Se trata de una pregunta que hace referencia al entorno en el que el diseñador realiza su actividad, tanto profesional como académica, y a cómo el contexto estimula o no la puesta en práctica de tal competencia (Kozbelt, 2011; Sternberg y Kaufman, 2010). Este indicador trabaja de manera independiente con respecto al sistema de las dos dimensiones, ya que no mide la actividad competencial del encuestado, sino el contexto laboral o académico en el que éste ope-

ra⁵. Se ve, pues, que las 50 preguntas del cuestionario resultan de las 5 preguntas (2 x 2 dimensiones + 1 de contexto) que corresponden a cada una de las 10 competencias.

Al acabar el cuestionario, el usuario recibe un gráfico con la puntuación obtenida en cada competencia autodeclarada, así como un desglose por dimensión. La información se visualiza de forma que su comprensión resulta muy sencilla y permite al diseñador detectar con facilidad sus puntos fuertes y débiles.

Descripción de la muestra.

El análisis de los resultados de la encuesta se realiza sobre una muestra de 599 sujetos⁶. En cuanto a su composición sociodemográfica, tal y como puede apreciarse en la Figura 1, la muestra está equilibrada entre hombres y mujeres, pero en ella predominan las personas entre 25 y 34 años (46,4%), con residencia en España (45,4%) y en el resto de la Unión Europea (40,6%), con estudios de diseño (79,3%), especializados en diseño gráfico (23,7%) o de producto (20,4%), que han cursado algún máster (45,8%), que trabajan por cuenta ajena (46,1%) en empresas de gran tamaño (42,8%) y con más de cinco años en funcionamiento (79,9%).

Ha de tenerse presente que el muestreo realizado es de tipo no probabilístico y por conveniencia. Al tratarse de una encuesta online autoadministrada, las características de la muestra se explican por el tipo de difusión de la herramienta que se ha realizado hasta la fecha. Tal difusión ha tenido lugar, por un lado, a través de universidades de diseño de España y Europa, en particular aquellas que participan en el proyecto Decoding European Creative Skills (DECS) en que se enmarca esta investigación: ELISAVA, Fachhochschule Salzburg University of Applied Sciences (FHS) y Eindhoven University of Technology (TU/e). Por otro lado, se ha hecho difusión de la CDT mediante su presentación en eventos como *Decoding: Zoom in Design*, exposición temporal realizada en Arts Santa Mònica; *Design Does**, exposición temporal realizada en el Museo del Diseño de Barcelona y que viajó al Líbano como parte de la Beirut Design Week; y *ADC*E*

5. El cruce de esta variable con el resto de variables de la competencia puede arrojar una información especialmente útil en términos organizacionales (como, por ejemplo, qué personas con una gran capacidad para trabajar en equipo no pueden poner en práctica dicha competencia debido a que se encuentran en una organización que no favorece las dinámicas grupales).

6. Esta cifra corresponde a las personas que, a fecha de noviembre del 2018, habían completado la totalidad de las preguntas del cuestionario.

Competencia 1	Dimensión 1. 1	Indicador 1. 1. 1
		Indicador 1. 1. 2
	Dimensión 1. 2	Indicador 1. 2. 1
		Indicador 1. 2. 2
Indicador de contexto 1. 3		

Tabla 2. Estructura de cada competencia creativa.

Festival'18, festival organizado por el Art Directors Club of Europe, también en el Museo del Diseño de Barcelona. En cualquier caso, la representatividad de la muestra no puede en rigor ser determinada, puesto que el universo al que apunta es la totalidad de diseñadores y estudiantes de diseño de todo el mundo, una población de cuyo volumen y características sociodemográficas muy difícilmente puede ofrecerse siquiera una cifra estimada. No obstante, la web de la CDT sigue operativa y forma parte de un proyecto en expansión, con lo que la base de datos está creciendo y requerirá de nuevos análisis. En este sentido, no se descarta que en un futuro el volumen de encuestados sea suficiente como para permitir, por ejemplo, determinar marcos muestrales por país y poder establecer así la extrapolabilidad de los resultados.

Resultados

Resultados de las competencias

Este primer análisis de los resultados de la CDT se centra únicamente en las diez competencias centrales; la información relativa a las diferentes dimensiones y al contexto merecen un análisis cuyo nivel de detalle sobrepasa el que se puede ofrecer en estas líneas.⁷ En la Figura 2 se muestra la puntuación media de cada una de las diez competencias y su desviación estándar (1 es el valor mínimo y 5 el máximo)⁸. Se aprecia que las competencias presentan promedios cercanos a 3,5. En concreto, las competencias de Sensibilidad Social y Ecológica (3,40) y Trabajo en Equipo (3,51) son las que obtienen valores más bajos, y las de Pensamiento Crítico (3,93) y Aprendizaje (4,02) los más elevados.

Estas puntuaciones generales, no obstante, resultan poco informativas y demandan un análisis más detallado. Así pues, en la Figura 3 se procede

7. Las cuarenta preguntas relativas a las competencias arrojan un alfa de Cronbach de $\alpha=.83$, es decir, presentan una elevada consistencia interna.

8. El gráfico de araña utilizado en la figura 2 es el mismo que recibe el usuario al finalizar la encuesta con la visualización de sus resultados personales.

Figura 1. Composición sociodemográfica de los encuestados.

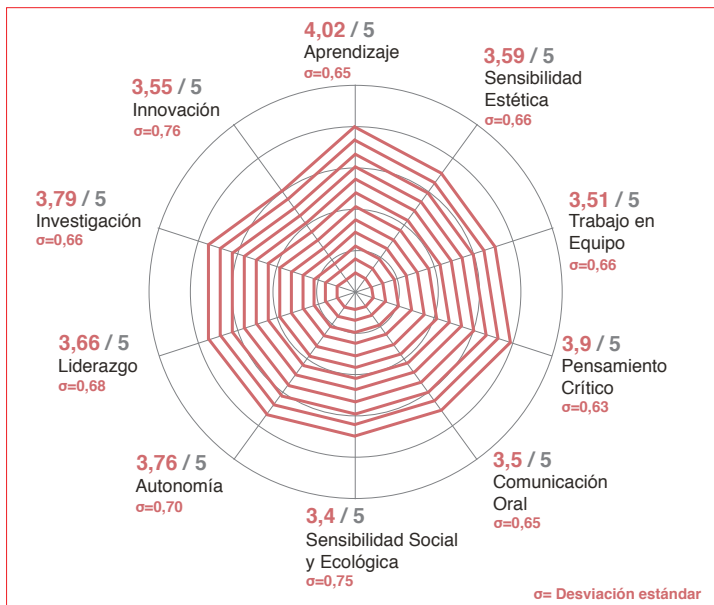
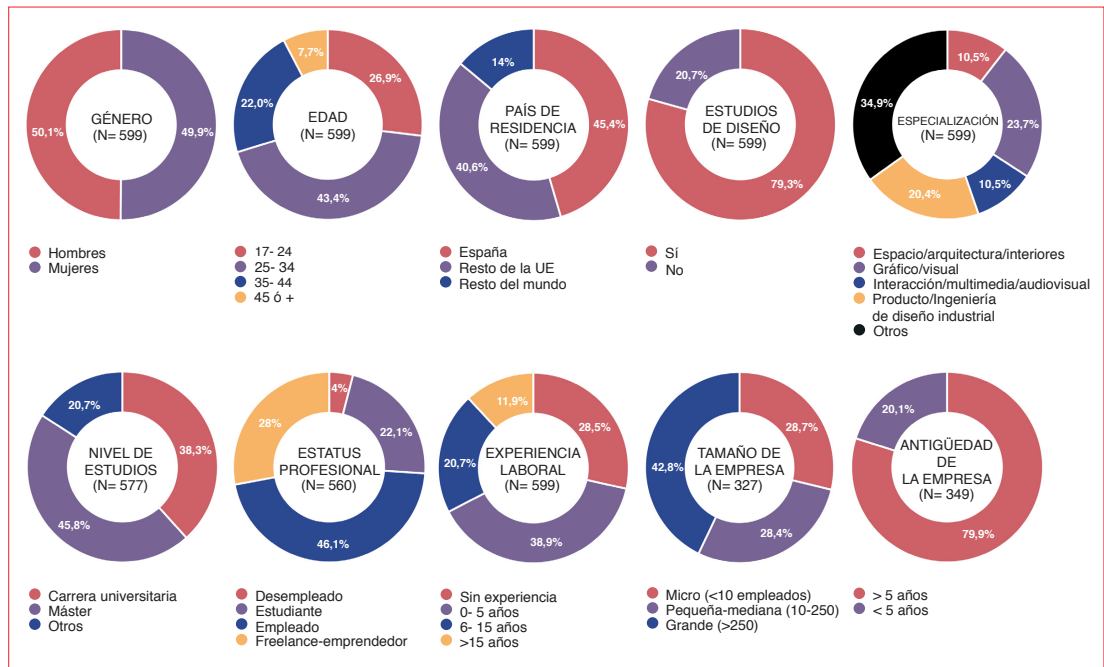


Figura 2. Valor promedio y desviación estándar de las competencias autodeclaradas.

a mostrar la relación entre los diferentes valores de las competencias y cada una de las categorías de las variables sociodemográficas. En concreto, nos vamos a centrar en aquellas variables cuyas categorías presentan entre sí distribuciones con diferencias estadísticamente significativas, para cuya detección se utiliza la prueba de Kruskal-

Wallis⁹. Dado que un comentario pormenorizado de la tabla excedería los objetivos de este artículo, a continuación se apuntan algunos resultados que resultan de interés en la medida en que proporcionan hipótesis cuyas causas y validez deberán ser testadas en futuras investigaciones.

Así, respecto a la variable de género, vemos que en promedio los hombres manifiestan valores significativamente superiores en las competencias de Aprendizaje, Pensamiento Crítico e Innovación, mientras que las mujeres lo hacen en las de Sensibilidad Social y Ecológica e Investigación. Por otro lado, los encuestados con estudios de diseño presentan valores más altos en Aprendizaje, Sensibilidad Estética e Investigación que los que no tienen tales estudios. También se observa que los diseñadores gráficos, frente al resto de especializaciones, son los que declaran tener una mayor Sensibilidad Estética; los de Espacio-Interiores y Producto-Ingeniería, en cambio, lo hacen en la competencia de Investigación. Asimismo, se comprueba que los diseñadores freelances y emprendedores son quienes presentan los valores más altos en Autonomía y Liderazgo, así como en Comunicación Oral. Otro resultado interesante es

9. Tras aplicar el test Kolmogorov-Smirnov y comprobar que la distribución de las competencias no se ajustaba a la hipótesis de normalidad, se utiliza la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (Gibbons y Chakraborti, 2011), considerando un intervalo de confianza del 95%.

	Aprendizaje	Sensibilidad Estética	Trabajo en Equipo	Pensamiento Crítico	Comunicación Oral	Sensibilidad Social y Ecológica	Autonomía	Liderazgo	Investigación	Innovación	
Edad	17-24 n= 103	3,95 (.77)	3,48 (.64)	3,32 (.74)	3,83 (.71)	3,46 (.69)	3,40 (.73)	3,67 (.78)	3,61 (.77)	3,75 (.75)	3,53 (.80)
	25-34 n= 278	4,02 (.58)	3,65 (.65)	3,62 (.63)	3,91 (.56)	3,46 (.64)	3,37 (.68)	3,74 (.64)	3,64 (.62)	3,77 (.67)	3,48 (.73)
	35-44 n= 143	4,12 (.59)	3,62 (.67)	3,62 (.67)	4,03 (.58)	3,57 (.61)	3,46 (.85)	3,80 (.66)	3,67 (.64)	3,85 (.54)	3,66 (.73)
	45 ó + n= 143	3,98 (.85)	3,48 (.71)	3,43 (.68)	3,98 (.82)	3,60 (.74)	3,42 (.85)	3,90 (.87)	3,80 (.83)	3,79 (.71)	3,63 (.87)
	Kruskal-Wallis	,34	,08	,00**	,06	,12	,61	,06	,12	,88	,06
Género	Hombre n= 299	4,10 (.62)	3,61 (.63)	3,54 (.66)	4,03 (.56)	3,53 (.60)	3,34 (.75)	3,77 (.65)	3,64 (.64)	3,71 (.65)	3,66 (.70)
	Mujer n= 300	3,96 (.67)	3,58 (.70)	3,50 (.68)	3,85 (.69)	3,48 (.71)	3,46 (.76)	3,75 (.76)	3,68 (.72)	3,87 (.67)	3,44 (.80)
	Kruskal-Wallis	,01**	,87	,50	,00**	,52	,03*	,88	,27	,00**	,00**
Estudios de diseño	Sí n= 475	4,05 (.64)	3,65 (.64)	3,54 (.67)	3,95 (.62)	3,50 (.62)	3,40 (.74)	3,76 (.70)	3,64 (.68)	3,84 (.65)	3,56 (.76)
	No n= 124	3,93 (.69)	3,40 (.71)	3,46 (.68)	3,91 (.68)	3,52 (.80)	3,40 (.80)	3,77 (.71)	3,74 (.69)	3,60 (.67)	3,53 (.78)
	Kruskal-Wallis	,04*	,00**	,42	,76	,38	,64	,77	,18	,00**	,84
Especialización	Espacio/Arquitectura/ Interiores n= 63	4,04 (.57)	3,58 (.60)	3,58 (.60)	3,84 (.56)	3,52 (.66)	3,32 (.70)	3,67 (.66)	3,63 (.61)	3,93 (.58)	3,40 (.68)
	Gráfico/Visual n= 142	4,05 (.72)	3,72 (.61)	3,59 (.67)	3,94 (.65)	3,48 (.61)	3,33 (.73)	3,74 (.71)	3,54 (.73)	3,84 (.68)	3,51 (.78)
	Interacción/Multimedia/ Audiovisual n= 63	4,04 (.64)	3,44 (.61)	3,44 (.65)	3,88 (.69)	3,37 (.66)	3,44 (.78)	3,79 (.85)	3,54 (.79)	3,70 (.70)	3,49 (.80)
	Producto/Ingeniería de diseño industrial n= 122	4,03 (.62)	3,66 (.65)	3,57 (.69)	4,03 (.62)	3,57 (.59)	3,46 (.68)	3,81 (.65)	3,73 (.64)	3,92 (.60)	3,61 (.78)
	Otros n= 209	4,01 (.66)	3,53 (.72)	3,45 (.68)	3,93 (.64)	3,53 (.72)	3,42 (.82)	3,77 (.70)	3,74 (.64)	3,67 (.67)	3,61 (.75)
Kruskal-Wallis	,88	,01**	,27	,27	,23	,61	,61	,04*	,00**	,17	
Nivel de estudios	Carrera universitaria n= 221	3,98 (.71)	3,55 (.71)	3,44 (.74)	3,86 (.69)	3,42 (.68)	3,38 (.78)	3,74 (.79)	3,60 (.74)	3,71 (.71)	3,45 (.84)
	Máster n= 264	4,10 (.59)	3,65 (.63)	3,59 (.61)	3,99 (.60)	3,58 (.64)	3,40 (.72)	3,81 (.63)	3,72 (.64)	3,87 (.62)	3,59 (.73)
	Otros n= 92	3,98 (.70)	3,58 (.64)	3,54 (.66)	3,99 (.61)	3,49 (.68)	3,41 (.79)	3,67 (.74)	3,63 (.70)	3,76 (.67)	3,64 (.68)
	Kruskal-Wallis	,16	,48	,11	,11	,02*	,93	,29	,37	,07	,17
Estatus profesional	Desempleado n= 22	4,13 (.33)	3,48 (.45)	3,63 (.72)	3,89 (.44)	3,39 (.77)	3,64 (.68)	3,69 (.76)	3,55 (.73)	3,95 (.53)	3,43 (.71)
	Estudiante n= 124	3,91 (.72)	3,57 (.66)	3,42 (.76)	3,82 (.69)	3,39 (.66)	3,41 (.74)	3,53 (.76)	3,50 (.76)	3,74 (.72)	3,52 (.80)
	Empleado n= 258	4,05 (.68)	3,62 (.68)	3,52 (.67)	3,96 (.64)	3,51 (.66)	3,35 (.74)	3,81 (.74)	3,69 (.69)	3,79 (.63)	3,48 (.77)
	Freelance-Emprendedor n= 156	4,05 (.61)	3,55 (.67)	3,57 (.62)	3,98 (.59)	3,62 (.64)	3,38 (.76)	3,87 (.66)	3,74 (.60)	3,78 (.70)	3,67 (.74)
	Kruskal-Wallis	,24	,35	,25	,18	,01**	,43	,00**	,04*	,57	,07
Experiencia laboral	Sin experiencia n= 171	3,86 (.74)	3,48 (.72)	3,40 (.70)	3,79 (.71)	3,48 (.76)	3,45 (.80)	3,59 (.78)	3,60 (.75)	3,61 (.65)	3,38 (.82)
	0-5 años n= 233	4,09 (.58)	3,65 (.61)	3,58 (.70)	3,94 (.56)	3,44 (.63)	3,36 (.67)	3,75 (.66)	3,64 (.64)	3,82 (.68)	3,61 (.71)
	5-15 años n= 124	4,13 (.56)	3,63 (.68)	3,60 (.56)	4,05 (.53)	3,57 (.57)	3,41 (.80)	3,94 (.60)	3,70 (.65)	3,97 (.59)	3,61 (.73)
	>15 años n= 71	4,07 (.74)	3,64 (.63)	3,46 (.65)	4,10 (.73)	3,67 (.60)	3,41 (.83)	3,90 (.72)	3,82 (.68)	3,83 (.64)	3,64 (.78)
	Kruskal-Wallis	,00**	,13	,01**	,00**	,08	,55	,00**	,10	,00**	,02*
Tamaño de la empresa	Micro (<10 empleados) n= 94	4,09 (.59)	3,56 (.71)	3,56 (.61)	4,07 (.57)	3,59 (.62)	3,31 (.81)	3,85 (.64)	3,81 (.62)	3,87 (.63)	3,70 (.70)
	Pequeña-mediana (10-250 emp.) n= 93	4,06 (.67)	3,69 (.66)	3,53 (.63)	3,90 (.54)	3,51 (.64)	3,32 (.67)	3,73 (.63)	3,58 (.64)	3,75 (.57)	3,43 (.75)
	Grande (>250 emp.) n= 140	4,05 (.70)	3,58 (.70)	3,49 (.68)	4,00 (.70)	3,51 (.64)	3,37 (.79)	3,88 (.73)	3,77 (.70)	3,80 (.69)	3,54 (.78)
	Kruskal-Wallis	,95	,31	,78	,11	,59	,81	,61	,01**	,40	,04*
Antigüedad de la empresa	>5 años n= 279	4,07 (.67)	3,64 (.67)	3,51 (.67)	3,99 (.64)	3,53 (.66)	3,38 (.75)	3,83 (.69)	3,74 (.69)	3,81 (.65)	3,53 (.78)
	<5 años n= 70	4,08 (.57)	3,38 (.74)	3,52 (.55)	4,05 (.52)	3,61 (.54)	3,28 (.81)	3,91 (.61)	3,75 (.52)	3,74 (.59)	3,78 (.63)
	Kruskal-Wallis	,89	,01**	,97	,65	,36	,29	,55	,75	,23	,01**

Nota: para cada categoría de las variables socio-demográficas, las celdas muestran el valor promedio de la competencia y su desviación estándar (entre paréntesis). En el caso del test de Kruskal-Wallis, los niveles de significatividad son: *0,01<p<0,05, **p ≤0,01.

Figura 3. Cruce de las competencias y las variables sociodemográficas: media, desviación estándar y test de Kruskal-Wallis.

que, a medida que aumentan los años de experiencia laboral, también lo hace la puntuación de las competencias en Pensamiento Crítico, Investigación e Innovación. Por último, cabe señalar que los diseñadores que trabajan en empresas con menos de diez trabajadores y con una antigüedad inferior a cinco años presentan los valores máximos en Innovación.

Resta por esclarecer en qué medida estas diferencias en las puntuaciones entre categorías

corresponden a comportamientos efectivamente distintos o, al tratarse de competencias autodeclaradas, se deben a diferencias en la auto percepción de los encuestados. En este caso, cabría estudiar de qué forma las diversas características personales (género, especialización, trayectoria laboral, etc.) activan determinados mecanismos psicológicos (p.ej. *wishful thinking*) que podrían generar un sesgo en la autoevaluación de las competencias. Para poder determinar estas cuestiones, se

requiere de análisis más profundos que exceden el alcance del presente estudio. Asimismo, cabría poner en relación los resultados obtenidos con la literatura existente acerca de los factores diferenciales en el desempeño competencial tanto de la población en general como de estudiantes y profesionales de otras disciplinas.

Conclusiones y futuras líneas de investigación

La CDT es un cuestionario digital que mide una serie de competencias y dimensiones que están presentes en los procesos creativos propios del diseño. La encuesta, que ofrece al usuario una visualización intuitiva de sus resultados individuales, ha demostrado su utilidad como herramienta para fomentar la autorreflexión en estudiantes y profesionales acerca de su ejercicio como diseñadores, ayudándoles a entender cómo trabajan y a ser críticos sobre sus habilidades personales. Este hecho es especialmente relevante en un contexto laboral cambiante que exige profesionales con capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y llevar a cabo un aprendizaje continuo.

A nivel agregado, la CDT proporciona una valiosa base de datos cuyo primer tratamiento se aborda en este artículo. El análisis estadístico realizado ha permitido constatar la existencia de diferencias en el nivel competencial de los encuestados en función de variables como el gé-

nero, la especialidad de diseño o el tipo de trayectoria laboral. En futuras investigaciones sería interesante profundizar en la validez de estas diferencias sociodemográficas y en sus mecanismos explicativos, así como realizar una comparativa con las eventuales diferencias de las competencias en ámbitos ajenos al diseño. Otras tareas que podrían acometerse son: el establecimiento de una serie de clusters o perfiles competenciales, el análisis de la correlación entre competencias o el estudio de la influencia del contexto de trabajo en las competencias. Sea como fuere, se espera que la evidencia que aquí se ha apuntado pueda servir de estímulo para emprender líneas de investigación en diseño poco exploradas hasta la fecha.

Por todo ello, es necesario continuar con la difusión de la CDT en plataformas digitales, así como mediante el contacto directo con partners estratégicos e instituciones del ámbito del diseño, con el objetivo de obtener una muestra más amplia y heterogénea que permita realizar análisis estadísticos con una mayor solidez y representatividad.

Por último, cabe señalar que un conocimiento más afinado de las características competenciales de estudiantes y profesionales y de su contexto de aplicación ofrecerá la oportunidad de dirigir recursos formativos específicos que potencien el desarrollo de las competencias.

Referencias bibliográficas

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (2004). *Libro Blanco de los Títulos de Grado en Bellas Artes, Diseño y Restauración*. Recuperado de http://www.ane-ca.es/var/media/150332/libroblanco_bellasartes_def.pdf
- Alles, M. A. (2009). *Diccionario de competencias: La Trilogía. Tomo I: Las 60 competencias más utilizadas en gestión por competencias*. Argentina: Ediciones Granica.
- Bohemia, E. (2002). Designer as Integrator: Reality or Rhetoric? *The Design Journal*, 5(2), 23–34. <https://doi.org/10.2752/146069202790718549>
- Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3–23. <https://doi.org/10.1162/07479360152681056>
- Design Council. (2015). *The Design Economy: The Value of Design to the UK*. Recuperado de <http://www.designcouncil.org.uk/resources/report/design-economy-report>
- Dorst, K. (2006). *Understanding Design 175 Reflections on Being a Designer* (Revised Ed). Amsterdam: BIS Publishers.
- Dziobczanski, P. R. N., & Person, O. (2017). Graphic designer wanted: A document analysis of the described skill set of graphic designers in job advertisements from the United Kingdom. *International Journal of Design*, 11(2), 41–55.
- Ferran Masip, G. (2017). Educación Superior Universitaria en diseño de producto en Cataluña. *Grafica*, 6(11), 33–41.
- Friedman, K. (2000). Design education in the university: Professional studies for the knowledge economy. In *Procs of Reinventing Design Education in the University 13*.
- Gibbons, J. D., & Chakraborti, S. (2011). Nonparametric statistical inference. In *International encyclopedia of statistical science* (pp. 977–979). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Howard, T. J., Culley, S. J., & Dekoninck, E. (2008). Describing the creative design process by the integration of engineering design and cognitive psychology literature. *Design Studies*, 29(2), 160–180. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2008.01.001>
- Kang, H. J., Chung, K. W., & Nam, K. Y. (2015). A competence model for design managers: A case study of middle managers in Korea. *International Journal of Design*, 9(2), 109–127.
- Koslow, S., Sasser, S., & Riordan, E. (2003). What Is Creative to Whom and Why? Perceptions in Advertising Agencies. *Journal of Advertising Research*, 43(1), 96–110. doi:10.1017/S0021849903030113
- Kozbelt, A. (2011). *Theories of Creativity. Encyclopedia of Creativity*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375038-9.00223-5>
- Krug, S. (2014). *Don't make me think!: a common sense approach to Web usability*. New Riders.
- Kumar, V. (2012). *101 Design Methods. A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Margolin, V. (Ed.). (1989). *Design discourse: history, theory, criticism*. University of Chicago Press.
- Martínez-Villagrasa, B., Esparza, D., & Cortiñas, S. (2018). The Creative Competencies Dictionary, Between Design Practice and Education in 21st Century. In *Proceedings of International conference on engineering and product design education (E&PDE)*. London: Dyson School of Design Engineering. Recuperado de <https://www.designsociety.org/publication/40868/THE+CREATIVE+COMPETENCIES+DICTIONARY%2C+BETWEEN+DESIGN+PRACTICE+AND+EDUCATION+IN+21ST+CENTURY>
- Martínez-Villagrasa, B., Esparza, D., & Cortiñas, S. (2019). Creative Competencies. Between Practice and Education in Design. *The International Journal of Design Education*, 13(8), 27–38. doi:10.18848/2325-128X/CGP/v13i03/27-38.
- Massaguer, L. (2017). Relación entre las competencias académicas y las profesionales en el perfil de diseñador/a gráfico/a. *Grafica*, 5(10), 95–103.
- Norman, D. (2010). Why Design Education Must Change. *Jnd.Org*, 1–20. Recuperado de http://www.jnd.org/dn.mss/why_design_education.html
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2005). *The Definition and Selection of Key Competencies. Executive Summary*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review Psychology*, 55, 657–687.
- Schön, D. A. (1991). *The Reflective Practitioner*. London: Routledge.
- Siu, K. M. (2008). Education in Hong Kong : The Need to Nurture the Problem Finding Capability of Design Students. *Educational Research Journal*, 23(2), 179–202.
- Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (2010). Constraints on Creativity. In *The Cambridge Handbook of Creativity* (pp. 467–482).
- Tauke, B., Story, M. F., & Ostroff, E. (2003). Integrating online materials into ID curricula. In *IDS 2003 National Education Conference*.
- Williams, A., Ostwald, M., & Askland, H. H. (2010). Assessing Creativity in the Context of Architec-

- tural Design Education. In *DRS 2010 proceedings*(pp. 1–9). Montreal, Canada.
- Wilson, S. E., & Zamberlan, L. (2017). Design Pedagogy for an Unknown Future: A View from the Expanding Field of Design Scholarship and Professional Practice. *International Journal of Art and Design Education*, 36(1), 106–117. <https://doi.org/10.1111/jade.12076>
- Wong, Y. L., & Siu, K. W. M. (2012). A model of creative design process for fostering creativity of students in design education. *International Journal of Technology and Design Education*, 22(4), 437–450. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9162-8>
- Yang, M. Y., You, M., & Chen, F. C. (2005). Competencies and qualifications for industrial design jobs: Implications for design practice, education, and student career guidance. *Design Studies*, 26(2), 155–189. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2004.09.003>