

Development of visual competence in educators. Report of a pilot study.

Desarrollo de la competencia visual en educadores.

Presentación de un estudio piloto.

Catalina Huilcapi-Collantes¹, Azucena Hernández Martín² & Juan Pablo Hernández-Ramos³

Fecha de recepción: 30/04/2020; Fecha de revisión: 19/05/2020; Fecha de aceptación: 27/12/2020

Cómo citar este artículo:


Huilcapi-Collantes, C., Hernández, A. & Hernández-Ramos, J.P. (2021). Desarrollo de la competencia visual en educadores. Presentación de un estudio piloto. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(1), 154-175. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12717>


Autor de Correspondencia: cahuilcapi@puce.edu.ec

Resumen:

En el ambiente altamente tecnológico y visual en el que se desarrolla el proceso educativo, constituye una necesidad fundamental desarrollar la competencia visual de los educadores, pues así se garantiza que adquieran las habilidades para el manejo efectivo de la información visual. Este artículo presenta el resultado de un estudio piloto realizado con educadores de una institución educativa que fueron parte de un proceso formativo donde se plantea desarrollar 6 competencias, las cuales promueven en conjunto el desarrollo la competencia visual. En este diseño cuasi experimental pretest posttest de un solo grupo, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia. En la muestra participaron 43 educadores, cuyo desempeño fue evaluado mediante un test de 45 preguntas. Los resultados del pretest y posttest de cada competencia se analizaron y se presentan por separado. Después de realizar el análisis descriptivo de las variables, el estudio de normalidad y el contraste para muestras relacionadas, se observa que hay diferencias estadísticamente significativas en el puntaje de las competencias 1, 2, 5 y 6. Sin embargo, se evidencia un retroceso en el puntaje de la competencia 3 y ninguna diferencia en la media de la competencia 4.

Palabras clave: Profesor; Competencia comunicativa; Perfeccionamiento de profesores; Tecnologías de la información y de la comunicación.

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito, Ecuador); cahuilcapi@puce.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-5220-6682>

² Universidad de Salamanca (Salamanca, España); azuher@usal.es;  <https://orcid.org/0000-0002-6731-7710>

³ Universidad de Salamanca (Salamanca, España); juanpablo@usal.es;  <https://orcid.org/0000-0002-0902-5453>

Abstract:

Educational process takes place in a highly technological and visual environment, so it is a fundamental need to develop the educator's visual competency because this ensures they acquire the skills to manage the visual information effectively. This article reports the results of a pilot study that was conducted with educators of one educational institution who attended a training process to develop 6 competencies, which together promote the development of visual competency. In this quasi-experimental one-group pretest-posttest design, a convenience sampling method was applied. The sample consisted of 43 educators, whose performance was assessed through a test of 45 questions. The pretest and posttest data of each competence were analyzed and reported separately. The descriptive statistics of the variables, the normality test, and the parametric and non-parametric hypothesis tests show that there are statistically significant differences in the scores of competencies 1, 2, 5, and 6. However, findings indicate that there is a lower score in the posttest of competence 3, and the mean of competence 4 is the same in the pretest and the posttest.

Key Words: Teacher; Communicative competence; Further education of teachers; Information and communication technologies.

1. INTRODUCCIÓN

Los profesores «representan una de las fuerzas más sólidas e influyentes con miras a garantizar [...] la calidad de la educación» (UNESCO, 2013, párrafo 1), por esto formar docentes con competencias de alto nivel es una necesidad imperiosa. En efecto, ya no basta enfocarse solamente en desarrollar las antiguas competencias necesarias para la profesión docente, es vital centrar la atención en promover el desarrollo de aquellas competencias nuevas y acordes con la era digital. Una de estas es la competencia digital, la cual «se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet» (Pérez-Escoda, Iglesias-Rodríguez, & Sánchez-Gómez, 2016, p. 5). Sin embargo, no se puede pensar en el desarrollo de la competencia digital del profesorado sin promover también el desarrollo de la competencia visual, pues la información digital no se presenta únicamente como texto o sonido, sino como imágenes. En efecto, las nuevas formas de comunicación usan mucho más que el texto escrito (Emery & Flood, 2019).

La competencia visual es el proceso por el cual los individuos hacen operativo el concepto de alfabetización visual (Dousay & Branch, 2013) y se evidencia cuando una persona demuestra ser competente para codificar y decodificar la información visual, pues ese es su objetivo (Gómez, 2010). Sin embargo, la alfabetización visual no es un concepto nuevo (Pettersson, 2020), pues la habilidad de expresarse por medio del lenguaje visual antecede al lenguaje escrito (David & Glore, 2010) y constituye una herencia genética (Díaz, 1993). Por esto, a partir de la primera definición presentada por Debes en 1969 (Fransecky & Debes, 1972), se han planteado un sinnúmero de variantes y nuevas propuestas que han intentado definirla según el área de estudio de cada autor, los avances tecnológicos (Emery & Flood, 2019) y el impacto de los medios digitales en la comunicación visual (Messaris, 2012).

A través del tiempo, no se ha conseguido que las diferentes definiciones de alfabetización visual sean útiles para construir una sola (Avgerinou & Pettersson, 2011). Por esto, los investigadores del área han sugerido detener el debate (Kędra, 2018) y en su lugar hacer algo concreto para entenderla

(Fransecky & Debes, 1972) especialmente dentro del ámbito educativo donde es una tendencia en ascenso (Sánchez, Therón, & Gómez-Isla, 2019). Así, nace la propuesta de unificar la investigación en este campo de estudio utilizando la propuesta planteada por la Association of College and Research Libraries (ACRL) en 2011 (Thompson & Beene, 2020).

Según la ACRL (2011) la alfabetización visual es un conjunto de habilidades que permiten a un individuo encontrar, interpretar, evaluar, usar y crear imágenes y medios visuales efectivamente. Por esto, el desarrollo de la competencia visual está ligado al proceso de alfabetización visual, el cual busca que la persona desarrolle las habilidades descritas en la definición. De aquí que, se debe promover incansablemente que el profesorado esté alfabetizado visualmente, pues las imágenes están presentes de forma parcial o total en los recursos didácticos, impresos o digitales que se utilizan para enseñar y compartir el conocimiento en entornos físicos o virtuales, en modalidad presencial o en línea.

Los profesores deben ser capaces de elaborar material didáctico donde la información se presente organizada a través de la integración texto-imagen (Lamour, 2015), de modo que se ayude a que el aprendizaje sea más efectivo (Aisami, 2015). Sin embargo, el hecho de que el ambiente académico esté dominado por las imágenes y los profesores utilicen diariamente herramientas tecnológicas para ver, producir y compartir información visual (Hattwig, Bussert, Medaille, & Burgess, 2013; Matusiak, Heinbach, Harper, & Bovee, 2019; Rowsell, McLean, & Hamilton, 2012), no garantiza que desarrollen la competencia visual naturalmente (Felten, 2008). Los profesores han desarrollado empíricamente habilidades para comunicarse a través del lenguaje visual debido a que enfrentan permanentemente la necesidad de elaborar material didáctico para su práctica docente, pero para darle «buena forma» a los recursos didácticos que elaboran y más aún, para que sean efectivos en la comunicación de ideas se requiere que participen en una capacitación bien estructurada.

La ACRL presenta los *Estándares de Competencia en Alfabetización Visual para la Educación Superior* (Association of Research and College Libraries, 2011), la guía más completa y estructurada (Brumberger, 2019) para fomentar, enseñar, investigar y evaluar la alfabetización visual (Thompson &

Beene, 2020). Esta guía consta de 7 estándares donde se detallan 24 indicadores de desempeño y 100 resultados de aprendizaje.

El proceso formativo al que hace referencia este estudio fue diseñado en base a los estándares de la ACRL y realizado durante 20 horas de clase en modalidad semi presencial, con profesores de una unidad educativa ecuatoriana. La intervención se enfocó en desarrollar cinco de los siete estándares y solamente algunos resultados de aprendizaje de cada estándar. La capacitación se adaptó al horario y duración establecidos por las autoridades de la unidad educativa donde se realizó la intervención. Además, con el fin de poner en manifiesto el aprendizaje por competencias, por cada estándar seleccionado se redactaron una o dos competencias, la cuales serían desarrolladas según los resultados de aprendizaje seleccionados. Este estudio complementa un trabajo anterior donde se analiza el efecto del proceso formativo a nivel global (Huilcapi-Collantes, Hernández & Hernández-Ramos, 2020). En efecto, en este artículo se explica a detalle el contenido abordado y evaluado en cada competencia y se discute el efecto de la intervención en cada una de ellas.

1.1 Principales contenidos del proceso formativo evaluado en cada competencia.

El contenido presentado durante el proceso formativo fue estructurado de acuerdo a los resultados de aprendizaje seleccionados en los 5 estándares. A continuación se detallan los contenidos abordados en cada competencia. La numeración de los resultados de aprendizaje es la misma del documento original publicado por la ACRL.

En el estándar 1: *El estudiante alfabetizado visualmente determina la naturaleza y el alcance de los materiales visuales necesarios*, la primera competencia propuesta es conceptual. Se consideró vital seleccionar el primer resultado de aprendizaje, pues se espera que al finalizar el curso los participantes sean capaces de definir y articular la necesidad de una imagen dentro de un proyecto. Además de reconocer que una imagen puede ser utilizada como ilustración, evidencia de un hecho, fuente principal para conocer sobre un tema específico, foco de análisis, crítica o comentario. Ver

tabla 1. El tema tratado fue: *El rol de las representaciones visuales en la era digital*.

Tabla 1. Descripción de la competencia 1 y el resultado de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de la ACRL (2011).

Competencia 1	Resultado de Aprendizaje
Definir y articular la necesidad de una imagen para un proyecto. (Saber/Conceptual)	a. Define el propósito de la imagen dentro del proyecto (por ejemplo, ilustración, evidencia, fuente principal, foco de análisis, crítica, comentario).

En el estándar 2: *El estudiante alfabetizado visualmente encuentra y accede de manera efectiva y eficiente a las imágenes y los medios visuales necesarios*, la competencia propuesta es procedimental. Con la selección de los tres resultados de aprendizaje (a, c y e), se espera que al final de la intervención los participantes tengan conocimiento sobre las fuentes gratuitas de imágenes, los derechos, restricciones de uso y licencias que una imagen puede tener. Además se busca que los participantes sepan seleccionar las fuentes o bancos de imágenes apropiadas. Ver la tabla 2. Los temas abordados fueron: *Búsqueda de representaciones visuales, banco de datos de imágenes y fuentes fiables. Filtros de imágenes en buscadores comunes*.

Tabla 2. Descripción de la competencia 2 y los resultados de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de la ACRL (2011).

Competencia 2	Resultados de Aprendizaje
Encontrar y acceder de manera eficaz y eficiente a las imágenes y los medios visuales necesarios para un proyecto. (Saber hacer/Procedimental)	a. Identifica fuentes de imágenes interdisciplinarias y específicas de la disciplina.
	c. Reconoce cómo el proceso de búsqueda de imágenes se ve afectado por los derechos de imagen y las restricciones de uso.
	e. Selecciona las fuentes de imagen más apropiadas para el proyecto actual.

En el estándar 3: *El estudiante visualmente alfabetizado interpreta y analiza el significado de las imágenes y los medios visuales*, la competencia planteada es conceptual. Se seleccionaron dos resultados de aprendizaje (b y d) porque se busca que los participantes sepan examinar los propósitos y significados de una imagen en su contexto original. A su vez, se espera que

puedan reconocer una imagen manipulada o alterada y adviertan que esto puede afectar el significado. Ver la tabla 3. El tema propuesto para esta etapa es: *Percepción de representaciones visuales*.

Tabla 3. Descripción de la competencia 3 y los resultados de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de la ACRL (2011).

Competencia 3	Resultados de Aprendizaje
Interpretar y analizar el significado de las imágenes y los medios visuales para el desarrollo del material didáctico. (Saber/Conceptual)	b. Examina los propósitos y significados de una imagen en su contexto original.
	d. Examina una imagen en busca de signos de edición, alteración o manipulación (por ejemplo, recorte, corrección de color, mejoras de imagen).

En el estándar 4: *El estudiante con conocimientos visuales evalúa las imágenes y sus fuentes*, se plantearon dos competencias conceptuales, las competencias 4 y 5; y se seleccionaron siete resultados de aprendizaje.

A nivel general se busca que los participantes estén en capacidad de evaluar las imágenes y sus fuentes, tal como lo enuncia el estándar. Por esto, todos los resultados de aprendizaje empiezan con verbos relacionados con la evaluación, la crítica y el análisis. Ver la tabla 4. Los temas propuestos para lograr los resultados de aprendizaje (a, b, c, d y e) de la competencia 4 fueron: *Significado, análisis e interpretación de mensajes visuales; La repercusión cognitiva del mensaje visual; Estrategias retóricas para comunicar con el lenguaje visual; Persuasión por medio de las representaciones visuales*.

Tabla 4. Descripción de la competencia 4 y los resultados de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de la ACRL (2011).

Competencia 4	Resultados de Aprendizaje
Evaluar la efectividad y confiabilidad de las imágenes como comunicaciones visuales. (Saber/Conceptual)	a. Evalúa con qué eficacia una imagen logra un propósito específico.
	b. Evalúa la idoneidad y el impacto del mensaje visual para la audiencia prevista.
	c. Crítica las estrategias persuasivas o manipuladoras que pueden haber sido utilizadas en la producción de imágenes para influir en la interpretación.
	d. Evalúa el uso de signos visuales, símbolos y convenciones para transmitir el significado.

e. Analiza el efecto de la edición o manipulación de imágenes sobre el significado y la fiabilidad de la imagen.

Para los resultados de aprendizaje (a y b) de la competencia 5 que se observan en la tabla 5, los temas giraron en torno a las características estéticas y técnicas de la imagen: *Principios básicos para la composición de material didáctico con imagen y texto integrado; Tipografía y características de elementos textuales; Características técnicas de las imágenes (resolución, tamaño, claridad, formato de archivo).*

Tabla 5. Descripción de la competencia 5 y los resultados de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de la ACRL (2011).

Competencia 5	Resultados de Aprendizaje
Evaluar las características estéticas y técnicas de las imágenes. (Saber/Conceptual)	a. Evalúa las características estéticas y de diseño de las imágenes (por ejemplo, uso de color, composición, forma, contraste, repetición).
	b. Evalúa las características técnicas de las imágenes (por ejemplo, resolución, tamaño, claridad, formato de archivo).

En el estándar 5: *El estudiante con conocimientos visuales usa imágenes y medios visuales de manera efectiva*, se propone la competencia 6 y se la identifica como una competencia procedimental, pues se espera que los participantes sean capaces de utilizar las imágenes y medios visuales de manera efectiva. Esto implica que sepan utilizar las imágenes de forma planificada, apropiada y alineada con el propósito de comunicación y aprendizaje de sus proyectos educativos; y que puedan analizar el significado, la estética y el mensaje de acuerdo al público objetivo. El tema planteado en esta etapa final del proceso es: *Construcción del mensaje integrado imagen-texto.*

Así mismo, se busca que los estudiantes utilicen las herramientas idóneas para el tratamiento de las imágenes; y que determinen los requisitos de formato, tamaño y resolución según sea la necesidad de su proyecto. Por esto, otro tema es: *Edición de imágenes por medio de aplicaciones web y para dispositivos móviles.*

Finalmente, se espera que los participantes sepan incluir información textual junto con las representaciones visuales que utilicen, de modo que la

comunicación del mensaje sea efectiva. En esta etapa del proceso se considera vital la aplicación de todo el aprendizaje descrito previamente. Ver la tabla 6.

Tabla 6. Descripción de la competencia 6 y los resultados de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de la ACRL (2011).

Competencia 6	Resultados de Aprendizaje
Usar imágenes y medios visuales de manera efectiva en el material didáctico que produce. (Saber hacer/ procedimental)	a. Planifica el uso estratégico de imágenes y medios visuales dentro de un proyecto.
	b. Selecciona imágenes apropiadas y medios visuales alineados con el propósito de un proyecto.
	c. Integra las imágenes en proyectos a propósito, considerando el significado, los criterios estéticos, el impacto visual y el público.
	d. Utiliza imágenes para una variedad de propósitos (por ejemplo, como ilustraciones, evidencia, fuentes primarias, foco de análisis).
	e. Utiliza imágenes para investigación en temas específicos e interdisciplinarios, comunicación y aprendizaje.
	a. Utiliza herramientas y aplicaciones apropiadas de edición, presentación, comunicación, almacenamiento y medios para preparar y trabajar con imágenes.
	b. Determina los requisitos de formato de archivo, tamaño y resolución de las imágenes para un proyecto, y convierte las imágenes conforme lo ha determinado.
	d. Incluye información textual según sea necesario para transmitir el significado de una imagen (por ejemplo, usar leyendas, hacer referencia a figuras en un texto, incorporar claves o leyendas).
	e. Reflexiona sobre la efectividad de las propias comunicaciones visuales y el uso de imágenes.

2. MÉTODO

Objetivo

Analizar por competencias la efectividad de un proceso formativo para el desarrollo de la competencia visual en educadores.

Diseño

Para esta investigación se diseñó un estudio cuasi experimental pretest-posttest de un solo grupo (Shadish & Luellen, 2006). Este estudio piloto se desarrolló en un ambiente normal de aprendizaje como un proceso formativo obligatorio para todo el profesorado de la institución.

Población y muestra

El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Quito, la población fueron los profesores que trabajan en unidades educativas del sector norte que ofrecen todos los niveles de formación según el sistema educativo local, esto es: dos niveles de Educación Inicial, diez niveles de Educación General Básica y tres niveles de Bachillerato General Unificado.

Se efectuó un muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra estuvo conformada por 43 educadores de una de las unidades educativas del sector mencionado que participaron activamente durante todo el proceso formativo e hicieron el pretest y el postest. Los participantes tenían edades comprendidas entre los 25 y 59 años, y fueron 34 mujeres y 9 hombres.

Recogida de datos

Para la recogida de datos se utilizó un test de alfabetización visual como instrumento para medir el conocimiento inicial y el desempeño de los participantes después del proceso formativo. Las 45 preguntas de este instrumento estaban agrupadas para medir el desempeño en las 6 competencias enunciadas. El valor de cada pregunta fue 1 punto si la respuesta fue correcta y cero si la respuesta fue incorrecta. Así, la puntuación máxima que se podía alcanzar con el test fueron 45 puntos.

La puntuación máxima en cada competencia depende de la cantidad de preguntas. La competencia 1 se valora con dos ítems por tanto la puntuación máxima es 2 puntos. En la competencia 2 la puntuación máxima es 1 punto ya que se valora con un ítem. La competencia 3 se valora con tres ítems por esto la puntuación máxima es 3 puntos. La competencia 4 está valorada por los ítems del 7 al 13 y la puntuación máxima es 7 puntos. En la competencia 5 la puntuación máxima es 13 puntos y se valora desde el ítem 14 al 26. Finalmente, la competencia 6 es la que tiene mayor cantidad de ítems por esto la puntuación máxima es de 19 puntos y se valora desde la pregunta 27 hasta la 45. La distribución de los ítems y el puntaje máximo según las competencias se observan en la tabla 7.

Tabla 7. Distribución de los ítems del test según las competencias. Fuente: Elaboración propia.

Competencia	Ítems	Puntuación máxima
Competencia 1	1 al 2	2 puntos
Competencia 2	3	1 punto
Competencia 3	4 al 6	3 puntos
Competencia 4	7 al 13	7 puntos
Competencia 5	14 al 26	13 puntos
Competencia 6	27 al 45	19 puntos

Análisis de datos

Para efectuar el análisis de datos de cada competencia, primero se realizó la exploración inicial del comportamiento de las variables pretest y postest. Después, se comprobó el supuesto de normalidad de la variable diferencia con la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S) partiendo de una significación de 5% y se realizó el contraste para dos muestras relacionadas con el fin de conocer si hay diferencias significativas entre los resultados del pretest y el postest.

Cuando el resultado de la prueba de normalidad reflejó que la distribución de los datos proviene de una distribución normal se realizó el contraste paramétrico con la prueba de T para grupos relacionados. Cuando no se aseguró el supuesto de normalidad de la variable diferencia tras realizar la prueba K-S, se realizó el contraste no paramétrico con la prueba de Wilcoxon. Hasta aquí, los datos se analizaron con el software SPSS versión 25.

En las competencias donde se encontró diferencias significativas entre el pretest y el postest se complementó el análisis calculando la *d* de Cohen para conocer el tamaño del efecto y la potencia estadística. Este cálculo se realizó con el programa estadístico G*Power versión 3.1.9.7.

3. RESULTADOS

En la tabla 8 se presentan los estadísticos descriptivos de las variables pretest y postest de cada competencia y a continuación se describen los resultados.

Tabla 8. Estadísticos de las variables por competencias. Fuente: Elaboración propia.

Puntuación Máxima			n	\bar{X}	Mdn	D.T.	As	Curt
Competencia 1	2 puntos	PRE	43	0.46	0.00	0.59	0.86	-0.18
		POS	43	0.72	1	0.73	0.49	-0.96
Competencia 2	1 punto	PRE	43	0.34	0.00	0.48	0.65	-1.64
		POS	43	0.81	1	0.39	-1.67	0.83
Competencia 3	3 puntos	PRE	43	1.55	2	0.85	-0.43	-0.40
		POS	43	1.46	1	0.79	0.12	-0.32
Competencia 4	7 puntos	PRE	43	3.83	4	1.19	0.33	-0.06
		POS	43	3.83	4	1.17	-0.04	-0.45
Competencia 5	13 puntos	PRE	43	5.51	6	1.65	0.11	-0.50
		POS	43	6.39	7	2.18	-0.08	-0.51
Competencia 6	19 puntos	PRE	43	6.79	7	2.67	-0.04	-0.64
		POS	43	8.58	8	3.26	0.12	-0.76

En la competencia 1 se observa que la media del postest (0.72) es más alta que la media del pretest (0.46). La puntuación del participante que ocupa la posición central es un punto mayor en el postest. La distribución de ambas variables tiene asimetría positiva y curtosis platicúrtica. Esto indica que hay mejor puntaje en el postest, sin embargo los datos se alejan ligeramente de la media.

En la competencia 2, la media del postest (0.81) es mayor que la del pretest (0.34). Así mismo, se observa que la mediana ha pasado de cero en el pretest, a 1 punto en el postest. Conviene recordar que en esta competencia la puntuación máxima es 1 punto. En el pretest la asimetría es positiva y la curtosis platicúrtica, esto evidencia poca concentración de datos en la media. La distribución del postest tiene asimetría negativa y curtosis leptocúrtica, en este caso, hay más datos concentrados en la media.

En la competencia 3 se evidencia un retroceso en el puntaje, pues la media del postest es 1.46 y la del pretest es 1.55. La mediana del postest ha bajado un punto. La distribución del pretest tiene asimetría negativa mientras que la distribución del postest tiene una ligera asimetría positiva. Ambas tienen curtosis platicúrtica, es decir los datos se alejan de la media.

En la competencia 4 el resultado muestra que prácticamente no hay variación entre pretest y postest. La media del postest es 3.83 al igual que en el

pretest. El sujeto que ocupa la posición central en la muestra tiene 4 puntos en pretest y postest. En el pretest la distribución tiene ligera asimetría positiva mientras en el postest la asimetría es ligeramente negativa. Ambas distribuciones tienen curtosis platicúrtica, pero la del postest es más achatada. Debido a este resultado se decide no realizar el contraste para dos muestras relacionadas.

En la competencia 5 hay un leve aumento en el puntaje de la media del postest (6.39) con respecto a la media del pretest (5.51). La mediana sube un punto en el postest. La asimetría pasa de ser positiva, a ser ligeramente negativa en el postest y en ambas se destaca una leve curtosis platicúrtica. En esta competencia se demuestra que hay un mejor desempeño, sin embargo los datos se mantienen ligeramente alejados de la media.

Finalmente, en la distribución de la competencia 6 se evidencia un aumento entre la media del pretest (6.79) y la del postest (8.58). La mediana sube un punto en el postest. El pretest tiene ligera asimetría negativa mientras que el postest tiene leve asimetría positiva. Ambas tienen curtosis platicúrtica. Esto indica que también en esta competencia hay un aumento en el puntaje con respecto al pretest, no obstante, hay más datos alejados de la media.

A continuación se presentan los resultados de la prueba de normalidad, del contraste para muestras relacionadas y el cálculo del tamaño del efecto por competencias. En la tabla 9 se observa la prueba de Kolmogorov-Smirnov de la competencia 1, los datos indican que no hay normalidad ($Z_{k-s}=0.260$; $p\text{-valor}=0.000$). Tras realizar el contraste no paramétrico se observa que las diferencias son significativas ($Z=-2.10$; $p=.036$), por lo que se rechaza H_0 ($Mdn_{Post} = Mdn_{Pret}$) y se afirma que en la competencia 1 hay diferencias entre las puntuaciones del pretest y el postest. El tamaño del efecto es pequeño.

Tabla 9. Resultados competencia 1. Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Normalidad		Prueba de Wilcoxon		Tamaño del efecto	
<i>Z</i> _{k-s}	<i>p</i> -valor	<i>Z</i>	<i>p</i> -valor	<i>d</i>	1-β
0.260	.000	-2.10	.036	0.387	.594

En la tabla 10 se observa que no hay normalidad en la distribución de la variable diferencia ($Z_{k-s}=0.337$ $p\text{-valor}=0.000$) de la competencia 2. Después de realizar la prueba de Wilcoxon se aprecia que hay diferencias ($Z=-3.92$; $p=.000$)

entre los dos puntajes. Así, se rechaza H_0 y es posible afirmar que en la competencia 2 también hay diferencias entre el puntaje del pretest y el postest. El tamaño del efecto es grande.

Tabla 10. Resultados competencia 2. Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Normalidad		Prueba de Wilcoxon		Tamaño del efecto	
Zk-s	p-valor	Z	p-valor	d	1-β
0.337	.000	-3.92	.000	1.06	.999

En la tabla 11 se puede ver que no hay normalidad en la variable diferencia ($Z=0.214$; $p\text{-valor}=.000$) de la competencia 3. Tras realizar el contraste no paramétrico ($Z=-0.53$; $p=.594$) se advierte que en esta competencia no hay diferencias significativas. Por esto no se realiza el cálculo del tamaño del efecto.

Tabla 11. Resultados competencia 3. Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Normalidad		Prueba de Wilcoxon	
Zk-s	p-valor	Z	p-valor
0.214	.000	-0.53	.594

En la tabla 12 se muestran los resultados de la prueba de normalidad de la competencia 4, donde se observa que no hay normalidad ($Z=0.174$; $p\text{-valor}=.002$). Como se mencionó antes, después de realizar la exploración inicial se decidió no realizar el contraste para dos muestras relacionadas, debido a la escasa diferencia entre los datos del pretest y el postest.

Tabla 12. Prueba de normalidad de la competencia 4. Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Normalidad	
Zk-s	p-valor
0.174	.002

En la tabla 13 se observa que no hay normalidad en la variable diferencia ($Zk\text{-s}=0.137$; $p\text{-valor}=.041$) de la competencia 5. Se aplica la prueba de Wilcoxon ($Z=-2.25$; $p=.024$) y es posible afirmar que hay diferencias en el puntaje del pretest y el postest de esta competencia. El tamaño del efecto es pequeño.

Tabla 13. Resultados competencia 5. Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Normalidad		Prueba de Wilcoxon		Tamaño del efecto	
<i>Zk-s</i>	<i>p-valor</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	<i>d</i>	<i>1-β</i>
0.137	.041	-2.25	.024	0.44	.69

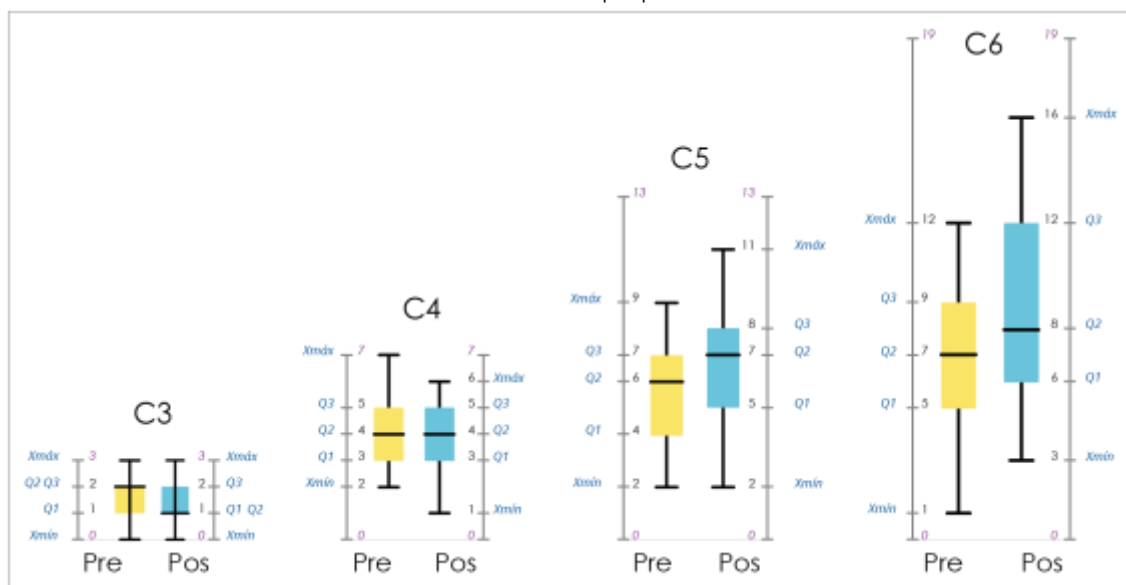
Para finalizar, en la tabla 14 se muestran los resultados de la prueba de normalidad de la competencia 6. Los datos revelan que hay normalidad en la variable diferencia ($Z=0.119$; $p\text{-valor}=.139$), por tanto se aplica el contraste de hipótesis paramétrico. Con una significación del 5%, el resultado de la prueba t indica que existen diferencias entre las puntuaciones del pretest y del posttest ($t=-3.70$; $p=.001$) de la competencia 6. El tamaño del efecto es medio.

Tabla 14. Resultados competencia 6. Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Normalidad		Prueba T		Tamaño del efecto	
<i>Zk-s</i>	<i>p-valor</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	<i>d</i>	<i>1-β</i>
0.119	.139	-3.70	.001	0.59	.64

En resumen, los datos analizados evidencian que hubo diferencias estadísticamente significativas en cuatro de las seis competencias. En la figura 1 se aprecian mejor los resultados de las competencias 3, 4, 5 y 6. Se realizó el diagrama de cajas de estas cuatro competencias por ser las que tienen una puntuación máxima superior a 2 puntos. Es remarcable el caso de la competencia 3 donde se observa un puntaje más bajo en el posttest, mientras que en la competencia 4 la media y la mediana son iguales en pretest y posttest, sin embargo el puntaje mínimo y máximo descienden en la prueba posterior.

Figura 1. Diagrama de cajas del pretest y postest de las competencias 3, 4, 5 y 6. Fuente: Elaboración propia.



4. DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados se puede aseverar que el proceso de capacitación fue efectivo para desarrollar en cierto grado las competencias 1, 2, 5 y 6. En el caso de las competencias 3 y 4 los resultados demuestran que la formación no tuvo mayor incidencia. En la competencia 1: *Definir y articular la necesidad de una imagen para un proyecto*, los profesores alcanzan un mayor entendimiento sobre la importancia de seleccionar las imágenes idóneas para incorporarlas en los recursos didácticos que elaboran. El desarrollo de esta primera competencia de tipo conceptual se enfoca en presentar a la imagen como un elemento que transmite información y cumple un rol específico en el proceso de enseñanza aprendizaje. Esto ayuda a que los participantes eviten seleccionar imágenes al azar para sus proyectos educativos, como si fueran meros elementos estéticos del material instruccional. Si bien es cierto, el tamaño del efecto es pequeño, se comprueba la necesidad de una capacitación estructurada para desarrollar las habilidades enunciadas en esta competencia.

En la competencia 2: *Encontrar y acceder de manera eficaz y eficiente a las imágenes y los medios visuales necesarios para un proyecto*, se obtienen diferencias significativas pese a que esta competencia se evalúa con una sola pregunta. Hay que recordar que esta competencia es procedimental, por eso

en este test de preguntas con respuestas de selección múltiple no se pretende evaluar el desarrollo de la competencia en la práctica. Sin embargo, con el único ítem se ha evaluado una parte del conocimiento teórico esencial que debe tener un educador alfabetizado visualmente a la hora de buscar efectivamente una imagen visual de dominio público. El tamaño del efecto es grande, por tanto se puede decir que la intervención ayudó a desarrollar este conocimiento.

En la competencia 3: *Interpretar y analizar el significado de las imágenes y los medios visuales para el desarrollo del material didáctico*, la media del postest es ligeramente menor a la del pretest y no se observan diferencias estadísticamente significativas. Este retroceso puede ser consecuencia de la cantidad de información recibida durante el proceso de capacitación, que ha provocado que algunos participantes duden del conocimiento empírico que poseen. En efecto, en el pretest los participantes aún no conocían el significado de términos técnicos como *iconicidad* y *abstracción*, que fueron parte de las opciones de respuesta, por esto respondieron a las preguntas desde su conocimiento empírico. Sin embargo, después de participar en la capacitación, el frágil entendimiento de estos términos técnicos pudo haber provocado confusión a la hora de escoger la respuesta correcta.

En la competencia 4: *Evaluar la efectividad y confiabilidad de las imágenes como comunicaciones visuales*, no hay variación en la media y mediana de pretest y postest. Además, las puntuaciones mínimas y máximas descienden un punto después de la intervención. Este resultado podría estar relacionado con la comprensión de los temas abordados durante la capacitación: *el significado, análisis e interpretación del mensaje visual y las estrategias retóricas*. Para los participantes puede resultar complejo entender en tan corto tiempo la semántica de la imagen así como identificar las diferentes figuras retóricas mencionadas durante las charlas. Por esto, en el postest no han logrado demostrar un mayor entendimiento de estos temas y sus respuestas podrían tener aún como base su conocimiento empírico. De aquí que, en futuras replicas se debe dar mayor tiempo para enseñar estos temas, así como buscar otras estrategias para afianzar este aprendizaje.

En la competencia 5: *Evaluar las características estéticas y técnicas de las imágenes*, el resultado indica que hay diferencias estadísticamente significativas y el tamaño del efecto es pequeño. Se puede afirmar que los participantes mejoraron de cierta manera la comprensión de conceptos como *los principios del diseño, los tipos de letras y los tipos de contrastes tipográficos*. Sin embargo, los resultados evidencian que el desempeño en esta competencia no fue exitoso, considerando que es una de las competencias con mayor número de preguntas. Se considera que la intensidad del curso ha sido un limitante para «desarrollar niveles más complejos de comprensión» (Kennedy, 2007, p. 23) sobre los temas abordados.

En efecto, el aprendizaje de ciertos conceptos técnicos puede resultar frágil si no se realizan repeticiones constantes en la práctica durante un período de tiempo más largo. Además, comprender los principios de diseño puede resultar una tarea ardua cuando una persona no está acostumbrada a trabajar conceptos abstractos y aplicables solo al plano bidimensional. Por otra parte, todo el contenido abordado para desarrollar esta competencia es propio de la formación de los profesionales en comunicación visual, por consiguiente fueron conceptos nuevos para muchos de los participantes.

En la competencia 6: *Usar imágenes y medios visuales de manera efectiva en el material didáctico que produce*, se observa que los participantes tuvieron un mejor desempeño en el postest y el tamaño del efecto es medio. El desempeño en esta competencia se mide con 19 ítems, donde los participantes analizan, evalúan y escogen el mejor argumento respecto al uso de imágenes en los recursos didácticos puestos como ejemplo.

Es vital recordar que por medio del análisis se espera que los participantes examinen el recurso y cada uno de sus elementos visuales y textuales, y escojan la respuesta más apropiada de modo que evidencien la comprensión de cada tema por separado. Al solicitar la selección del mejor argumento demuestran su habilidad para sintetizar la información teórica recibida. Y con la evaluación, se pretende que demuestren un alto grado de comprensión de los conceptos, puesto que es un nivel superior del pensamiento (Kennedy, 2007). Así, mediante la valoración de productos visuales ajenos, el resultado en esta competencia permite afirmar que el

proceso formativo tiene potencial para ayudar a los profesores a desarrollar las habilidades necesarias para el uso de imágenes en el material didáctico.

En términos generales, los resultados corroboran la importancia de la formación teórica cuando se trata de desarrollar la competencia visual de los educadores. En efecto, para encontrar, interpretar, evaluar usar y crear efectivamente imágenes y medios visuales (Association of Research and College Libraries, 2011) en la práctica docente, se requiere alimentar los aprendizajes previos con una capacitación estructurada, orientada al desarrollo de las competencias mencionadas en este estudio.

Por otra parte, el leve desempeño en ciertas competencias demuestra que se requiere mayor tiempo para desarrollar exitosamente cada componente de la denominada competencia visual en los profesores. De hecho, el tiempo planteado por la institución para desarrollar la capacitación constituyó un limitante, sin embargo este antecedente y el resultado analizado previamente deben considerarse un punto de partida para replantear la extensión del curso.

En este estudio se analiza la efectividad de un proceso formativo para desarrollar la competencia visual en educadores, según los resultados por competencias, del pretest y postest. Sin embargo, es fundamental aclarar que la valoración del desarrollo de la competencia visual no puede ser únicamente teórica, es vital evaluar el desarrollo de esta competencia en la práctica. Por esto, se sugiere complementar este estudio con la evaluación de recursos didácticos elaborados por los profesores que participaron en este proceso formativo.

Finalmente, por medio de esta investigación los autores reiteran en la importancia de fomentar en los educadores el desarrollo de las habilidades para el manejo de la información visual, con miras a mejorar la planificación y desarrollo del proceso de aprendizaje. Si bien la investigación en este campo evidencia que no se han planteado intervenciones claramente estructuradas con temas concretos o mediciones similares para profesores en ejercicio, lo cual limita plantear una discusión más extensa al respecto, se ha subrayado la importancia de desarrollar esta habilidad en el profesorado para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (Box & Cochenour, 1995); para ayudarlos a cambiarse a modalidades de enseñanza más visuales y multimodales (Noad,

2005); o para que sepan cómo incorporar imágenes a entornos de aprendizajes mejorados por la tecnología, desde un conocimiento que sobrepase su percepción sobre la integración de las TIC (Hernández & Torrijos, 2019; Marín, Ramírez, & Maldonado, 2015), las experiencias previas (Rodríguez, 2014) y la autopercepción sobre su nivel de competencial visual (Yang, 2013).

REFERENCIAS

- Aisami, R. S. (2015). Learning Styles and Visual Literacy for Learning and Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 538-545. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.508> 
- Association of Research and College Libraries. (2011). ACRL Visual Literacy Competency Standards for Higher Education. Recuperado 20 de enero de 2017, de Association of College & Research Libraries (ACRL). <http://www.ala.org/acrl/standards/visual literacy> 
- Avgerinou, M.D. & Petterson, R. (2011). Toward a Cohesive Theory of Visual Literacy. *Journal of Visual Literacy*, 30(2), 1-19. <https://doi.org/10.1080/23796529.2011.11674687> 
- Box, C. A., & Cochenour, J. (1995). Visual Literacy: What Do Prospective Teachers Need To Know? *Imagery and Visual Literacy: Selected Readings from the Annual Conference of the International Visual Literacy Association (26th, Tempe, Arizona, October 12-16, 1994)*. International Visual Literacy Association. <https://eric.ed.gov/?id=ED380059> 
- Brumberger, E. (2019). Past, present, future: Mapping the research in visual literacy. *Journal of Visual Literacy*, 38(3), 165-180. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2019.1575043> 
- David, A., & Glore, P. (2010). The Impact of Design and Aesthetics on Usability, Credibility, and Learning in an Online Environment. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 13(4). <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-of-Design-and-Aesthetics-on-Usability%2C-David-Glore/d81f52eb61bfa1c583ea9e49f5490704b0ebcd4d?p2df> 
- DÍAZ, C. (1993). *Alfabeto gráfico. Alfabetización visual: desarrollo creativo-cognitivo*. Madrid: Ediciones de la Torre. 
- Dousay, T. A. & Branch, R. M. (2013). Visual Competency. En R. C. Richey (Ed.), *Encyclopedia of Terminology for Educational Communications and Technology* (pp. 319-321). New York: Springer International Publishing.
- Emery, L. & Flood, A. (2019). Visual literacy. En J. Dyson (Ed.), *More than words can say. A view of literacy through the arts* (2019.ª ed., pp. 18-32). National Advocates for Arts Education. 
- Felten, P. (2008). Visual Literacy. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 40(6), 60-64. <https://doi.org/10.3200/CHNG.40.6.60-64> 
- Fransecky, R. B. & Debes, J. L. (1972). *Visual Literacy: A Way to Learn--A Way to Teach*. Washington, US: Association for Educational Communications and Technology. <https://eric.ed.gov/?id=ED064884> 
- Gómez, R. (2010). La alfabetización visual: Retos para un mundo que aspira a la interculturalidad. En *Polisemias visuales* (1ª ed., pp. 21-38). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Hattwig, D., Bussert, K., Medaille, A. & Burgess, J. (2013). Visual Literacy Standards in Higher Education: New Opportunities for Libraries and Student Learning. *Portal:*

- Libraries and the Academy*, 13(1), 61-89. <https://doi.org/10.1353/pla.2013.0008>
Google Scholar
- Hernández, J. P. & Torrijos, P. (2019). Percepción del profesorado universitario sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las modalidades docentes. Influencia del género y la edad. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática* 8(1), 128-146. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.10537>
Google Scholar
- Huilcapi-Collantes, C., Hernández Martín, A., & Hernández-Ramos, J. P. (2020). The Effect of a Blended Learning Course of Visual Literacy for In-service Teachers. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 131-166. <https://doi.org/10.28945/4533> Google Scholar
- Kędra, J. (2018). What does it mean to be visually literate? Examination of visual literacy definitions in a context of higher education. *Journal of Visual Literacy*, 37(2), 67-84. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2018.1492234> Google Scholar
- Kennedy, D. (2007). *Redactar y Utilizar Resultados de Aprendizaje: Un Manual Práctico*. University College Cork, Irlanda. <http://hdl.handle.net/10818/33010> Google Scholar
- Lamour, K. (2015). Using Strategies from Graphic Design to Improve Teaching and Learning. En D. M. Baylen & A. D'Alba (Eds.), *Essentials of Teaching and Integrating Visual and Media Literacy* (pp. 3-26). Cham: Springer International Publishing. http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-05837-5_1
- Marín, V., Ramírez, M., & Maldonado, G. A. (2015). Valoraciones del profesorado universitario sobre la integración de las TIC en el aula. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 5(1), 177-200. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i1.4022> Google Scholar
- Matusiak, K., Heinbach, C., Harper, A. & Bovee, M. (2019). Visual Literacy in Practice: Use of Images in Students' Academic Work. *College & Research Libraries*, 80(1), 123-139. <https://doi.org/10.5860/crl.80.1.123> Google Scholar
- Messaris, P. (2012). Visual "Literacy" in the Digital Age. *Review of Communication*, 12(2), 101-117. <https://doi.org/10.1080/15358593.2011.653508> Google Scholar
- Noad, B. J. (2005). Learning to be teachers of visual literacy and teachers of multiliteracies. En M. Cooper (Ed.), *Proceedings of the 33rd Annual Australian Teacher Education Association* (pp. 343-347). Australia. Google Scholar
- Pérez-Escoda, A., Iglesias-Rodríguez, A. & Sánchez-Gómez, M. C. (2016). La competencia digital y las TIC: claves de la ciudadanía digital y requisitos para el futuro profesorado. En R. Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. (pp. 1793-1802). Barcelona: Octaedro. <http://hdl.handle.net/10045/61787> Google Scholar
- Petterson, R. (2020). *Using Images*. Tullinge: Institute for infology. https://www.researchgate.net/publication/335970627_5_Using_Images
Google Scholar
- Rodríguez, P. M. (2014). *The visual connection: A qualitative study of fourth and fifth grade teachers' use of visuals within technology-enhanced curriculum* (Doctoral dissertation, University of Florida). University of Florida, United States -- Florida. <https://search.proquest.com/docview/1646482678/abstract/E95BF22C22584ABEPQ/1> Google Scholar
- Rowsell, J., Mclean, C. & Hamilton, M. (2012). Visual Literacy as a Classroom Approach. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(5), 444-447. <https://doi.org/10.1002/JAAL.00053> Google Scholar
- Sánchez, F. G., Therón, R. & Gómez-Isla, J. (2019). Alfabetización visual en nuevos medios: Revisión y mapeo sistemático de la literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 20. https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a6
Google Scholar
- Shadish, W. R. & Luellen, J. K. (2006). Quasi-Experimental Design. En J. L. Green, G. Camilli, & P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of complementary methods in*

- education research. (pp. 539-550). Mahwah: American Educational Research Association. [Google Scholar](#)
- Thompson, D. S., & Beene, S. (2020). Uniting the field: Using the ACRL Visual Literacy Competency Standards to move beyond the definition problem of visual literacy. *Journal of Visual Literacy*, 39(2), 73-89. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2020.1750809> [Google Scholar](#)
- UNESCO. (2013, abril 25). Docentes. Recuperado 17 de mayo de 2019, de UNESCO <https://es.unesco.org/themes/docentes>
- Yang, H. H. (2013). An integrated approach to developing visual literacy. En S. K. S. Cheung, J. Fong, W. Fong, F. L. Wang, & L. F. Kwok (Eds.), *Hybrid Learning and Continuing Education. ICHL 2013. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 219-231). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39750-9_21 [Google Scholar](#)