

# Creencias de los profesores: una estrategia para la valoración del conocimiento y el conocer sobre diseño

*Teachers' beliefs: a strategy for assessing knowledge  
and to learn about design*

34

Recibido: 29/09/2016 - Aprobado: 16/12/2016

ICONOFACTO VOL. 13 N° 20 / PÁGINAS 34 - 50

DOI: <http://dx.doi.org/10.18566/iconofact.v13.n20.a02>

Autor:

Manuel Humberto Parga Herrera. [manuelparga@gmail.com](mailto:manuelparga@gmail.com)

[orcid.org/0000-0002-9210-7686](http://orcid.org/0000-0002-9210-7686)

Institución: Universidad de La Salle - Colombia

Diseñador Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana. Magíster en Information Design de la UDLA, México. Cuenta con 23 años de experiencia académica en diversas instituciones de educación superior, dentro y fuera de Colombia. Coordinador del Programa de Maestría en Diseño de la UDLA (1999-2001) y Decano del Programa de Diseño Industrial de la Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano (2009-2012). Actualmente es profesor en la Facultad de Artes de la Universidad Antonio Nariño, candidato a Doctor en Educación y Sociedad, de la Universidad de La Salle y miembro de Sala de la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior-CONACES desde 2012.

**Resumen:** Este artículo aborda el estudio de las creencias de los profesores, como factor determinante en las actividades de enseñanza/aprendizaje; expone el marco conceptual para su evaluación y presenta un modelo de valoración de creencias soportado en la visualización de información. Se expone el modelo, junto con los instrumentos diseñados que posibilitan la valoración de las creencias de los profesores sobre conocimiento/conocer en diseño, así como la comprensión de las mismas y el establecimiento de relaciones de comportamiento, a partir de las

pruebas realizadas con un grupo de docentes de diferentes ciudades colombianas en donde operan programas de formación profesional en el campo de diseño.

**Palabras clave:** creencias de los profesores, evaluación/valoración de creencias, visualización de información, educación en diseño.

**Abstract:** This article deals with the study of teachers' beliefs as a determining factor in the teaching/learning activities; it exposes the conceptual framework for their evaluation and presents a model for the assessment of beliefs supported on information visualisation. A description of the model is provided, along with the designed instruments that enable the assessment of the teachers' beliefs about knowledge/knowing in design, as well as the understanding of those beliefs and the establishment of behavior relationships, starting from the tests carried out with a group of teachers from different Colombian cities where vocational training programs in the field of design take place.

**Keywords:** teachers' beliefs, assessment/evaluation of beliefs, information visualisation, education in design.

## Introducción

En su parte inicial, el artículo tiene como objetivo presentar los principales conceptos utilizados en la definición de la unidad de análisis de un proyecto de investigación, orientado a comprender las creencias de los profesores de diseño sobre conocimiento/conocer y el lugar desde donde el mismo ha sido planteado. De manera posterior, se expone la aproximación metodológica proyectada y construida durante el proyecto; se describe el grupo de profesores participantes y se concluye con la presentación de los resultados obtenidos.

## La noción de creencia

De acuerdo con la reseña presentada por Fives & Gill (2015), las creencias pueden ser conceptualizadas como un «juicio individual acerca de la verdad o falsedad de una proposición» (Pajares, 1992), como «un conjunto de nociones interrelacionadas» (McAlpine, Eriks-Brophy, & Crago, 1996) o «como un conjunto de representaciones conceptuales que contienen conocimiento de tipo general sobre personas, objetos y eventos, y sus relaciones características» (Hermans, van Braak, & Van Keer, 2008). Por otra parte, de acuerdo con Bandura (1997) son las creencias más que la verdad, las que guían los objetivos, emociones, decisiones, acciones y reacciones de las personas. En su accionar cotidiano, los profesores, como responsables de la organización, estructura y tono de las experiencias de

aprendizaje, confían en su creencias implícitas y explícitas para operar en el contexto de las aulas, las cuales a su vez se encuentran insertadas en comunidades locales, globales y multiculturales. Los profesores confían en sus creencias en el día a día de su práctica (social, académica, y pedagógica), en particular en aquellas que les sirven para sustentar sus intuiciones y sus hábitos para cumplir o no con las exigencias de su actividad. Las creencias de los profesores pueden facilitarles o dificultarles la práctica, ya que pueden servir para filtrar, delimitar y orientar sus experiencias, sus decisiones y sus acciones. La importancia otorgada al estudio de las creencias de los profesores, como constructo teórico y práctico, está evidenciada a lo largo de décadas de investigación y exploración continua, como se puede observar en los diferentes trabajos sobre la trayectoria evolutiva de la temática (Labbas, 2013; Schraw, 2013).

La razón fundamental por la cual se considera relevante investigar acerca de las creencias de los profesores, se deriva de la posible relación entre creencias y prácticas (Pajares, 1992; Calderhead, 1996; Richardson, 1996; Woolfolk-Hoy, Davis, & Pape, 2006). No obstante lo anterior, hay evidencia de que las creencias manifestadas por los profesores pueden o no estar presentes en sus prácticas, y de que los profesores asumen prácticas con las cuales han manifestado no estar de acuerdo. Sobre el particular, Buehl & Beck (2015) afirman que esta falta de congruencia no constituye razón para minimizar el poder de las creencias y, por lo contrario, justifican la necesidad de entender el potencial de la relación entre creencias y prácticas, así como los posibles factores tanto externos como internos que puedan facilitar o dificultar esta conexión.

En el presente trabajo se ha adoptado la definición de creencia de Pajares (1992), entendida como «el juicio de un individuo sobre la verdad o falsedad de una proposición» (p.316), sin olvidar que los profesores poseen creencias acerca de diversos aspectos relacionados con la enseñanza (ej. conocimiento, estudiantes, y pedagogía). Por su parte, Burel & Beck (2015) sostienen que algunas creencias son explícitas para el profesor, mientras que otras son implícitas. No obstante, todas las creencias existen dentro de un sistema complejo, interconectado y multidimensional de relaciones. De manera adicional, Buehl & Beck (2015) reconocen que hay un grado de plasticidad para las creencias, el cual les permite cambiar con el tiempo o con las experiencias, sin embargo, sostienen que las creencias son relativamente estables o consistentes. En el mismo sentido, manifiestan que las creencias de los profesores tienen lugar al interior del individuo y difieren respecto al conocimiento. En otras palabras, el conocimiento es verificable de manera externa, mientras que las creencias son afirmaciones subjetivas que el individuo acepta como ciertas (Pajares, 1992). Finalmente, Fives & Buehl (2012) concluyen que las creencias pueden servir para diferentes funciones o roles en relación con el conocimiento y con las acciones del profesor, es decir, las creencias pueden ser usadas por los

profesores para: 1) filtrar e interpretar información, 2) definir un problema o tarea específica y 3) orientar los cursos de acción inmediata.

En resumen, los profesores sostienen creencias respecto a diversos aspectos de la educación, como lo son el aprendizaje, el currículo, la pedagogía y la evaluación; creencias que abarcan las finalidades formativas, las evaluaciones en el aula, la diversidad cultural, los contenidos, las motivaciones de los estudiantes, las prácticas pedagógicas, el manejo de aula, la eficacia de la enseñanza, el conocimiento y el conocer, y la congruencia intrínseca entre dichas creencias. Se considera importante comprender las creencias de los profesores y su desarrollo, con el propósito de promover una mejor preparación de los profesores, tanto de aquellos que se encuentran en formación como de quienes ya se encuentran en servicio, así como para entender la discrepancia potencial entre las creencias promulgadas y las creencias observadas en la práctica.

## Metodología

Para adelantar el estudio se adopta un proceso de validación sistemática sintetizado en un modelo de cinco etapas, el cual recoge los principios centrales de la teoría contemporánea de la validez (Messick, 1989; Kane, 2004; Zumbo, 2007). Las cinco etapas del modelo incluyen la definición de constructos, el diseño de la evaluación, la realización de una prueba piloto, el suministro de la prueba y el análisis de resultados, para finalizar con la validación de los resultados.

De manera previa al desarrollo de instrumentos y con el propósito de aclarar los fenómenos a ser medidos, la primera etapa se centró en la definición de constructos, lo que implicó adelantar actividades concretas para identificar los constructos de interés, proporcionar definiciones operativas detalladas de los mismos, y articular un marco teórico que describa la relación entre dichos constructos y la manera cómo cada uno de estos se relaciona con otras variables de interés. Para el proceso de definición de constructos se utilizó información basada en la revisión de la literatura, el análisis de instrumentos similares y la consulta con expertos en el campo.

Respecto a la comprensión y evaluación de las creencias sobre el conocimiento y el conocer, a partir de las evidencias que demuestran que la epistemología personal constituye un componente crítico en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Hofer, 2001), y basados en el trabajo previo de Schommer-Aikins (1990), Schraw, Bendixen, & Dunkle, (2002), desarrollan un instrumento para dimensionar cinco constructos relacionados con la naturaleza del conocimiento y el origen de las habilidades de un individuo, al cual denominaron Inventario de Creencias Epistémicas o EBI (*Epistemic Beliefs Inventory*). Se propuso entonces dentro del proyecto, el desarrollo y validación con expertos en diseño, de un Inventario de Creencias Epistémicas (sobre conocimiento/conocer) específicamente concebido

para el campo de diseño, denominado EBI-D. Este instrumento busca inicialmente establecer valoraciones de tipo cuantitativo respecto a la discursividad manejada por los profesores de Diseño, a partir de un conjunto de cinco constructos, los tres primeros sobre el conocimiento y los dos restantes sobre el conocer, previamente validados por la comunidad académica especializada en el estudio de creencias sobre el conocimiento y conocer, dichos constructos son:

- a. Estructura y organización del conocimiento (*SK-Structure of Knowledge*), entendida como un continuo que oscila entre la creencia del conocimiento como algo compartimentado y simple, hasta la creencia del conocimiento como algo que está integrado y «entretejido» en configuraciones complejas.
- b. Certeza del conocimiento (*CK-Certain Knowledge*), oscila entre la creencia según la cual el conocimiento es fijo e inmutable y la creencia sobre el conocimiento como algo que se encuentra en constante estado de evolución.
- c. Fuente del conocimiento (*OA-Omniscient Authority*), oscila entre la creencia en el conocimiento dictado mediante autoridad omnisciente y la creencia en el conocimiento producto del razonamiento a través de medios objetivos y subjetivos.
- d. Habilidad para aprender (*IA-Innate Ability*), oscila entre la creencia en una habilidad predeterminada o innata para aprender y la creencia en la capacidad de aprender basada en la experiencia y el tiempo.
- e. Velocidad de adquisición del conocimiento (*QL-Quick Learning*), se refiere a la creencia según la cual existe o no una cantidad predeterminada de tiempo necesario para aprender.

La segunda etapa inició con el proceso de configuración formal de la evaluación e implicó la selección del formato de la evaluación/valoración. Como segundo paso, se propuso la construcción de las afirmaciones, actividad realizada con el apoyo de pares expertos en el campo de diseño y a partir de la revisión de estudios de creencias en otros campos. El tercer paso abarcó cuatro actividades orientadas a codificar el rango o escala para valorar las respuestas y a definir las condiciones para la recolección de información. De esta manera, la primera actividad consistió en seleccionar una escala de valoración, en este caso una escala de Likert de seis puntos, con el fin de orientar a los respondientes a asumir una postura respecto al grado de acuerdo o desacuerdo ante las afirmaciones. A partir de la escala definida para el EBI-D, se habilitan respuestas en el rango de cero (0) a cinco (5), y se reconoce que existen dos grandes grupos (de acuerdo y en desacuerdo) y tres posibles valoraciones entre cada uno de los dos grupos mencionados, lo que constituye un sistema binario ponderado.

La segunda actividad implicó el establecimiento de normas y directrices respecto a los elementos de la evaluación, tales como la longitud estandarizada de

las respuestas a los campos demográficos del cuestionario; la tercera actividad tuvo como propósito codificar las instrucciones escritas utilizadas durante la recolección de datos; en la cuarta actividad se estableció un protocolo para la recolección de datos, de manera tal que pueda ser usado en una variedad de momentos y situaciones. Por último, se creó la rúbrica de puntuación con las claves de interpretación, con el fin de poder establecer juicios de manera fiable.

La tercera etapa abarcó las actividades correspondientes al pilotaje de la prueba, en la que se recogieron datos preliminares para estimar de manera individual la calidad de los ítems de la evaluación/valoración. El propósito de estos datos es el de asegurar que los ítems o afirmaciones individuales no sean percibidos como muy fáciles o muy difíciles, que se haga uso completo de escala de respuestas, que la evaluación/valoración pueda ser completada en el tiempo estimado, y que no haya lugar a confusión o ambigüedad respecto los ítems o afirmaciones. A pesar de que la muestra fue relativamente pequeña (10 profesores), se considera que los datos son confiables para evaluar la viabilidad de los elementos individuales, y como resultado de lo anterior, los ítems o afirmaciones que presentaron bajos coeficientes de fiabilidad pudieron ser revisadas o eliminados de la evaluación.

La cuarta etapa incluyó la invitación a participar y la administración en línea del cuestionario a un grupo amplio de profesores de Diseño de diferentes instituciones de educación superior colombianas. En la definición del grupo se buscó invitar a profesores de instituciones públicas y privadas, de las diferentes regiones colombianas en donde operan programas con o sin acreditación de alta calidad, con diversos niveles de formación y de experiencia como docentes, entre otras variables demográficas.

De manera posterior se realizó el análisis estadístico de datos, mediante un análisis de factores para determinar si el número de constructos hipotetizados y las relaciones pronosticadas presentan resultados que constituyan soporte empírico, a partir de cual se puede proceder a la siguiente etapa, en la cual se analizó la validación técnica de los datos. Como aporte derivado del perfil profesional del investigador, para la etapa de análisis de la información se propuso el diseño y desarrollo de un visualizador de información para facilitar el reconocimiento y comprensión de las tendencias o patrones dominantes dentro del sistema de creencias de los profesores de Diseño.

## Participantes

El grupo de participantes en el estudio estuvo conformado por profesores a cargo de espacios académicos de formación específica en diseño, actualmente vinculados a varias instituciones de educación superior colombianas en donde se imparten programas en las áreas de diseño industrial/producto, diseño gráfico/visual y diseño de moda. En el mismo sentido, en pro del enriquecimiento del grupo de par-

ticipantes, se consideró pertinente incluir profesores de instituciones tanto públicas como privadas, pertenecientes a programas de diseño de distintas especialidades en el campo, con diferentes años de experiencia y ubicación (ej., ciclo básico, intermedio, etapa final) dentro de los programas en que desarrollan su práctica como docentes.

Participaron docentes de cinco universidades públicas y 18 privadas, las cuales cuentan con programas de educación superior en diseño en las diferentes regiones geográficas colombianas. Se cursó invitación a 120 docentes a participar en el estudio, y se recibió respuesta efectiva de 44 profesores (36,6 %). El conjunto de respondientes estuvo compuesto por 34 profesores de tiempo completo y 10 de cátedra. En cuanto a género, respondieron al cuestionario 13 mujeres (29,54 %) y 31 hombres (70,45 %). Respecto al nivel de formación alcanzado por los participantes, seis (13,63 %) cuentan con Doctorado, 26 (59,09 %) con Maestría cuatro (9,09 %) con Especialización y ocho (18,18 %) con título profesional universitario. En cuanto al momento del programa de diseño en donde se desempeñan como docentes, diez (22,72 %) trabajan en la etapa inicial, 19 (43,18 %) en la etapa intermedia, y 15 (34,09 %) en la etapa final. Los programas académicos en donde laboran los profesores presentan un promedio de nueve periodos académicos, por lo que se definieron tres periodos para cada etapa del programa; la etapa inicial va del primer periodo al tercero, la intermedia del cuarto al sexto periodo y la final del séptimo al noveno periodo, incluida en esta última la realización del trabajo de grado en cualquiera de las diferentes modalidades estipuladas por las instituciones de educación superior.

En relación con el tipo de institución en donde laboran los profesores participantes, 11 (25 %) trabajan en entidades de carácter público y 33 (75 %) en instituciones de educación superior de carácter privado. Finalmente, respecto al grado de certificación de calidad de los programas e instituciones a las que se encuentran vinculados los docentes participantes en el estudio, 30 (68,18 %) laboran en programas con acreditación institucional de alta calidad, 31 (70,45 %) en IES reconocidas con acreditación institucional de alta calidad, y 17 (38,63 %) están vinculados con programas de diseño reconocidos en alta calidad en IES con igual reconocimiento institucional.

Se consideraron para el proyecto, los profesores de programas académicos cuyo objeto de estudio se encuentra enfocado en la dimensión proyectual y en la usabilidad de artefactos...

Se consideraron para el proyecto, los profesores de programas académicos cuyo objeto de estudio se encuentra enfocado en la dimensión proyectual y en la usabilidad de artefactos; de manera contraria, no se consideraron los profesores pertenecientes a programas de formación de nivel técnico profesional y tecnológico, por pertenecer al campo de las profesiones auxiliares o afines al diseño y no estar orientados a la formación de habilidades intelectuales y destrezas prácticas directamente relacionadas con los procesos de creación dentro de la dimensión proyectual del campo.

## Resultados

Como resultado de la primera fase, desde una aproximación metodológica de tipo cuantitativo, se aporta el Inventario de Creencias sobre el Conocimiento y el Conocer en Diseño EBI-D (Apéndice 1). Las pruebas psicométricas realizadas en esta fase, permiten concluir que las afirmaciones que componen el EBI-D, conjuntamente desarrolladas y avaladas con la asesoría de pares expertos, en efecto corresponden a cada uno de los cinco constructos de evaluación que configuran el sistema de creencias definido en el marco conceptual del proyecto (ver tablas 1 y 2). Se presenta, entonces, un instrumento específicamente desarrollado para evaluar las creencias sobre el conocimiento y el conocer en el campo específico de diseño, acompañado de los resultados derivados de su pilotaje, sobre los cuales pueden establecerse comparaciones con otros instrumentos similares o debates académicos en torno a su utilidad y validez.

**TABLA 1. Probabilidad para los constructos relativos al Conocimiento en Diseño (std.alpha de Cronbach) para lo cual se emplea una medida alfa estandarizada, es decir, obtenida a partir de las correlaciones**

#	AFIRMACIÓN	SK	CK	OA	IA	QL
01	En diseño, la mayoría de las cosas que vale la pena saber son fáciles de entender.	0.73				
06	Los profesores de diseño deberían concentrarse en enseñar a construir posibilidades de generación de sentido más que en la apariencia de los artefactos.	0.71				
11	Diseñar es fácil si se cuenta con la información necesaria.	0.73				
16	Cuanto más se sabe acerca de un tema, más es lo que hay por saber.	0.73				
21	Resulta confuso para los estudiantes cuando se les muestra más de una manera de resolver un problema.	0.73				
26	Comprender cómo se utilizan los conceptos de diseño en otras disciplinas ayuda a afianzar su dominio.	0.72				
02	Si dos personas están discutiendo sobre algo, al menos una de las dos debe estar equivocada.		0.71			
07	Es poco lo que ha cambiado en el campo de la teoría de diseño en su especialidad.		0.71			
12	Por lo general existe una mejor manera de generar respuestas de diseño ante una situación concreta.		0.73			
17	En su especialidad, las respuestas de diseño usualmente funcionan o no funcionan.		0.74			
22	La mayoría de los profesores de diseño usualmente llegan a las mismas respuestas respecto a las preguntas de su especialidad.		0.72			
27	Las respuestas a las preguntas teóricas en diseño cambian a medida que los expertos reúnen más información.		0.74			
03	Las respuestas de diseño necesariamente deben apegarse a las normativas existentes.			0.74		
08	Se aprende mejor cuando los profesores resuelven casos de diseño a manera de ejemplo.			0.73		
13	Los avances de quien participa en un taller de diseño dependen principalmente del esfuerzo que haya invertido.			0.73		
18	A veces hay que aceptar las respuestas de los profesores de diseño, incluso sin entenderlas.			0.73		
23	Saber diseñar es algo que no podría aprender por mi cuenta.			0.73		
28	Para resolver problemas de diseño hay que conocer el procedimiento correcto.			0.74		

Para el conjunto de constructos relativos al conocimiento en diseño, los datos obtenidos a partir del análisis factorial confirmatorio son de 0.74 para el alfa estándar (basado en las correlaciones); de 0.73 para el *raw alpha* (basado en las covarianzas), y de 0.85 para el *G6(smc)* o medida de confiabilidad de Guttman Lambda 6. Los cálculos realizados oscilaron en un límite inferior de 0.6, un alpha de 0.73, y un límite superior de 0.87, dentro de un intervalo de confianza del 95 %. En términos de confiabilidad, la consistencia de las respuestas para cada constructo se considera altamente fiable, al estar de manera clara por encima del criterio de 0.70.

**TABLA 2. Probabilidad para los constructos relativos al Conocer en Diseño (std. alpha de Cronbach).**

#	AFIRMACIÓN	SK	CK	OA	IA	QL
04	La capacidad para diseñar de las personas está determinada al nacer.				0.58	
09	Algunas personas tienen habilidades para aprender a generar respuestas de diseño y otras no.				0.61	
14	Algunas personas nacen con talentos y dones especiales.				0.61	
19	Desarrollar hábitos de estudio hará que mejore mi habilidad para diseñar.				0.65	
24	Desde temprana edad reconocí mi habilidad para proponer soluciones ante los problemas.				0.66	
29	Puedo aprender cosas nuevas, pero cambiar la capacidad para diseñar con la que nací implica esforzarme.				0.66	
05	Si una persona se esfuerza demasiado por comprender un problema, probablemente terminará confundida.					0.64
10	Trabajar en un problema sin solución rápida es una pérdida de tiempo.					0.61
15	Respecto a un concepto de diseño, la mayoría de los estudiantes lo captan rápido o simplemente no lo captan.					0.61
20	Se necesita mucho tiempo para aprender a diseñar.					0.66
25	Con el tiempo suficiente, todo el mundo podría aprender a diseñar si realmente lo intentara.					0.68
30	Es frustrante abordar un problema de diseño y no saber inmediatamente cómo empezar a resolverlo.					0.62

En cuanto al conjunto de constructos relativos al conocer en diseño, los datos obtenidos a partir del análisis factorial confirmatorio son de 0.65 para el alfa estándar, de 0.63 para el *raw alpha* y de 0.73 para el *G6(sm)*. Los cálculos realizados oscilaron en un límite inferior de 0.44, un alfa de 0.63 y un límite superior de 0.82, dentro de un intervalo de confianza del 95 %. En términos de confiabilidad, la consistencia de las respuestas para cada constructo se considera relativamente fiable al acercarse al criterio de 0.70 y cumplir bajo el criterio de fiabilidad Lambda 6 de Guttman, medida que considera la cantidad de varianza en cada elemento (la correlación múltiple al cuadrado o SMC), o más precisamente, la varianza de los errores.

Para la segunda fase, a partir de la elaboración de un marco de trabajo para la visualización de información compleja y multidimensional, se desarrolla una aplicación informática orientada a facilitar la exploración, el análisis y la comprensión colectiva de una temática dada (creencias de los profesores) que facilite la solución de problemas de investigación/creación en torno a dicha temática. Se presenta como aporte, el proceso de desarrollo del Artefacto Visualizador de los datos generados por el EBI-D, el cual posibilita por una parte la comprensión de los resultados de la prueba EBI-D, pero especialmente, habilita nuevas posibilidades de entendimiento de los datos a partir de la combinación simultánea de siete variables y su relación con los constructos evaluados, combinación definida en número y variables por el usuario del artefacto.

De manera concreta el visualizador de visualización construida posibilita:

- Reconocer visualmente la existencia de una predominancia en el tipo de mirada (simple o compleja) acerca de las creencias sobre el conocimiento y el conocer en diseño, bien sea que estas estén derivadas de una lectura de los dos grandes grupos de constructos (conocimiento, conocer), o respecto a cada uno de los cinco constructos leídos de forma individual (SK, CK, OA, IA, QL).
- Visualizar la información registrada de acuerdo con los diferentes niveles de definición estipulados, lo que permite observaciones tanto de conjunto como en detalle.
- Identificar visualmente patrones de creencias de los profesores de diseño a partir de la repetición o proximidad de las respuestas registradas.
- Identificar las características demográficas de cada patrón y sus correspondientes valores numéricos en relación con el tipo de mirada (simple-compleja) y con los diferentes constructos valorados.
- Seleccionar información de interés, a partir del uso individual o combinado de cada uno de los siete campos de información demográfica a manera de filtros y visualizar en tiempo real los resultados generados.

- Elegir en tipo de medida estadística a usar en el procesamiento de las respuestas de los participantes en el estudio, sea esta la mediana o el promedio.
- Propiciar la emergencia y solución de preguntas no antes previstas, a partir del reconocimiento de las posibilidades de combinación de los datos registrados.

## Conclusiones

Los profesores muestran una mirada relativamente compleja respecto al conocimiento del diseño, más no así respecto al conocer en diseño. En primera instancia, lo anterior ratifica que los constructos elegidos forman parte de un sistema relativamente independiente. En segundo lugar, los resultados indican que existe un consenso relativo respecto al nivel de complejidad en las creencias de los profesores respecto a la estructura, certeza y fuente de lo que se considera conocimiento en diseño, es decir, muestran estar de acuerdo respecto a lo que creen es *conocimiento* en diseño y respecto a su complejidad relativa, complejidad en la que coinciden al considerarla en el nivel medio o alto. De manera contraria, respecto al *conocer* se presentan miradas mucho más diversas, las cuales van desde el rango de lo simple hasta lo medianamente complejo. En resumen, los respondientes muestran estar relativamente de acuerdo en lo que creen que es *conocimiento* en diseño y sobre su nivel de complejidad, más no así sobre lo que creen respecto a los procesos del *conocer* en diseño y sobre su nivel de complejidad.

Al considerar de manera independiente cada uno de los cinco constructos evaluados, se puede concluir para la estructura del conocimiento (SK) que la totalidad de los respondientes consideran que el diseño es un tipo de conocimiento cuya estructura y organización es compleja. Respecto a la certeza del conocimiento (CK), se presenta consenso amplio sobre el constante estado de evolución en el que se encuentra el conocimiento en diseño; sin embargo, se destacan algunos patrones con posturas neutrales respecto a la complejidad o simplicidad de la mirada ante dicho constructo. De manera similar, en lo relacionado con la fuente del conocimiento (OA) se presenta consenso amplio al considerar el conocimiento como producto del razonamiento a través de medios objetivos y subjetivos, con algunos patrones que muestran posturas neutrales o simples acerca del grado de complejidad o simplicidad de la mirada ante dicho constructo. Al analizar las tendencias respecto a la habilidad innata (IA), se concluye que en este constructo es donde hay mayor variedad de respuestas, sin definir con claridad una tendencia relacionada con la existencia de una habilidad predeterminada para diseñar o hacia la creencia en la capacidad de aprender basada en la experiencia y el tiempo; por lo contrario, se visualiza una tendencia neutral o ligeramente inclinada hacia alguno de los dos tipos de mirada. Finalmente, acerca de la velocidad de adquisición del conocimiento (QL), se presenta una clara ten-

dencia hacia la mirada compleja bajo la cual se considera como relativa la relación entre el tiempo necesario para aprender y el conocer en diseño.

En relación con el género de los participantes, se presenta una diferencia en la mirada de las mujeres respecto a la certeza de conocimiento (CK), al considerar levemente el conocimiento como algo más fijo e inmutable de lo que muestra la lectura del mismo constructo para los hombres. Igualmente se aprecian diferencias entre la lectura de hombres y mujeres respecto a la habilidad innata (IA), la cual es considerada por las mujeres como algo marcadamente neutral o levemente complejo, mientras que para los hombres es claramente complejo, en algunos casos simple, pero en ningún caso es neutral.

Al analizar la formación académica, los profesores con nivel de formación profesional universitario muestran lecturas claramente complejas relacionadas con la estructura del conocimiento (SK), certeza del conocimiento (CK) y velocidad de adquisición del conocimiento (QL); lecturas neutrales, levemente simples o complejas respecto a la habilidad innata (IA) y lecturas neutrales o complejas respecto a fuente del conocimiento (OA). Por su parte los profesores con nivel de especialización, presentan lecturas complejas únicamente en relación con estructura del conocimiento (SK), sobre los constructos restantes presentan posturas diversas que van desde lo altamente complejo, hasta lo medianamente simple, destacándose un grupo significativo de respondientes que consideran la habilidad innata (IA) bajo una mirada simple. En cuanto a los profesores con nivel formativo de maestría, predominan las lecturas complejas en todos los constructos, y solo se presentan algunas miradas medianamente simples respecto a certeza del conocimiento (CK) y la habilidad innata (IA). Finalmente, el grupo compuesto por los profesores con nivel de formación doctoral presentan miradas predominantemente complejas en los diferentes constructos, con algunas excepciones de neutralidad en estructura del conocimiento (SK) y de lecturas levemente simples en los constructos restantes.

Las mayores diferencias se presentan en las creencias de los profesores con nivel de formación de especialistas, quienes presentan el mayor número de miradas simples respecto al conocimiento y al conocer. Los profesionales, no obstante mantener miradas complejas sobre la mayor parte de los constructos, presentan un alto índice de neutralidad sobre la certeza del conocimiento (CK), es decir, no muestran una postura clara respecto al conocimiento como algo fijo o en estado de evolución. El mismo grupo de profesionales presenta miradas levemente complejas, neutrales o medianamente simples respecto a la habilidad innata (IA), es decir que creen más en la habilidad predeterminada para aprender que en la capacidad para aprender basada en el tiempo y la experiencia.

En lo relacionado con la etapa del programa en la cual se desempeñan los profesores, se presentan miradas medianamente simples sobre certeza del conocimiento (CK) y fuente del conocimiento (OA), y levemente simples respecto a la

habilidad innata (IA) y a la velocidad de adquisición del conocimiento (QL) en aquellos que orientan espacios académicos ubicados en la etapa inicial de formación académica. Respecto a los profesores ubicados en la etapa media de formación, se visualiza una marcada tendencia al pensamiento complejo en todos los constructos evaluados. En el grupo de los profesores ubicados en la etapa final de los programas académicos, se presentan miradas leves o medianamente simples respecto a todos los constructos. En resumen, el grupo de profesores que trabajan en la etapa media de los programas presentan lecturas claramente complejas a diferencia de los profesores que trabajan en el inicio o final de los programas académicos.

En relación con el carácter público o privado de las instituciones en donde laboran los profesores, aquellos que trabajan en instituciones públicas muestran miradas complejas en general, con mínimas excepciones de indecisión o de simplicidad; mientras que en el grupo vinculado a instituciones privadas se registran miradas neutras o simples en todos los constructos, no obstante mostrar también una marcada prevalencia de las miradas complejas en general. En las privadas se registran miradas neutras y simples de manera particular respecto a la habilidad innata (IA).

En cuanto al tipo de vinculación, los profesores contratados como catedráticos muestran miradas que van desde lo medianamente simple hasta lo altamente complejo respecto a la habilidad innata (IA), a diferencia de los constructos restantes en donde presentan miradas claramente complejas. De manera contraria, dentro de los profesores con vinculación de tiempo completo, no obstante haber predominio de miradas complejas, hay un número no despreciable de respondientes con miradas leve o medianamente simples sobre todos los constructos evaluados.

En lo concerniente con el grado de acreditación de calidad obtenido por el programa/institución, los profesores de programas acreditados en alta calidad presentan miradas predominantemente complejas, con claras excepciones de neutralidad en cuanto a certeza del conocimiento (CK) o miradas simples respecto a la certeza del conocimiento (CK) y la habilidad innata (IA). Aquellos que trabajan en programas e instituciones simultáneamente acreditadas en alta calidad muestran prevalencia absoluta de miradas complejas. Para los casos en donde es la institución la acreditada en alta calidad, más no el programa académico, los profesores presentan miradas neutrales (CK), levemente simples (OA, IA, QL) y medianamente simples (CK, IA). De lo anterior se puede concluir que en marco de la formación profesional en diseño existe una relación entre la prevalencia de las miradas complejas de los profesores y el nivel de acreditación de alta calidad tanto para programas como institucional.

Como interrogantes derivados del estudio y en el esfuerzo por continuar el trabajo sobre el constructo de las creencias de los profesores, se plantean una serie de preguntas para orientar futuros trabajos de investigación en el tema: ¿están

claramente conceptualizadas las creencias?, ¿son precisos sus significados y se comprenden de manera consistente?, ¿están bien evaluados los constructos específicos sobre creencias? Lo más importante para recordar es que los profesores necesitan estar involucrados en el proceso de evaluar las implicaciones éticas de los resultados de la investigación, para que puedan proporcionar una educación moralmente responsable de sus estudiantes. Para hacer frente a los problemas éticos de la educación, la siguiente pregunta debería añadirse a la lista: ¿cuenta la investigación sobre creencias de los profesores con fundamentos teóricos sólidos y empíricamente validados, que puedan ser usados por los profesores para fundamentar sus creencias y promover el desarrollo cognitivo, emocional, social y moral, en ellos mismos y en sus estudiantes?

## Referencias

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Buehl, M. M., & Beck, J. S. (2015). The Relationship between teachers' beliefs and teachers' practices. En H. Fives & M.G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers Beliefs* (pp. 66-88). New York, NY: Routledge.
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. En D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 709-725). New York, NY: Simon & Schuster Macmillan.
- Fives, H., & Buehl, M.M. (2012). Spring cleaning for the "messy" construct of teachers' beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? En K.R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), *APA educational psychology handbook: Vol. 2. Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 471-499) Washington, DC: American Psychological Association.
- Fives, H., & Gill, M. G. (Eds.). (2015). *International Handbook of Research on Teacher's Beliefs*. New York, NY: Taylor & Francis.
- Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Educational Psychology Review*, 13, 353-383. doi: 10.1023/A:1011965830686
- Kane, M. T. (2004). Certification testing as an illustration of argument-based validation. *Measurement*, 2, 135-170.
- Labbas, R. (2013). Epistemology in Education: Epistemological Development Trajectory. *Journal of International Education and Leadership*, 3(2), 1-10.
- McAlpine, L., Eriks-Brophy, A., & Crago, M. (1996). Teaching beliefs in Mohawk classrooms: Issues of language and culture. *Anthropology & Education Quarterly*, 27(3), 390-413.
- Messick, S. (1989). Validity. En R.L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3ra ed., pp. 13-103) New York, NY: Macmillan.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a mess construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332
- Richardson, V. (1996). *The role of attitudes and beliefs in learning to teach*. En J. Sikula, T.
- Schommer-Aikins, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 498-504.

- Schraw, G. (2013). *Conceptual Integration and Measurement of Epistemological and Ontological Beliefs in Educational Research*. Hindawi Publishing Corporation.
- Schraw, G., Bendixen, L. D., & Dunkle, M. E. (2002). Development and validation of the Epistemic Belief Inventory (EBI). En B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 261–275). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Woolfolk, A., Davis, H., y Pape, S.J. (2006). Teacher knowledge and beliefs. En P.A. Alexander & P.H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 715-737). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zumbo, B. (2007). Validity: Foundational issues and statistical methodology. En C.R. Rao & S. Sinharay (Eds.), *Handbook of statistics: Vol. 26 Psychometrics* (pp.45-79). Amsterdam, Holanda: Elsevier Science.

## Apéndice 1

Inventario de Creencias sobre conocimiento/conocer en Diseño EBI-D

Creencias de los profesores de Diseño sobre el conocimiento y el conocer, en el contexto de la formación de profesionales. Por favor, indique su grado de acuerdo o desacuerdo ante las siguientes afirmaciones, utilizando las opciones de respuesta definidas:

0. Completamente en Desacuerdo, 1. Muy en Desacuerdo, 2. En Desacuerdo, 3. De Acuerdo, 4. Muy de Acuerdo y 5. Completamente de Acuerdo.
01. En diseño, la mayoría de las cosas que vale la pena saber son fáciles de entender.
02. Si dos personas están discutiendo sobre algo, al menos una de las dos debe estar equivocada.
03. Las respuestas de diseño necesariamente deben apegarse a las normativas existentes.
04. La capacidad para diseñar de las personas está determinada al nacer.
05. Si una persona se esfuerza demasiado por comprender un problema, probablemente terminará confundida.
06. Los profesores de diseño deberían concentrarse en enseñar a construir posibilidades de generación de sentido más que en la apariencia de los artefactos.
07. Es poco lo que ha cambiado en el campo de la teoría de diseño en su especialidad.
08. Se aprende mejor cuando los profesores resuelven casos de diseño a manera de ejemplo.
09. Algunas personas tienen habilidades para aprender a generar respuestas de diseño y otras no.
10. Trabajar en un problema sin solución rápida es una pérdida de tiempo.
11. Diseñar es fácil si se cuenta con la información necesaria.
12. Por lo general existe una mejor manera de generar respuestas de diseño ante una situación concreta.
13. Los avances de quien participa en un taller de diseño dependen principalmente del esfuerzo que haya invertido.
14. Algunas personas nacen con talentos y dones especiales.
15. Respecto a un concepto de diseño, la mayoría de los estudiantes lo captan rápido o simplemente no lo captan.
16. Cuanto más se sabe acerca de un tema, más es lo que hay por saber.
17. En su especialidad, las respuestas de diseño usualmente funcionan o no funcionan.

18. A veces hay que aceptar las respuestas de los profesores de diseño, incluso sin entenderlas.
  19. Desarrollar hábitos de estudio hará que mejore mi habilidad para diseñar.
  20. Se necesita mucho tiempo para aprender a diseñar.
  21. Resulta confuso para los estudiantes cuando se les muestra más de una manera de resolver un problema.
  22. La mayoría de los profesores de diseño usualmente llegan a las mismas respuestas respecto a las preguntas de su especialidad.
  23. Saber diseñar es algo que no podría aprender por mi cuenta.
  24. Desde temprana edad reconocí mi habilidad para proponer soluciones ante los problemas.
  25. Con el tiempo suficiente, todo el mundo podría aprender a diseñar si realmente lo intentara.
  26. Comprender cómo se utilizan los conceptos de diseño en otras disciplinas ayuda a afianzar su dominio.
  27. Las respuestas a las preguntas teóricas en diseño cambian a medida que los expertos reúnen más información.
  28. Para resolver problemas de diseño hay que conocer el procedimiento correcto.
  29. Puedo aprender cosas nuevas, pero cambiar la capacidad para diseñar con la que nací implica esforzarme.
  30. Es frustrante abordar un problema de diseño y no saber inmediatamente cómo empezar a resolverlo.
- Campos de información demográfica: ciudad en donde trabaja, género, nivel de formación académica completado, etapa del programa en la que se desempeña como docente, tipo de institución en la que se desempeña como docente, nivel de acreditación del programa y de la institución en donde trabaja.