

# Competencia digital en el aprendizaje de la argumentación académica escrita

**Title—** *Digital competence in learning written academic argumentation*

**Abstract—** This study aims to evaluate the learning of writing competencies in a digital environment, also called “Escritura Argumentativa” (EA) (Argumentative Writing). For this purpose, a quasi-experimental design is deployed with an experimental group and a control group of 50 undergraduate students each. In this design, two repeated measurements, pre-test and post-test, are applied to three dependent variables: a) metacognition in writing, b) self-efficacy in argumentative writing, and c) structure of the argumentative text. Thus, it consists of a mixed design as validated questionnaires are selected for variables a and b, whereas variable c is described through the application of content analysis. The results indicate that the competencies developed in the use of digital resources, applications and tools, once integrated in the EA environment, significantly improve the writing competencies, which are taught when students use their native language (Spanish).

**Index Terms—**writing self-efficacy, rhetorical moves, argumentative essay, metacognitive writing, digital competence, university

## I. INTRODUCCIÓN

ACTUALMENTE, la enseñanza de la escritura académica, donde la argumentación escrita se constituye como una habilidad esencial en el despliegue profesional y científico [1], se contextualiza en entornos digitales [2], a fin de responder a las exigencias socioculturales del Siglo XXI.

Un entorno digital para el aprendizaje, se puede definir como un sistema de guías, aplicaciones, recursos y equipos de trabajo. Estos pueden coexistir de manera que sus procesos están interrelacionados y su aplicación se basa en las condiciones físicas del entorno tecnológico [3]. En este contexto, Pocatilu et al. [4], destaca la necesidad de mejorar la competencia digital de los estudiantes, utilizando entornos que guíen sus aprendizajes y, además, faciliten la interacción: a) de los estudiantes con los métodos, las guías, los recursos y las aplicaciones; b) de los estudiantes entre sí, y c) de los estudiantes con los profesores [5]-[6].

Sin embargo, Pleschová et al. [7] señala la escasez de entornos de aprendizaje disponibles para la capacitación de estudiantes universitarios en habilidades académicas y científicas, que a su vez desarrollen competencias digitales.

Sin duda, un entorno digital para la enseñanza de la escritura argumentativa es un factor decisivo en el desarrollo,

tanto de competencias comunicativas escritas, como de competencias digitales. Cabero [8] asume que el universitario del Siglo XXI debe tener las habilidades digitales suficientes para guiar su procesos de aprendizaje, en este caso, el aprendizaje de habilidades comunicativas escritoras.

Abundando en estas ideas, se insiste en la necesidad de crear entornos digitales que permitan a los estudiantes universitarios mejorar de forma más efectiva la escritura de un modo autónomo y colaborativo [9]-[10]. No obstante, se aprecia una carencia de investigaciones que indaguen sobre la eficacia real de dichos entornos.

En síntesis, en la formación de estudiantes universitarios, se señala la importancia de aplicar entornos digitales para fomentar la escritura argumentativa. Esto supone diseñar una interacción didáctica que promueva, tanto el aprendizaje metacognitivo de la escritura [11], como la adecuada organización, o estructuración, del texto argumentativo [12] y, todo ello, activando algún factor, como la autoeficacia escritora, que motive al estudiante hacia las tareas escritoras. Por lo tanto, esta investigación se propone responder a los siguientes interrogantes:

Un entorno digital para guiar la escritura argumentativa ¿mejora el modo en que los estudiantes universitarios organizan sus ensayos argumentativos? El entorno digital ¿mejora la metacognición escritora de los estudiantes? El entorno digital ¿mejora la autoeficacia escritora argumentativa de los estudiantes?

Para responder a estos interrogantes, previamente se establece el estado de la investigación en relación a las variables propuestas.

### A. El ensayo argumentativo

El ensayo argumentativo es un género literario académico que vehicula la comunicación científica. Además, es instrumento básico de comunicación dentro de cualquier campo profesional, desarrollando las habilidades de síntesis, comprensión y organización de la información para su divulgación.

En el momento actual, la perspectiva de investigación sobre el género literario se basa en el análisis de los movimientos estructurales (rhetorical moves analysis). Un movimiento estructural es una sección del texto que representa una función comunicativa particular e incorpora elementos funcionales y semánticos de textos, con propósitos específicos [12]. Por lo tanto, el análisis de los movimientos estructurales permite conocer cómo se organiza el texto, ofreciendo a los aprendices la estructura formal de un género literario concreto para cumplir la función comunicativa en una comunidad concreta [13].

Consecuente con la perspectiva descrita, una investigación

de Arroyo et al. [14] se centra, específicamente, en describir los movimientos y pasos estructurales de ensayos argumentativos de estudiantes de grado. Los resultados identifican ausencia de movimientos estructurales tales como: introducción, formulación de la premisa, argumentación, conclusiones y referencias bibliográficas. Estos hallazgos coinciden con otros estudios, en los que se afirma que no se identifica una estructura clara en sus ensayos argumentativos de los estudiantes universitarios [15]. Además, se constata que a menudo existe una falta de argumentación y no se incluyen otras perspectivas fundamentadas en investigaciones [16].

Por lo tanto, la literatura señala la necesaria formación del estudiante universitario en el manejo de estrategias y herramientas, para comunicar por escrito sus hallazgos de un modo argumentado, en lo que, sin duda, juega un papel esencial la metacognición escritora.

### B. Metacognición escritora

En la actualidad, la escritura, se define como una competencia cultural compleja, que requiere la activación de: procesos cognitivos y factores motivacionales, para lograr ciertos objetivos dentro de contextos socioculturales diversos [17]. Así pues, la metacognición escritora (toma de conciencia de procesos, factores y contextos escritores, así como, de su autorregulación) permite mejorar el aprendizaje de cualquier texto, y por ende del ensayo argumentativo [18]. En esta línea, el Modelo Metasociocognitivo de la escritura [19], destaca la necesidad de una comprensión global del proceso escritor desde diferentes perspectivas de investigación, tanto cognitiva, como sociocultural y motivacional [20].

Focalizados en el contexto universitario, diversos estudios metacognitivos, destacan los procesos cognitivos de planificación, transcripción, revisión y autorregulación de la escritura [21]-[22], o bien, indaga sobre el conocimiento de estrategias metacognitivas [23]. Por su parte, Arroyo [24] analiza la escritura desde la perspectiva metasociocognitiva, e identifica: a) procesos cognitivos escritores como: la planificación, transcripción y revisión de la escritura; b) procesos de control y de autorregulación de la escritura; c) factores motivacionales, entre los que se incluyen: la autoeficacia y el logro de objetivos en la escritura; y d) variables socioculturales, como las expectativas de las personas que leerán el texto (audiencias) y el uso de recursos que vehicula la comunicación escrita.

Además, Izquierdo-Magaldi et al. [25] analiza, por un lado, las estrategias metacognitivas aplicadas en el desarrollo de los procesos cognitivos de la escritura y, por otro, los recursos digitales (traductores on-line, plataformas virtuales, procesadores de textos, redes sociales...), utilizados por el estudiante en el desarrollo de dichas estrategias. Igualmente, Arroyo et al. [14] describen el uso de recursos y aplicaciones digitales en una plataforma de formación y su efecto en la metasociocognición y la autoeficacia escrita universitaria.

Todos los estudios señalados destacan la necesidad de potenciar el aprendizaje de la metacognición escritoras universitaria, en entornos digitales, activando factores motivacionales, entre los que destaca la autoeficacia escritora

[26].

### C. Autoeficacia escritora

La autoeficacia escritora, es un factor o constructo motivacional referido al sentimiento de competencia para realizar diversidad de tareas escritoras. En el contexto universitario, Teng et al. [27] identifica la autoeficacia lingüística en la autorregulación y en la construcción del texto. Ramos-Villagrasa et al. [28] examina la autoeficacia en la ideación, en las convenciones lingüísticas y en la autorregulación emocional. MacArthur et al. [29] identifica autoeficacia en las tareas, en la planificación, en la organización y revisión; y en la autorregulación del tiempo y la motivación.

Por otra parte, un estudio de Arroyo et al. [30] demuestra la correlación de la autoeficacia en la construcción de un ensayo argumentativo, con la metacognición escritora. Igualmente, se confirman la correlación de la autoeficacia con otros factores motivacionales, como, la aprehensión y las actitudes hacia la escritura [31]. Además, Chen et al. [32] muestra que la autoeficacia sobre la revisión de textos está correlacionada positivamente con el rendimiento en la escritura. Finalmente, Amin [33] presenta la correlación entre la autoeficacia y el rendimiento escritor en un entorno digital.

En definitiva, la literatura destaca que un entorno digital que pretenda mejorar el ensayo argumentativo a nivel universitario, debería promover la autoeficacia escritora, por su correlación con otras dimensiones escritoras.

### D. Competencia digital en la comunicación escrita

La competencia digital es una de las ocho competencias clave para el aprendizaje permanente descrita por el “European Parliament and the Council”, y se define como: el uso seguro y crítico de la tecnología de la sociedad de la información [35]. La competencia digital se relaciona con muchos aspectos de la vida, como el trabajo, el ocio y la comunicación. Además, se considera que va más allá de las habilidades técnicas, ya que incluye una percepción de autoeficacia y una actitud crítica.

En este sentido Fernando [34] enfatiza que la comunicación escrita académica, junto con la competencia digital, forma parte de las tareas diarias de universitarios y profesionales, apoyándose mutuamente, en la resolución de problemas.

Diversas investigaciones [36]-[37]-[38] se preguntan si determinados procesos de la escritura y/o ciertos aspectos de los productos escritos se ven afectados, por el uso de herramientas digitales [39]. Por su parte, Hsu et al. [40], integran el modelo “Genre-Based Writing Instruction”, (en adelante GBWI) en un entorno digital y evalúa la utilidad, percibida por el estudiante en el desarrollo de la escritura académica. Los resultados indican que ese entorno digital es útil para guiar la escritura de los artículos de investigación. Así pues, el modelo GBWI elaborado por Sydney School [41], se presenta como un modelo efectivo en la enseñanza de la comunicación escrita a nivel universitario [42]; sin embargo, es necesario seguir explorando sus posibilidades en entornos digitales.

En definitiva, para responder a las necesidades detectadas, en el presente estudio se diseña un entorno digital, adaptando el modelo GBWI para guiar la composición del ensayo argumentativo de carácter científico. Su finalidad es comprobar, si el despliegue de competencias digitales, mejora la metacognición, la motivación y la estructuración de la comunicación escrita argumentativa, en el estudiante universitario.

## II. MÉTODO

Esta investigación aplica un diseño de investigación cuasi-experimental, con dos medidas repetidas pre-test y pos-test, para tres variables dependiente: 1) estructuración argumentativa, 2) metacognición escritora y 3) autoeficacia argumentativa escritora (véase Tabla I); y una variable independiente, esto es, el sistema digital llamado "Escritura Argumentativa" (en adelante EA); con un grupo control y un grupo experimental. Además, combina datos y análisis, tanto cualitativos como cuantitativos, por lo que se trata de un diseño mixto de investigación [43].

### A. Participantes

Todos los participantes de esta investigación son estudiantes de universidad, con lengua nativa español, cursando el primer curso del grado de Educación Primaria en la Facultad de Educación de la Universidad de Granada

Un grupo de 50 estudiantes, realizan un postest, tres meses después de aplicar el pretest. Los participantes, 16 (32%) son hombres y 34 (68%) son mujeres. Su edad oscila entre 18 y 31 años ( $M=20.80$ ;  $DT=2.821$ ). Este grupo actúa como grupo control, puesto que no pasan por ningún tratamiento didáctico digital de escritura.

A un grupo de 75 estudiantes se le oferta el EA. De este grupo inicial, se seleccionan 50 en base al siguiente criterio: realizan, en el tiempo establecido todas las tareas propuestas en el EA, utilizando los recursos, aplicaciones y herramientas digitales disponibles.

Ambos grupos realizan estas actividades, compensadas con créditos dentro de las asignaturas de su currículum académico.

### B. Tratamiento: el EA

EA es un entorno digital disponible en un Course Management System (CMS) llamado "Moodle", [43]. El EA adapta y aplica el modelo GBWI, para la estructuración del ensayo argumentativo en movimientos, a la vez que desarrolla la metacognición escritora y la autoeficacia argumentativa escritora.

Todos los estudiantes adscritos al EA, emprenden el proyecto de construir un ensayo argumentativo original, de forma autónoma y colaborativa durante un período de tres

meses, en 24 sesiones.

Cuando el estudiante accede al EA, (por acceso identificado) dispone de una sección introductoria con una guía de estudio en Scorm, microvideos y tablas htlm, donde se explicitan, los objetivos de aprendizaje, la metodología a seguir y el modo de organizar el tiempo. Seguidamente se inicia el proceso didáctico que se desarrolla en tres fases:

Fase 1. Comprende las sesiones de la 1 a la 6 y se aplican los instrumentos de medida sobre metacognición escritora, la autoeficacia argumentativa y, además, se pide la composición de un ensayo argumentativo corto, usado la herramienta "cuestionario".

Fase 2. Comprende las sesiones de la 7 a la 19. Esta Fase se realiza en cuatro etapas que se corresponden con las Fases del modelo GBWI. En la Tabla II se describen las actividades de cada etapa y las competencias digitales que se despliegan.

TABLA II  
FASE 2

Etapas didácticas	Competencias digitales
Construir el ámbito: se explora la funcionalidad y el sentido sociocultural del ensayo argumentativo de carácter científico	Aplicaciones: foro, chat, mensajes, actividades Herramientas: guía didáctica de las sesiones, "Lección" Recursos: bases de datos científicas
Deconstrucción: se analiza y se identifica la estructura del ensayo argumentativo, analizando modelos y comparándolos con los movimientos y pasos que definen el ensayo argumentativo	Aplicaciones: foro, chat, mensajes, actividades Herramientas: guía didáctica de las sesiones, presentación de la estructura del texto en Slideshare Recursos: esquemas para identificar la estructura del texto, modelos de texto
Construcción conjunta del texto: se planifica, organiza, se escribe un borrador y se revisan los ensayos argumentativos escritos por los estudiantes con la colaboración de los compañeros, usando rúbricas	Aplicaciones: foro, chat, mensajes, Wiki, actividades Herramientas: guía didáctica de las sesiones, presentación del proceso de construcción del texto en Prezi Recursos: esquemas para la construcción del texto, traductores y diccionarios online, rúbricas, autoinstrucciones
Construcción independiente: se escribe un ensayo argumentativo de forma totalmente autónoma	Aplicaciones: mensajes, actividades Herramientas: guía didáctica de las sesiones Recursos: Plantillas

Fase 3. Comprende las sesiones de la 20 a la 24, donde se vuelven a aplicar los mismos instrumentos que en la Fase 1.

### C. Procedimiento de recogida de datos

En primer lugar, el Cuestionario sobre Metasociocognición de la Escritura (en adelante, CM, CM1 para el pretest y CM2 para el postest), se trata de una entrevista escrita que consta de 20 preguntas cerradas, donde el estudiante expresa su acuerdo con cada ítem siendo 0, el valor más negativo y 100, el valor más positivo. Los ítems, que componen este cuestionario se pensaron para extraer información sobre el conocimiento y control de procesos cognitivos y sociales escritores del estudiante; y son del tipo: "En los textos que escribo expreso mis propias ideas, sentimientos y/o intereses"

En segundo lugar, la Escala de Autoeficacia del Ensayo Argumentativo (en adelante AE, AE1 para el pretest y AE2 para el postest) incluye 10 ítems, donde el estudiante debe expresar su acuerdo con cada ítem siendo 0, el valor más negativo y 100, el valor más positivo. Los ítems, que componen este cuestionario extraen información sobre como el estudiante se percibe cuando se enfrenta a la tarea de escribir un ensayo argumentativo; y son del tipo: "Puedo escribir un ensayo argumentativo bien organizado".

El proceso de construcción y validación de los instrumentos descritos, se realiza en un estudio previo [45] donde se comprueba: a) la consistencia interna, con el valor del

TABLA I  
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN CUASI-EXPERIMENTAL

Variable	Grupo control		Grupo experimental	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Estructuración argumentativa	50	50	50	50
Metacognición escritora	50	50	50	50
Autoeficacia argumentativa	50	50	50	50
Total	150	150	150	150

coeficiente alfa de Cronbach, tomando este un valor de 0.846, para el total de las puntuaciones del CM (con un coeficiente sobre elementos tipificados de 0.851); y de 0.925 para AE (con un coeficiente sobre elementos tipificados de 0.926) para EA; b) la fiabilidad, con el coeficiente Omega de McDonald de 0.913 para CM y 0.857 para EA; y c) la estabilidad, se comprueba efectuando, en dos momentos diferentes, el cuestionario y la escala por parte de un grupo de 260 estudiantes universitarios, sin ser sometidos esos, a prueba alguna que pueda modificar sus valoraciones en cada uno de los ítems considerados. Los resultados de la prueba test-retest arrojan unos valores del coeficiente de correlación de Pearson de 0.635 para CM y de 0.614 para AE (ambos altamente significativos), lo que valida la estabilidad de ambos instrumentos.

El Análisis Factorial Exploratorio (en adelante AFE) determina la existencia de seis factores para una inercia total explicada del 58.465%, en el CM. El Factor 1, referido al control metacognitivo de la escritura, explica el 26.670% de la inercia total; el Factor 2, referido a la autorregulación de la escritura, explica el 8.095% de la inercia total; el Factor 3, referido a la planificación de la escritura, explica el 6.986% de la inercia total; el Factor 4, referido a la transcripción de la escritura, explica el 6.091% de la inercia total; el Factor 5, referido a la revisión de la escritura, explica el 5.526% de la inercia total; y, por último, el Factor 6, referido a la audiencia de la escritura, explica el 5.098% de la inercia. Además, se realiza un Análisis Factorial Confirmatorio (en adelante AFC), mediante modelos de Ecuaciones Estructurales y calculando los grados de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia del modelo; con valores:  $\chi^2=0.000$ ; GFI=0.929; CMIN/DF=2.511; RMSEA= 0.054; NFI=0.854; IFI= 0.907; CFI = 0.906; PNFI= 0.697; que demuestra la adecuación del modelo.

Por su parte, el AFE para la AE determinan un único factor con una inercia total explicada del 60.016 %.

Otro de los instrumentos aplicado es el Texto (Texto1 para el pretest y Texto2 para el postest), que consiste en escribir un ensayo argumentativo corto, en español, sobre un tema dado a todos los sujetos: "Las tecnologías en el aprendizaje académico".

En todos los casos el procedimiento de aplicación de los instrumentos es en presencia de un profesor, usando las herramientas digitales: 'cuestionario' de forma totalmente independiente por parte de los estudiantes. La duración aproximada es de, entre 10 y 20 minutos para AE y CM, respectivamente, y de una hora para los Textos.

#### D. Procedimientos de Análisis de datos

Los ensayos argumentativos escritos por los estudiantes son sometidos al método de análisis de contenido.

En la presente investigación, en base a un estudio precedente de Arroyo et al. [14], coherente con las propuestas de Nussbaum et al. [46], se realiza una primera exploración de todos los ensayos escritos por los estudiantes, codificándolos en Nvivo11. Tras esta primera exploración, se identifican y describen los movimientos estructurales del ensayo argumentativo (véase Tabla III).

Posteriormente se hace una segunda exploración de todos los ensayos por parte de dos investigadores, con un acuerdo del 98%, aplicando la técnica de la argumentación ante los desacuerdos. Finalmente se aplica las reglas de recuento, es decir, el número de veces que se expresa alguno de los pasos de cada movimiento estructural, en cada uno de los ensayos.

El análisis cuantitativo de los datos tiene lugar del siguiente modo. En primer lugar, se utilizan estadísticos descriptivos para realizar una comparación entre las medias del pretest y postest. En segundo lugar, se calcula la prueba de normalidad con el estadístico Saphiro-wilks. A continuación, se lleva a cabo un contraste paramétrico para muestras relacionadas en las variables pretest y postest. Esta misma secuencia se repite para las tres variables medidas, tanto en el grupo experimental como en el grupo control.

### III. RESULTADOS

A fin de responder a los interrogantes de esta investigación, interesa conocer en profundidad el efecto del entorno digital EA sobre el aprendizaje escritor de los estudiantes en las variables medidas.

En primer lugar, se aprecia un aumento homogéneo de más de 6 puntos en todas las medidas, de la variable estructuración del ensayo argumentativo para el grupo experimental, antes y después de la aplicación del sistema digital EA (Texto1; M= 8.54, DT= 1.942, Texto2; M=15.58, DT= 3.796).

Seguidamente, se presentan las diferencias significativas (véase Tabla IV) entre el pretest y el postest en la variable Texto. La variable Texto ha pasado la prueba de normalidad por lo que se compara con el contraste paramétrico para muestras relacionadas. Además se calcula el tamaño del efecto (d de Cohen) en cada caso, utilizando el programa G\*Power 3.1.9.7 [47].

Se observa, diferencias, altamente significativa, antes y después de la aplicación del EA, en las frecuencias totales del Texto. También se observa diferencias significativas en todos los movimientos estructurales, excepto en el movimiento

TABLA III  
ESTRUCTURA DEL ENSAYO ARGUMENTATIVO

Movimientos (Código)	Descripción
Introducción (I)	Comprende los siguientes pasos: presentación, interés y relevancia social del tema, así como las innovaciones que aporta el ensayo. Puede incluir citas
Premisa (P)	Comprende los siguientes pasos: la formulación de la premisa y la definición de los conceptos que se ponen en relación. Puede incluir citas
Argumentación (A)	Comprende los siguientes pasos: las razones tanto, a favor, como en contra; y las refutaciones. Además, puede incluir definiciones de nuevos conceptos, así como, citas de expertos e investigaciones
Conclusión (C)	Comprende los siguientes pasos: las síntesis de razones, la razón definitiva y la proyección del tema. Puede incluir citas
Bibliografía (B)	Comprende la inclusión de todas las referencias bibliográficas citadas, siguiendo criterios de referenciación

premisa.

En segundo lugar, se analizan las medidas de CM antes (CM1) y después (CM2) de la aplicación del EA, (CM1; M= 1400.74, DT=190.426, CM2; M=1590.20, DT= 180.696). Igualmente se estudian las medidas pre y post de la AE (AE1-AE2) (AE1; M= 657.28, DT= 129.581, AE2; M=741.18, DT= 109.058). Se aprecia un aumento homogéneo, en ambos instrumentos, de más de 6 puntos.

Seguidamente se comprueba las diferencias significativas entre el pretest y el posttest en las variables CM y AE (véase Tabla V). Todas las variables pasan la prueba de normalidad, por lo tanto, son comparadas con el contraste paramétrico para muestras relacionadas. Además se calcula el tamaño del efecto (d de Cohen) en cada caso, utilizando el programa G\*Power 3.1.9.7 [47].

Se observan diferencias altamente significativas ( $p < 0.001$ ) antes y después de la aplicación del EA, tanto en CM como en AE.

Finalmente, se comprueba las diferencias significativas en las variables CM, AE y las frecuencias totales de los movimientos estructurales de los Textos para el grupo control.

Todas las variables pasan la prueba de normalidad en puntuación total, tanto para CM como AE y los Textos; y son comparadas con el contraste paramétrico para muestras relacionadas.

No existen diferencias significativas e incluso se observa una diferencia negativa entre el pretest y posttest en el grupo control, para ninguna de las variables, con una significatividad para el CM de 0.056, para la AE de 0.807 y para las frecuencias de los Textos de 0.971 (véase Tabla VI). Además, se comprueba que no existen diferencias significativas entre las medidas pretest del grupo control y del grupo experimental (véase Tabla VII), lo que demuestra que los grupos parten de posiciones homogéneas en relación a los aprendizajes medidos. Por último, también se confirma las diferencias significativas, entre el grupo control y el grupo experimental en el posttest.

Todos estos contraste, confirman que las diferencias significativas halladas, entre las medidas pretest y posttest de las variables, en el grupo experimental, pueden ser atribuidas al efecto del sistema digital EA

#### IV. CONCLUSIÓN

Con respecto a la primera pregunta, sobre si el EA mejora el modo en que los estudiantes estructuran sus ensayos

TABLA IV  
CONTRASTE PARAMETRICO PARA MUESTRAS RELACIONADAS PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL EN LOS TEXTOS

Variables	Diferencia	Desviación estándar	p	Tamaño del efecto
Texto1/ Texto2	7.040	4.517	0.000	1.5585565
I1/I2	5.560	1.763	0.000	3.1537152
P1/P2	-0.80	1.192	0.637	0.6711409
A1/A2	1.700	2.367	0.000	0.7182087
C1/C2	1.440	1.606	0.000	0.8966376
B1/B2	0.580	0.702	0.000	0.8262108

a. Prueba t para muestras relacionadas

TABLA V  
CONTRASTE PARAMETRICO PARA MUESTRAS RELACIONADAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL, EN LAS VARIABLES CM Y EA

Variables	Diferencia	Desviación estándar	p	Tamaño del efecto
CM1/CM2	189.460a	162.130	0.000a	1.1685684
AE1/AE2	83.900a	124.780	0.000a	0.6723833

a. Prueba t para muestras relacionadas

argumentativos; tras los análisis realizados, se constata una mejor comprensión de la estructura del ensayo argumentativo tras la aplicación del EA, puesto que ha habido un aumento significativo de frecuencias en los siguientes movimientos: introducción, argumentación, conclusión y bibliografía. El movimiento premisa, no muestra diferencias. La razón puede ser que al incluir la formulación de la premisa y la definición de conceptos de la misma, es un movimiento que se presta más a la reformulación o matización léxica que a la inclusión de pasos no contemplados en la primera composición.

En general, se puede afirmar que los resultados confirman la efectividad de guiar la estructuración de los ensayos argumentativos en estudiantes universitarios, aplicando metodología GBWI; corroborando los resultados de Kuiper et al. [48], Sin embargo, la presente investigación va más allá adaptando el modelo GBWI en un entorno digital de escritura argumentativa universitaria.

Con respecto a las preguntas sobre si el EA, mejora la metacognición escritora y la autoeficacia argumentativa escritora, se puede afirmar que hay un aumento significativo en ambas variables, tras la aplicación del este entorno digital. Con estos resultados se concluye, que el EA potencia la metacognición de procesos cognitivos y socioculturales escritores, así como, factores motivacionales en la producción de ensayos argumentativos de carácter científico; y con ello se confirman hallazgos de otras investigaciones en relación a la mejora de la metacognición y autoeficacia de la escritura argumentativa escritora, en el despliegue de competencias digitales [30].

En definitiva esta investigación demuestra como la integración de tecnologías y recursos lingüísticos fomenta, por un lado, el aprendizaje consciente de la lengua escrita en torno al modo de estructurar producciones textuales concretas y, por otro, las reflexiones metalingüísticas sobre procesos cognitivos, socioculturales y motivacionales. Estos resultados están en consonancia con las propuesta de corte sociocultural sobre la enseñanza de la lengua española [49-50].

Pero además, la consistencia de estos resultados son asegurados por la fiabilidad y estabilidad demostrada de los instrumento de medida.

Los efectos del EA descritos, sobre el aprendizaje escritor de los estudiantes universitarios, se confirma al comprobar

TABLA VI  
CONTRASTE PARAMETRICO PARA MUESTRAS RELACIONADAS EN EL GRUPO CONTROL

Variables	Diferencia	Desviación estándar	p	Tamaño del efecto
CM1/CM2	50.040a	180.465	0.056a	0.2772836
AE1/AE2	-3.760a	108.052	0.807a	-3.4798060
Texto1/Texto2	-0.020a	3.852	0.971a	-0.0051921

a. Prueba t para muestras relacionadas

TABLA VII  
CONTRASTE PARAMETRICO PARA MUESTRAS RELACIONADAS ENTRE EL PRETEST DEL GRUPO CONTROL Y EL GRUPO EXPERIMENTAL

Variables	Diferencia	Desviación estándar	p	Tamaño del efecto
CM1 control/ CM1 Experimental	75.420a	283.420	0.066a	0.2661068
AE1 control/ AE1 Experimental	28.820a	189.795	0.288a	0.1518480
Texto1 control/ Texto1 Experimental	2.280a	4.664	0.006a	0.4888507
CM2 control/ CM2 Experimental	214.840a	325.951	0.000a	0.6591174
AE2 control/ AE2 Experimental	116.480a	176.623	0.000a	0.6594837
Texto2 control/ Texto2 Experimental	9.340a	4.843	0.000a	1.9285566

a. Prueba t para muestras relacionadas

que: a) tanto el grupo control y el grupo experimental parten de medidas equivalentes en el pretest para las tres variables, b) el grupo control no presenta diferencias significativas entre las medidas pre y post en todas las variables; y c) el grupo control presenta diferencias significativas con el grupo experimental en las medidas posttest de todas las variables. Estos resultados replican los obtenidos en un estudio de Jiménez-Baena [51] tras la aplicación de herramientas digitales, para las variables metacognición escritora y autoeficacia argumentativa escritora.

En definitiva, el EA es un entorno digital que demuestra su efecto en el aprendizaje de: a) la metacognición escritora; b) de la autoeficacia en el ensayo argumentativo; y c) la estructuración del mismo. Todo ello con estudiantes de grado que usan su lengua nativa (español).

Los hallazgos descritos, superan las conclusiones de Guzmán-Simón et al. [52] donde se afirma que estudiantes universitarios apenas utilizan las herramientas digitales a su disposición cuando se les asignan tareas de escritura, ya que la presente investigación demuestra que los estudiantes han tenido que utilizar recursos, aplicaciones y herramientas digitales para seguir el EA. Quizás el estudiante universitario no usa herramientas digitales cuando estas no se incluyen en los procesos didácticos que se les ofrece.

Los resultados de esta investigación, también, refutan los hallazgos de Lust et al. [53], donde se afirma que el uso de herramientas digitales tiene un efecto adverso en el rendimiento escritor de estudiantes universitarios debido a la complejidad de los procesos involucrados. La presente investigación demuestra que el uso de recursos, aplicaciones y herramientas digitales integradas un entorno digital bien estructurado, favorece el aprendizaje de la competencia escritora que se enseña.

Es importante señalar que las conclusiones expuestas se pueden establecer, sólo para los estudiantes de este estudio. Obviamente, no se puede hacer generalizaciones a otros contextos académicos, debido a las dificultades de muestreo en los contextos educativos.

Sin embargo, las evidencias de esta investigación, animan a continuar aplicando el EA, introduciendo ciertas innovaciones que guíen la comunicación escrita en diferentes idiomas y en abierto [53]. Estas innovaciones pueden facilitar el acceso a estudiantes de diferentes titulaciones y universidades, situadas en diferentes regiones y países. Además, la adaptación del EA, a diferentes idiomas, se vislumbra como un potente sistema para la integración de menores y adultos inmigrantes, por cuanto, potencia el desarrollo de competencias comunicativas en las sociedades del Siglo XXI, rompiendo brechas culturales [4]. En estas líneas se están desarrollando nuevos proyectos de investigación.

#### AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se ha desarrollado con la financiación de la Comunidad Autónoma de Andalucía al Grupo de Investigación ED.INVEST (HUM356), la Universidad de Granada (Unidad de Calidad Innovación y Prospectiva, proyecto 373) y el Ministerio de Economía, Industria y

Competitividad (DER2017-89623-R).

#### REFERENCIAS

- [1] Divan, A., & Mason, S. A programme-wide training framework to facilitate scientific communication skills development amongst biological sciences Masters students. *Journal of Further and Higher Education* 2016, 40(4), 543-567. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2014.1000276>
- [2] Jakobs, E. & Perrin, D. *Handbook of Writing and Text Production*. De Gruyter Mouton, Berlin, 2014
- [3] Llorens, F.; Molina, R.; Compañ, P.; y Satorre, R. Technological Ecosystem for Open Education. En Neves-Silva, R. et al (Eds.), *Smart Digital Futures*. IOS Press, Vol. 262 of *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 2014, pp. 706-715
- [4] Pocatilu, P., Alecu, F., & Vetrici, M. Measuring the Efficiency of Cloud Computing for E-learning Systems. *WSEAS Transactions on Computers* 2010, 9(1)
- [5] Ouf, S., Abd Ellatif, M., Salama, S. & Helmy, Y. A proposed paradigm for smart learning environment based on semantic web. *Computers in Human Behavior* 2017, 72, 796-818. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.030>
- [6] Evia, E. & Arroyo, R. La evaluación de las competencias del docente-tutor en línea en el marco de un programa de formación literaria virtual. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* 2018, 22(1), 599-623
- [7] Pleschová, G., & Simon, E. Teacher Training for Political Science PhD Students in Europe Determinants of a Tool for Enhanced Teaching in Higher Education. *Journal of Political Science Education* 2009, 5(3), 233-249. <https://doi.org/10.1080/15512160903038116>
- [8] Cabero, J. Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educ. XXI* 2014, 17, 111-132
- [9] Yücel, Ü., & Usluel, Y. Knowledge building and the quantity, content and quality of the interaction and participation of students in an online collaborative learning environment. *Computers & Education* 2016, 97, 31-48. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.015>
- [10] Echeverría, L., Cobos, R., & Morales, M. Improving the Students Computational Thinking Skills With Collaborative Learning Techniques. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje* 2019, 14(4), 196-206
- [11] Teng, F. Immediate and delayed effects of embedded metacognitive instruction on Chinese EFL students' English writing and regulation of cognition. *Thinking Skills and Creativity* 2016, 22, 289-302. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.06.005>
- [12] Swales, J. *Research Genres: Explorations and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, 2004
- [13] Swales, J. Coda: Reflections on the future of genre and L2 writing. *Journal of Second Language Writing* 2011, 20(1), 83-85. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2010.12.005>
- [14] Arroyo, R., & Jiménez-Baena, A. Estructuración del ensayo científico sobre contenidos interculturales y competencias escritoras en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa* 2016, 34(2), 351-367. <https://doi.org/10.6018/rie.34.2.230611>
- [15] Greasley, P., & Cassidy, A. When it comes round to marking assignments: How to impress and how to 'distress' lecturers.... *Assessment & Evaluation in Higher Education* 2010, 35(2), 173-189. <https://doi.org/10.1080/02602930802691564>
- [16] O'Hagan, S., & Wigglesworth, G. Who's marking my essay? The assessment of non-native-speaker and native-speaker undergraduate essays in an Australian higher education context. *Studies in Higher Education* 2015, 40(9), 1729-1747. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.896890>
- [17] Brown, L., & Marshall, C. The impact of training students how to write introductions for academic essays: An exploratory, longitudinal study. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 2012, 37(6), 653-670. <https://doi.org/10.1080/02602938.2011.563277>
- [18] Andueza, A. Evaluación de la escritura académica: Construcción y validación de un instrumento integrado basado en tareas para evaluar habilidades específicas de escritura. *RELIEVE* 2019, 25 (2), art. 5. <https://doi.org/10.7203/relieve.25.2.11163>
- [19] Arroyo, R., & Salvador, F. Research on cognitive, social and cultural processes of written communication. *Cognitive Processing* 2009, 10(3), 263-268. <https://doi.org/10.1007/s10339-009-0255-1>

- [20] MacArthur, C., Graham, S., & Fitzgerald, J. *Handbook of Writing Research*. Guilford Press, New York, 2017
- [21] Meneses, A. Cuestionario de estrategias para la escritura de ensayos argumentativos. *Acta Colombiana de Psicología* 2013, 16(1), 137-148
- [22] Limpo, T. Development of a short measure of writing apprehension: Validity evidence and association with writing frequency, process, and performance. *Learning and Instruction* 2018, 58, 115-125. <https://doi.org/2018.06.001>
- [23] Csizér, K., & Tankó, G. English Majors' Self-Regulatory Control Strategy Use in Academic Writing and its Relation to L2 Motivation. *Applied Linguistics* 2017, 38(3), 386-404
- [24] Arroyo, R. Descripción de procesos en la composición escrita de estudiantes universitarios para un desarrollo multilingüe y tecnológico. *Revista de Investigación Educativa* 2013, 31(1), 167-184
- [25] Izquierdo-Magaldi, B., Renés-Arellano, P., & Gómez-Cash, O. Estrategias metacognitivas y recursos tecnológicos utilizados por estudiantes universitarios de español como segunda lengua. *Ocnos: Revista de Estudios sobre Lectura* 2016, 15. <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=259145814010>
- [26] Pajares, F., & Valiante, G. Self-Efficacy Beliefs and Motivation in Writing Development. In *Handbook of writing research*; MacArthur, C. A., Graham, S., & Fitzgerald, J., Eds.; The Guilford Press, New York, 2006; pp. 158–170
- [27] Teng, L., Sun, P., & Xu, L. Conceptualizing Writing Self-Efficacy in English as a Foreign Language Contexts: Scale Validation Through Structural Equation Modeling. *TESOL Quarterly* 2018, 52(4), 911-942. <https://doi.org/10.1002/tesq.432>
- [28] Ramos-Villagrasa, P.J., Sánchez-Iglesias, I., Grande-de-Prado, M., Oliván-Blázquez, B., Martín-Peña, J. & Cancer-Lizaga, P. Spanish version of "Self-Efficacy for Writing Scale" (SEWS). *AN PSICOL-SPAIN*. 2018; 34(1). <https://doi.org/10.6018/analesps.34.1.264931>
- [29] MacArthur, C., Philippakos, Z., & Graham, S. A Multicomponent Measure of Writing Motivation With Basic College Writers. *Learning Disability Quarterly* 2016, 39(1), 31-43. <https://doi.org/10.1177/0731948715583115>
- [30] Arroyo, R., Jimenez-Baena, A. & Martinez-Sanchez, E. Interculturalidad en la Universidad: Aprendizaje de competencias multilingües escritoras en entornos personales de aprendizaje. *Revista internacional sobre diversidad e identidad en la educación* 2015, 2(1), 29-36
- [31] Erkan, D. Y., & Saban, A. I. Writing performance relative to writing apprehension, self-efficacy in writing, and attitudes towards writing: A correlational study in Turkish tertiary-level EFL. *Asian EFL Journal* 2011, 13(1), 164-192
- [32] Chen, J., & Zhang, L. J. Assessing student-writers' self-efficacy beliefs about text revision in EFL writing. *Assessing Writing* 2019, 40, 27-41. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2019.03.002>
- [33] Amin, E. A Correlational Study Between Some Motivational Constructs and EFL Writing Performance in a Blended Learning Environment. *International Journal of English Linguistics* 2019, 9(3), 238. <https://doi.org/10.5539/ijel.v9n3p238>
- [34] Fernando, W. Show me your true colours: Scaffolding formative academic literacy assessment through an online learning platform. *Assessing Writing* 2018, 36, 63-76. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2018.03.005>
- [35] European Communities. *Key competences for lifelong learning: European reference framework*. (2007)
- [36] Wichadee S. Using Wikis To Develop Summary Writing Abilities Of Students In An EFL Class. *Journal of College Teaching & Learning* 2010, 7(12). <https://doi.org/10.19030/tlc.v7i12.951>
- [37] Pifarré M, Fisher R. Breaking up the writing process: how wikis can support understanding the composition and revision strategies of young writers. *Language and Education* 2011, 25(5):451-66.
- [38] Rus D. A Didactic Approach to Writing Skills in a Technical Learning Environment. *Procedia Technology* 2016, 22, 1191-1196
- [39] Relles S, Tierney W. Understanding the Writing Habits of Tomorrow's Students: Technology and College Readiness. *The Journal of Higher Education* 2013, 84(4), 477-505
- [40] Hsu, W., & Liu, G. Genre-based writing instruction blended with an online writing tutorial system for the development of academic writing. *Digital Scholarship in the Humanities* 2019, 34(1), 100-123. <https://doi.org/10.1093/lc/fqy021>
- [41] Halliday, M., & Hasan, R. *Language, context, and text: Aspects of language in a social-semiotic perspective*; Oxford University Press, Oxford, 1989
- [42] Wingate, U. Using Academic Literacies and genre-based models for academic writing instruction: A 'literacy' journey. *Journal of English for Academic Purposes* 2012, 11(1), 26-37. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2011.11.006>
- [43] Morgan, D. Paradigms Lost and Pragmatism Regained Methodological Implications of Combining Qualitative and Quantitative Methods. *Journal of Mixed Methods Research* 2007, 1(1), 48-76. <https://doi.org/10.1177/2345678906292462>
- [44] Deng, L., & Tavares, N. J. From Moodle to Facebook: Exploring students' motivation and experiences in online communities. *Computers & Education* 2013, 68, 167-176. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.028>
- [45] Arroyo, R., Fernández-Lancho, E. y Maldonado, J. A. (2020). Entrenamiento del profesorado en metacognición, estructuración y autoeficacia argumentativa escrita, aplicando metodología activa en un ecosistema e-learning. *Manuscrito enviado para su publicación*
- [46] Nussbaum, E. M., & Kardash, C. The Effects of Goal Instructions and Text on the Generation of Counterarguments During Writing. *Journal of Educational Psychology* 2005, 97(2), 157-169. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.157>
- [47] Cárdenas, M., & Arancibia, H. Potencia estadística y cálculo del tamaño del efecto en G\*POWER: complementos a las pruebas de significación estadística y su aplicación en psicología. *Salud & Sociedad* 2014, 5 (2), 210-224
- [48] Kuiper, C., Smit, J., De Wachter, L., & Elen, J. Scaffolding tertiary students' writing in a genre-based writing intervention. *Journal of Writing Research* 2017, 9(1), 27-59. <https://doi.org/10.17239/jowr-2017.09.01.02>
- [49] I. Vazquez-Calvo B. Language Learners' Reading and Writing in the Digitized Classroom. *Ubiquitous Learning: An International Journal*. 2016;9(4):27-39
- [50] I. Vazquez-Calvo B, Cassany D. Aprender lengua con el traductor automático en la escuela secundaria: un diálogo necesario. *Calidoscopio*. 16 de marzo de 2017;15(1):180-189-189
- [51] Jiménez-Baena, A. Eficacia de un Programa de Escritura Científico Multilingüe accesible en Entornos Personales de Aprendizaje: Competencias Metasociocognitivas y Autoeficacia Escritora. *Revista de Investigación en Educación* 2015, 13(1), 151-162
- [52] Guzmán-Simón, F., & García-Jiménez, E. La evaluación de la alfabetización académica. *RELIEVE* 2015, 21(1). <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.1.5147>
- [53] Lust, G., Juarez, A., Elen, J. & Clarebout, G. Content Management Systems: Enriched learning opportunities for all? *Computers in Human Behavior* 2012, 28(3), 795-808
- [54] Kwak, S. Approaches Reflected in Academic Writing MOOCs. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 2017, 18(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i3.2845>