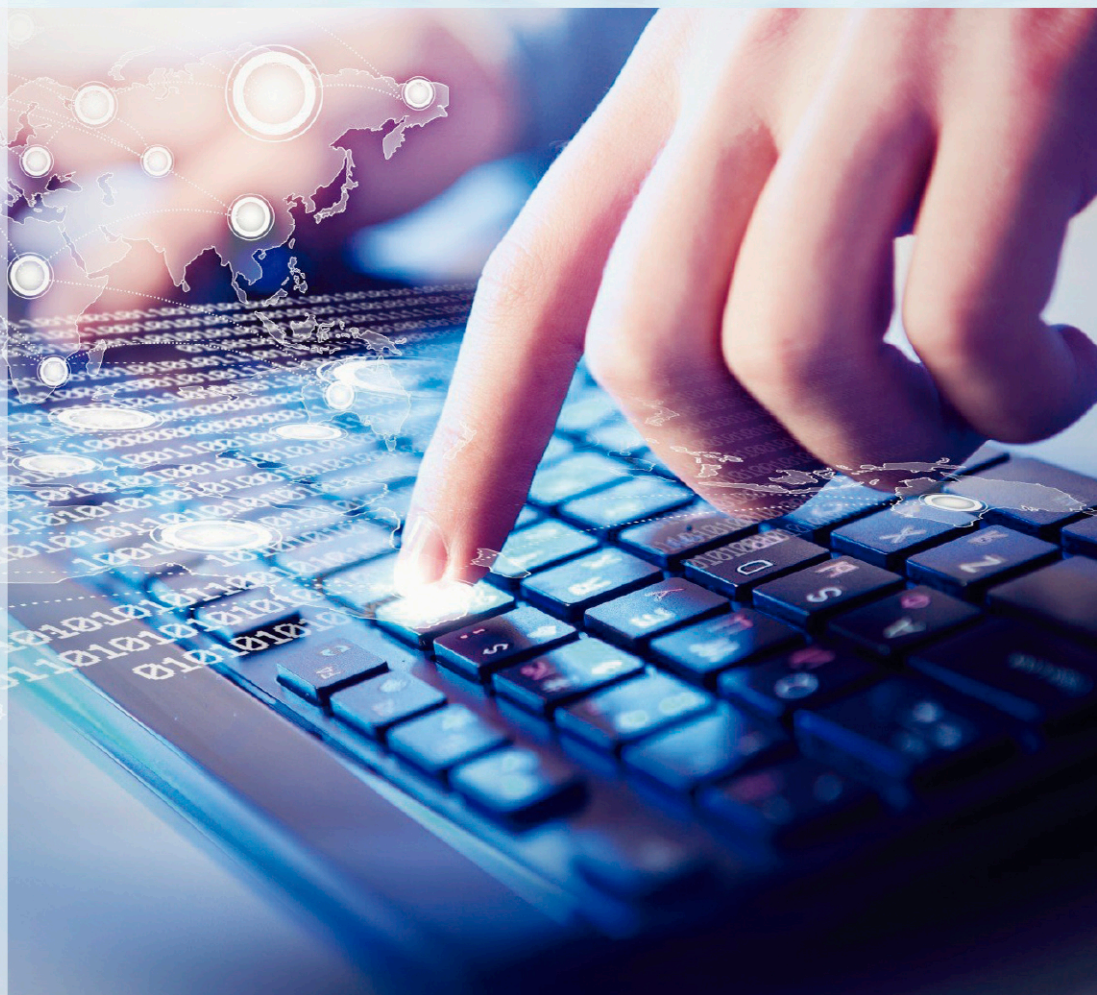


# ESCRITURA CIENTÍFICA MULTILINGÜE PARA LA SOSTENIBILIDAD

## EFICACIA DE UN SISTEMA DIDÁCTICO-DIGITAL

Rosario Arroyo González / Eric Fernández-Lancho

Colección  
ENSEÑAR Y APRENDER



---

ROSARIO ARROYO GONZÁLEZ

ERIC FERNÁNDEZ-LANCHO

ESCRITURA CIENTÍFICA  
MULTILINGÜE  
PARA LA SOSTENIBILIDAD  
EFICACIA DE UN SISTEMA  
DIDÁCTICO-DIGITAL

GRANADA, 2023

---

---

COLECCIÓN  
*ENSEÑAR Y APRENDER*

Director de la colección:  
Miguel Ángel del Arco Blanco

ENVÍO DE PROPUESTAS DE PUBLICACIÓN

Las propuestas de publicación han de ser remitidas (en archivo adjunto de Word) a la siguiente dirección electrónica: [libreriacomares@comares.com](mailto:libreriacomares@comares.com). Antes de aceptar una obra para su edición en la colección «Enseñar y Aprender», ésta habrá de ser sometida a una revisión anónima por pares. Los autores conocerán el resultado de la evaluación previa en un plazo no superior a 90 días. Una vez aceptada la obra, Editorial Comares se pondrá en contacto con los autores para iniciar el proceso de edición.

Este libro es parte del proyecto de I+D+i TED2021-129667B-I00 financiado por MCIN/AEI/ 10.13039/ 501100011033/ por la «Unión Europea NextGenerationEU/PRTR».



*Maquetación:* Miriam L. Puerta

© Los autores

© Editorial Comares, 2023

Polígono Juncaril

C/ Baza, parcela 208

18220 Albolote (Granada)

Tlf.: 958 465 382

<http://www.editorialcomares.com> • E-mail: [libreriacomares@comares.com](mailto:libreriacomares@comares.com)

<https://www.facebook.com/Comares> • <https://twitter.com/comareseditor>

<https://www.instagram.com/editorialcomares>

ISBN: 978-84-1369-667-6 • Depósito legal: Gr. 1644/2023

Impresión y encuadernación: COMARES

---

# SUMARIO

INTRODUCCIÓN .....	1
PARTE I	
FUNDAMENTACIÓN, DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y MEJORA DE UN SISTEMA DIDÁCTICO-DIGITAL PARA GUIAR LA ARGUMENTACIÓN ESCRITA CIENTÍFICA EN DIFERENTES LENGUAS	
CAPÍTULO I.I.—LA COMUNICACIÓN ESCRITA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR..	5
I.I.1. ENFOQUE INCLUSIVO-INTERCULTURAL DE LA COMUNICACIÓN ESCRITA.....	6
I.I.2. EL MODELO METASOCIOCOGNITIVO DE LA COMPOSICIÓN ESCRITA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR .....	9
I.I.3. DIGITALIZACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA COMPOSICIÓN ESCRITA UNIVERSITARIA	10
CAPÍTULO I.II.—LAS DIMENSIONES DE DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN ESCRITA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR .....	13
I.II.1. LA ESTRUCTURACIÓN DEL ENSAYO ARGUMENTATIVO PARA LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA .....	13
I.II.2. LA METASOCIOCOGNICIÓN DE LA ESCRITURA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR .....	15
I.II.3. LA AUTOEFICACIA ARGUMENTATIVA ESCRITORA DE NIVEL SUPERIOR.....	18
CAPÍTULO I.III.—SISTEMAS DIDÁCTICOS-DIGITALES PARA LA COMUNICACIÓN ESCRITA EN LA UNIVERSIDAD .....	21
I.III.1. DESARROLLOS WEBS QUE PROMUEVEN LA ESCRITURA UNIVERSITARIA.....	21
I.III.2. SISTEMAS DIDÁCTICOS-DIGITALES PARA LA ESCRITURA ARGUMENTATIVA CIENTÍFICA EN DIFERENTES IDIOMAS.....	24
I.III.2.1. El sistema didáctico-digital «Ensayo Argumentativo».....	24
I.III.2.2. El sistema didáctico-digital «Escritura Científica Multilingüe» .....	27
I.III.2.3. Comparación del Sistema EA con el ECM.....	29

CAPÍTULO I.IV.—MÉTODO PARA EVALUAR LA EFICACIA DE LOS SISTEMAS DIDÁCTICOS-DIGITALES DE ESCRITURA ARGUMENTATIVA CIENTÍFICA MULTILINGÜES .....	33
I.IV.1. INTERROGANTES Y DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN CUASI-EXPERIMENTALES MIXTOS INTEGRADOS.....	33
I.IV.2. PARTICIPANTES: ADSCRIPCIÓN DE GRUPOS NATURALES PARA LA MEJORA DE LA ARGUMENTACIÓN ESCRITA DE CARÁCTER CIENTÍFICO EN DIFERENTES IDIOMAS ..	36
I.IV.3. INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y VALIDACIÓN PARA MEDIR LA METASOCIOCOGNICIÓN ESCRITORAS Y LA AUTOEFICACIA ARGUMENTATIVA.....	38
I.IV.3.1. El cuestionario metasociocognitivo de la escritura y la escala de autoeficacia argumentativa .....	38
I.IV.3.2. Validación: estructura factorial de dimensiones escritoras mestasociocognitivas y motivacionales.....	40
I.IV.4. ANÁLISIS DE LOS DATOS GENERADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL EA Y DEL ECM	45
I.IV.4.1. Análisis y reducción de datos cualitativos: plantillas, informes y ensayos argumentativos .....	45
I.IV.4.2. Análisis y reducción de datos cuantitativos: puntuaciones y frecuencias	48
 CAPÍTULO I.V.—EFICACIA DEL EA Y DEL ECM SOBRE LA ESCRITURA ARGUMENTATIVA CIENTÍFICA Y SUS DIMENSIONES, EN L1 Y L2 .....	51
I.V.1. EFICACIA DEL EA SOBRE LA METASOCIOCOGNICIÓN, Y LA AUTOEFICACIA Y ESTRUCTURACIÓN ARGUMENTATIVA, EN L1 .....	51
I.V.2. EFICACIA DE ELEMENTOS DIDÁCTICO-DIGITALES DEL ECM SOBRE METASOCIOCOGNICIÓN, LA AUTOEFICACIA Y LA ESTRUCTURACIÓN ARGUMENTATIVA, EN L1 Y L2.	54
I.V.3. EFICACIA DEL ECM SOBRE EL APRENDIZAJE DE LAS DIMENSIONES METASOCIOCOGNITIVAS, MOTIVACIONALES Y ESTRUCTURALES DE LA ESCRITURA ARGUMENTATIVA CIENTÍFICA, EN L1 .....	59
 CAPÍTULO I.VI.—INNOVACIONES DEL EA Y DEL ECM EN EL CAMPO DEL DESARROLLO ESCRITOR UNIVERSITARIO.....	63
I.VI.1. DEL EA AL ECM. EFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DIDÁCTICOS-DIGITALES EN EL APRENDIZAJE ESCRITOR ARGUMENTATIVO CIENTÍFICO.....	63
I.VI.2. ASOCIACIONES ENTRE APRENDIZAJES ESCRITORES ARGUMENTATIVOS EN EL PROCESO DIDÁCTICO-DIGITAL DEL ECM .....	65
I.VI.3. EFECTIVIDAD DEL ECM SOBRE EL APRENDIZAJE DE DIFERENTES DIMENSIONES ESCRITORAS.....	68
 CAPÍTULO I.VII.—EXPANDIENDO LA ESCRITURA ARGUMENTATIVA PARA LA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO DE CALIDAD. TRANSFERENCIAS Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	73

## PARTE II

### PROGRAMA DEL SISTEMA DIDÁCTICO-DIGITAL ECM

CAPÍTULO II.I.—OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ARGUMENTATIVO MULTILINGÜE, PARA LA GENERACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.....	81
---	----





---

# INTRODUCCIÓN

Este libro se enmarca en la difusión de resultados del proyecto de I+D+i TED2021-129667B-I00 financiado por MCIN/AEI/ 10.13039/ 501100011033/ por la «Unión Europea NextGenerationEU/PRTR» cuya finalidad es promover habilidades básicas para la generación y divulgación de conocimiento científico y tecnológico de calidad, como motores de un crecimiento económico sostenible. Se adecua, así, a las prioridades a los proyectos estratégicos de investigación de la Comunidad Europea, cuyos ámbitos temáticos son la transición digital para la sostenibilidad social y ecológica. Esto es, ámbitos temáticos de investigación que se focalizan en la protección de los recursos naturales y la calidad de vida de las personas; y, por lo tanto, respetuosos con el medio ambiente (transición ecológica) y la diversidad de la sociedad (inclusión e interculturalidad).

Concretamente, la finalidad de esta obra es guiar, desde la educación superior, las habilidades básicas para la generación y divulgación de conocimiento científico para la sostenibilidad. Con ello se da respuesta a los problemas de la sociedad actual, alienándose con las soluciones de «Next Generation», estas son: potenciar la ciencia y la innovación, la transición ecológica y digital, la cohesión social y territorial; y la igualdad de género. Sin duda, la promoción de la comunicación científica-sostenible multilingüe-digital contribuye a solventar los problemas que atenazan la supervivencia a nivel global. Esto es así, porque este tipo de comunicación, además de potenciar la difusión de la ciencia y la innovación sobre temas de transición ecológica-social a nivel global, es una competencia clave de razonamiento público participativo que hace posible: a) la unidad que cohesionan todos los contextos sociales-territoriales, y b) la valoración del otro como base para la igualdad de oportunidades de género.

Esta obra responde, también, a un problema inmediato del contexto educativo a nivel internacional: esto es, propiciar a estudiantes y profesores entornos digitales-multilingües (validados científicamente) que faciliten la aplicación de instrumentos para evaluar la calidad comunicativa de conocimientos sostenibles en diferentes disciplinas, idiomas y contextos académicos. Sin duda, esa calidad comunicativa está condicionada por el desarrollo de competencias de argumentación científica.



Así pues, desde el rigor de la investigación científica, este libro fundamenta, en una primera parte, todo el proceso de diseño, implementación, evaluación y mejora de un sistema didáctico-digital para guiar la argumentación escrita científica en diferentes lenguas. Para ello, en el Capítulo I, se presenta el enfoque pedagógico en el que se enmarca dicho proceso, (inclusivo-intercultural) y, dentro de este enfoque, se desarrolla el Modelo Metasociocognitivo de la Composición escrita, inevitablemente, unido al multilingüismo y a la digitalidad. El Capítulo II se focaliza en las dimensiones que determinan la calidad de la comunicación escrita para la divulgación del conocimiento sostenible, es decir, las dimensiones metasociocognitivas de la escritura, la motivación hacia la argumentación, y la estructuración de la argumentación científica. En el Capítulo III se hace una revisión de los sistemas didácticos-digitales que promueven las dimensiones mencionadas, destacando sus aportaciones y carencias en el desarrollo de competencias argumentativas científicas multilingües.

Del Capítulo IV al VII, se desarrolla el método científico aplicado, para comprobar la eficacia de un sistema didáctico-digital multilingüe que guía la escritura argumentativa científica, llamado ECM. Así pues, en el Capítulo IV se parte de los interrogantes que determinan el diseño de la investigación, los participantes y los instrumentos y procedimientos de recogida y análisis de los datos; y su validación. El Capítulo V presenta los resultados en relación a cada uno de los interrogantes planteados estos son: 1.- la eficacia del sistema sobre la metasociocognición, la autoeficacia y la estructuración argumentativa, en L1 (español), 2.- la eficacia de elementos didáctico-digitales del sistema sobre metasociocognición, la autoeficacia y la estructuración argumentativa, en L1 (español) y L2 (inglés) y 3.- la eficacia del sistema sobre el aprendizaje de las dimensiones metasociocognitivas, motivacionales y estructurales de la escritura argumentativa científica, en L1 (español). El Capítulo VI muestra de un modo argumentado los hallazgos de esta investigación en relación a: 1.- la efectividad del sistema didáctico-digital en el aprendizaje escritor argumentativo científico, 2.- las asociaciones entre aprendizajes escritores argumentativos en el proceso didáctico-digital y 3.- la efectividad del sistema sobre el aprendizaje de diferentes dimensiones escritoras.

Por último, el Capítulo VII expande a otros contextos educativos los hallazgos sobre la escritura argumentativa para guiar la difusión del conocimiento científico de calidad, además, se proponen estrategias para la transferencias y nuevas líneas de investigación.

La segunda parte de este libro ofrece el programa didáctico del Sistema ECM (una vez validado científicamente) para su digitalización en otros contextos educativos. Así pues en el Capítulo I se presentan los objetivos específicos y en el Capítulo II, los apoyos didáctico-digitales para el logro de esos objetivos. Estos apoyos se describen, se ilustran y se clasifican en: 1.- Guías Didácticas de las Sesiones según las Fases, Momentos y Sesiones, 2. Recursos, 3.- Aplicaciones y 3.- Herramientas.

Finalmente, el lector dispone de todas las Referencias Bibliográficas, así como, de un Anexo con las abreviaturas.

El propósito de este libro es evaluar el efecto de dos sistemas didácticos-digitales sobre el aprendizaje de la escritura argumentativa, llamados: Ensayo Argumentativo (EA), bilingüe y Ensayo Científico Multilingüe (ECM), respectivamente. Ambos sistemas se fundamentan en el Modelo Metasociocognitivo de la Composición Escrita, dentro del Enfoque Didáctico Inclusivo-Intercultural. En este marco teórico se explica la escritura como un proceso complejo en el que, metacognitivamente, las competencias cognitivo-lingüísticas y las experiencias socioculturales escritoras interactúan con factores motivacionales, para lograr objetivos de desarrollo y participación sostenibles.

A fin de alcanzar el propósito señalado se diseña y desarrolla una investigación cuasi-experimental con tres grupos experimentales, tres grupos control y dos medidas: pre-test – post-test, para tres variables dependientes: a) metasociocognición escritora y sus dimensiones; b) autoeficacia argumentativa escritora; y c) movimientos y pasos estructurales del texto argumentativo de carácter científico. En la recogida, validación y análisis de los datos se combinan técnicas cualitativas y cuantitativas que incluyen estadísticos complejos.

La novedad de este libro reside en la demostración científica del efecto de un diseño web multilingüe, integrado en un modelo didáctico, sobre el aprendizaje de la argumentación escrita, en diferentes lenguas. Además, se descubren asociaciones entre las competencias escritoras que son enseñadas y los elementos didácticos digitales más influyentes en ese aprendizaje.

De los hallazgos se derivan propuestas didáctico-digitales concretas y validadas científicamente, a fin de responder a la necesidad de aprender a escribir textos argumentativos, mediante procesos de intercambio social inclusivos-interculturales, para lograr igualdad de oportunidades en el progreso social sostenible. Estas propuestas didáctico-digitales son transferibles a contextos universitarios en diferentes disciplinas e idiomas, y se pueden adaptar a otros niveles educativos, así como, a la diversidad de circunstancias de los estudiantes.

