

Rosario Arroyo González
Chakib Chairi
Herenia Gómez García (eds.)

Argumentación científica de la sostenibilidad



Argumentación científica de la sostenibilidad

Rosario Arroyo González, Chakib Chairi
y Herenia Gómez García (eds.)

Argumentación científica de la sostenibilidad

Colección Horizontes-Universidad
Título: *Argumentación científica de la sostenibilidad*

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



Primera edición: mayo de 2025

© Rosario Arroyo González, Chakib Chairi y Herenia Gómez García (eds.)

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/ Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-84-1079-089-6

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto - *Open access*

Sumario

Presentación	9
1. Microaprendizaje de la argumentación científica sostenible	11
ENA M. C. EVIA RICALDE; ERIC FERNÁNDEZ-LANCHO; ROSARIO ARROYO GONZÁLEZ	
2. Discurso, subjetividad y argumentación en lenguaje natural y lenguaje artificial: algunos aportes	31
ALEXANDRA GUEDES PINTO	
3. Neuroimagen de las dimensiones metasociocognitivas de la escritura científica	45
CLAUDIA DE BARROS CAMARGO	
4. Neuropedagogía para una comunicación inclusiva y multilingüe	55
ANTONIO HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ	
5. Conocimiento sostenible, traducción y accesibilidad universal al patrimonio	67
CHAYMAE KELLOUAI; LAURA CARLUCCI	

6. Comunicación multimodal de la sostenibilidad a través de la audiodescripción	81
CARLOS NAVAS-VALLEJO	
7. Accesibilidad audiovisual en Marruecos para personas con discapacidad sensorial: estado de la cuestión, reflexiones y propuestas de mejora	95
OUASSIMA BAKKALI HASSANI	
8. Potenciar la argumentación científica en la universidad marroquí: estado de la cuestión	113
TOUMADER CHAKOUR	
9. Comunicación argumentativa en Marruecos: acerca del conocimiento sostenible en la literatura hispanoamericana contemporánea de tema marroquí	121
ABDELLAH AATAR	
10. Argumentando desde la universidad marroquí para promover la igualdad de género	133
NADIA LACHIRI	

Presentación

Este libro se propone difundir propuestas encaminadas a potenciar la ciencia y la cultura, fomentando tanto la cohesión social en la igualdad como la transición ecológica, esto es, sostenibilidad en el contexto universitario.

A este fin, se destaca, en primer lugar, que la comunicación argumentada sobre la investigación científica es una competencia clave de razonamiento participativo. Por lo tanto, la argumentación posibilita la generación del conocimiento sostenible y esta precisa un tratamiento didáctico, usando diversidad de medios digitales.

En segundo lugar, la promoción de la comunicación argumentativa del conocimiento sostenible en contextos educativos contribuye a formar estructuras neurológicas capaces de solventar los problemas sociales, medioambientales y de productividad económica que atenazan el desarrollo humano, a nivel global.

En tercer lugar, este libro responde a la necesidad inmediata de divulgación del conocimiento en los diferentes ámbitos educativos y culturales. Para ello, es necesario diseñar y difundir entre estudiantes, profesores y usuarios, estrategias y recursos (integrados en sistemas didácticos) que faciliten el aprendizaje sostenible. Una exigencia que deben cumplir estos sistemas didácticos es su accesibilidad en diferentes lenguas y lenguajes, tales como, el audio, el audio-vídeo, la imagen.

En definitiva, en este libro se presentan propuestas para generar y divulgar la sostenibilidad en cualquier disciplina social o natural, entendiendo como sostenible aquel conocimiento que crea unidad en todos los contextos sociales con la valoración del otro para la igualdad de oportunidades y, además, permite la conservación ecológica y el progreso económico.

Microaprendizaje de la argumentación científica sostenible

ENA M. C. EVIA RICALDE
Universidad de las Artes de Yucatán

ERIC FERNÁNDEZ-LANCHO
Escola Jeroni de Moragas

ROSARIO ARROYO GONZÁLEZ
Universidad de Granada

1. Introducción

El término *microlearning* (*microaprendizaje*) surge en la década de los sesenta, vinculado a conceptos como *microenseñanza* y *microcontenidos* (Hug, 2022) y asociado al ámbito laboral y al desarrollo de habilidades de forma independiente y en contraposición del término *macrolearning*, referido al aprendizaje tradicional de contenidos extensos (Gherman *et al.*, 2021).

Con la amplia utilización de la digitalidad en el contexto educativo, el *microlearning* pretende hacer más accesible y personalizada la enseñanza propiciando aprendizajes multimodales auto-dirigidos, a través del uso de computadoras, tabletas o teléfonos móviles y adaptados a diversidad de recursos (Simanjuntak y Haris, 2023).

Existen diversas conceptualizaciones de *microlearning*: se define como una estrategia educativa que privilegia el aprendizaje independiente, significativo e interactivo, para la consecución de objetivos (Taylor y Hung, 2022). Asimismo, se considera un método basado en la división, segmentación o modulación de los

contenidos en tiempos reducidos, con el propósito de aumentar la retención de la información (Khan, 2019). También se entiende como un proceso mediante el cual se proporciona al estudiante materiales educativos breves y específicos, a fin de adquirir conocimientos y habilidades particulares a través de cursos o actividades prácticas cortas (Rothwell *et al.*, 2023).

En definitiva, se puede definir el *microlearning* como sistemas digitales flexibles que cuentan con recursos, herramientas y aplicaciones, para la consecución de objetivos específicos conectados con el aprendizaje de habilidades profesionales y académicas básicas. Estos sistemas permiten, mediante la segmentación acertada de contenidos, concentrar la atención y el esfuerzo del estudiante en tareas clave, imprimiendo el menor esfuerzo y la máxima motivación.

Entre las teorías que sustentan los sistemas *microlearning*, destacan:

1. El conectivismo, que privilegia la conformación dinámica de redes de conocimiento y de comunidades de aprendizaje, el aprendizaje rizomático y nómada y la utilización de las tecnologías digitales (Siemens y Conole, 2011).
2. La teoría cognitiva (Sweller, 2010, 2020), que hace alusión al esfuerzo mental necesario para procesar información en la memoria de trabajo durante los procesos de aprendizaje (Zheng y Gardner, 2019). Esta teoría establece que la división de información compleja en partes pequeñas favorece la carga cognitiva pertinente y relativa a los procesos de adquisición, retención y transferencia de contenidos (Zhu, 2022; Olivier, 2021; Rajaram, 2020).
3. El constructivismo, según el cual los estudiantes construyen su propio conocimiento como resultado de la interacción con el entorno y participan activamente en dicha construcción, en beneficio de sus comunidades de aprendizaje (Holmes *et al.*, 2001);
4. La pedagogía orientada a la contribución (*contribution-oriented pedagogy*) que promueve la intervención dinámica y crítica del estudiante para encontrar, seleccionar y compartir recursos

tecnológicos, aplicando metodologías de colaboración comunitaria (Collis y Moonen, 2009).

5. Los aprendizajes multimodal y multimodal autodirigido, mediante los cuales los estudiantes son responsables del propio aprendizaje en un contexto de cambios tecnológicos acelerados y constantes (Mentz *et al.*, 2018). Los conocimientos, por tanto, se presentan a través de diferentes sistemas de representación y significado, esto es, a través de diferentes modos de comunicación (Bosch *et al.*, 2019).
6. El diseño instruccional de Gagné, Briggs y Wager (1992), que enfatiza la recuperación de aprendizajes previos, la presentación de contenidos apelando a la percepción selectiva, la codificación semántica, el aprendizaje guiado, la evaluación, retroalimentación, mejora de la retención y la transferencia. Todo ello posibilitado por la aplicación del *microlearning* en entornos virtuales (McNeill y Fitch, 2022).

Diversas investigaciones sobre el *microlearning* se focalizan en las siguientes dimensiones:

1. El *microlearning* como recurso para la formación y capacitación laboral (Ingram *et al.*, 2024; Karlsen *et al.*, 2023) y su influencia positiva en el aprendizaje de habilidades profesionales en ámbitos tan diversos como la medicina, las ciencias contables, el turismo o la pedagogía.
2. El *microlearning* como complemento de un programa o componente esencial del mismo, y el empleo de recursos de evaluación y retroalimentación adecuados (Taylor y Hung, 2022; Bowler *et al.*, 2021; Yang y Xu, 2021).
3. El *microlearning* asociado al empleo de recursos específicos, tales como: los dispositivos móviles (Khonke, 2021; Jahnke *et al.*, 2020; Epp y Phirangee, 2019), los vídeos (Fernández-Lanco y Arroyo, 2024; Wakaman *et al.*, 2022; Rahman *et al.* 2021; Dessì *et al.*, 2018) y el TikTok (Conde-Caballero *et al.*, 2024), entre otros.
4. El *microlearning* en el contexto pandémico de la COVID-19 (Aguilera-Hermida *et al.*, 2021; Gill *et al.*, 2020; Göschlberger y Anderst-Kotsis, 2019).

5. El impacto del *microlearning* en diferentes niveles educativos y/o contenidos específicos (Yao y Ho, 2024; Javorcik *et al.*, 2023; Zhao, 2021; Skalka *et al.*, 2020).

Las investigaciones señalan los efectos positivos del *microlearning* en la adquisición de conocimientos y habilidades; la confianza y aceptación de estos sistemas por parte de los estudiantes y el incremento en el interés y la motivación para emprender sus procesos de aprendizaje. Sin duda, el éxito de un sistema *microlearning* está vinculado con las características de cada estudiante, el acceso a los recursos proporcionados y las competencias digitales de los docentes.

Concretamente en la universidad, las investigaciones recientes han demostrado la efectividad del *microlearning* para: *a)* aumentar la motivación y el compromiso con el contenido y las actividades de un curso (Bowler *et al.*, 2021; Lee *et al.*, 2021; Aitchanov *et al.*, 2018); *b)* fomentar el aprendizaje autorregulado (Yin *et al.*, 2021; Cheng *et al.*, 2020; Shamir-Inbal y Blau, 2020); y *c)* mejorar los aprendizajes de contenidos y habilidades relativas a los perfiles profesionales (Dolasinski y Reynolds, 2021; Lee *et al.*, 2021). Aún hace falta profundizar acerca de modelos pedagógicos basados en estructuras focalizadas y diseños instruccionales flexibles, que permitan replantear objetivos y experiencias de aprendizaje y dar cabida a la evaluación de agentes educativos, contextos y medios.

Con respecto a la utilización del *microlearning* para promover el aprendizaje de procesos de comunicación escrita en la universidad, se destacan las posibilidades de este en el diseño e implementación de un sistema *microlearning* y multilingüe, para mejorar la calidad de la escritura argumentativa científica en la educación superior (Fernández-Lanco y Arroyo, 2024). Sin embargo, se aprecia una total ausencia de estudios centrados en comprobar la eficacia de sistemas *microlearning* en el aprendizaje de este tipo de comunicación. Así pues, en este capítulo se responde a una pregunta básica relacionada con la calidad de la enseñanza en la universidad: ¿puede un proceso de *microlearning* tener efecto en la calidad de la producción de textos argumentativos de carácter científico?

2. Metodología

A fin de responder a la pregunta antes expuesta, la presente investigación aplica un diseño cuasiexperimental, con dos medidas repetidas pre y postest, para dos variables dependientes (mechanismos lingüísticos y estructura argumentativa científica) y una variable independiente (proceso *microlearning* para la argumentación científica), con un grupo control y un grupo experimental. Todos los participantes en el estudio son estudiantes universitarios cursando primero del Grado de Educación Primaria en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada (España).

En primer lugar, un grupo de 80 estudiantes actúa como grupo control, puesto que no siguen ningún proceso de *microlearning* para el aprendizaje de la escritura argumentativa. Estos estudiantes realizan un pretest y, tres meses después, un postest.

En segundo lugar, 74 estudiantes de un grupo natural deciden seguir voluntariamente un proceso *microlearning*, tal y como se describe seguidamente:

Proceso de <i>microlearning</i>	Sesión 1	a) El profesor expone, a toda la clase, los movimientos y pasos del ensayo argumentativo de carácter científico, utilizando los microvídeos. b) El profesor pregunta, a toda la clase, sobre cómo se formula, una razón, una razón en contra y una refutación, para convencer a la audiencia de la posición del autor; usando el microvídeo: Argumentación. Se establecen turnos individuales de respuesta. c) Los estudiantes formulan, en grupos de 4, razones, razones en contra y refutaciones, para demostrar la propia posición con respecto a la premisa formulada por el profesor. Se sugiere a los estudiantes que busquen información en fuentes científicas. (40 min)
Objetivos:		
1. Comprender la función comunicativa de la argumentación para una audiencia científica 2. Planificar la estructuración del ensayo argumentativo científico 3. Transcribir con criterios de calidad	Sesión 2	a) El profesor expone, a toda la clase, cómo se formula, una razón, una razón en contra y una refutación, que exprese la posición del autor; usando el microvídeo: Argumentación. b) Los estudiantes identifican, en grupos de 4, las características de las razones, razones en contra y refutaciones, y cómo expresan la posición del autor con respecto a la premisa. Para ello, se usa el modelo de microensayo argumentativo (Fase 2 del Sistema MAE).

4. Revisar grupal e individualmente con criterios de calidad	c) Los estudiantes formulan, en grupos de 4, razones, razones en contra y refutaciones, para demostrar la premisa, formulada por el profesor. Se sugiere a los estudiantes que busquen información en fuentes científicas. (40 min)
6. Autorregular la estructuración argumentativa científica	Sesión 3 a) El profesor expone, a toda la clase, los movimientos y pasos del modelo de microensayo argumentativo. b) Los estudiantes preparan, en grupos de 4, un debate sobre la premisa formulada por el profesor c) Dos grupos de estudiantes hacen el debate. d) Los otros grupos de estudiantes evalúan las razones, las contrarazones y las refutaciones expuestas en el debate, y el nivel de convicción. (40 min)
7. Autocontrolar la selección del contenido y su estructuración argumentativa	
8. Autorregular la estructura argumentativa científica	Sesión 4 a) El profesor expone, a toda la clase, los pasos del movimiento: Argumentación, del modelo de microensayo argumentativo y su función comunicativa para una audiencia científica. b) El profesor expone, a toda la clase, los criterios de calidad de las microrúbricas, a fin que el ensayo argumentativo científico cumpla su función comunicativa para una audiencia científica. c) Los estudiantes escriben, individualmente, un microensayo argumentativo sobre un tema, propuesto por el profesor. d) Los estudiantes, individualmente, revisan sus microensayos, usando las microrúbricas. (60 min)
9. Desarrollar la autoeficacia argumentativa	

Este proceso micro para el aprendizaje de la comunicación argumentativa científica se desarrolla usando los recursos, herramientas y aplicaciones de un sistema *microlearning*, llamado Sistema Microdigital Argumentación Escrita (en adelante Sistema MAE). El Sistema MAE se organiza en diferentes secciones y fases (Fernández-Lanco y Arroyo, 2024) y es fruto de la mejora de sistemas didáctico-digitales de la escritura argumentativa científica previos (Arroyo, Fernández-Lanco y De la Hoz-Ruiz, 2021; Arroyo, Fernández-Lanco y Maldonado, 2021) dentro del modelo metasociocognitivo de la composición escrita en la educación superior (Arroyo, 2018; Arroyo y Fernández-Lanco, 2023a).

Para el análisis de los microensayos (pretest y postest), escritos por los estudiantes se aplican dos microrúbricas. Una microrúbrica mide mecanismos lingüísticos del texto argumentativo (en adelante SS, SS1 para el pretest y SS2 para el postest); la

otra microrúbrica mide la estructura textual del texto argumentativo científico (en adelante E; E1, para el pretest y E2 para el postest).

Estas microrúbricas han sido validadas a partir de los criterios que establece el enfoque basado en evidencias (Mendoza y Knoch, 2018, Arroyo y Fernández-Lancho, 2023b). En estas microrúbricas se identifican los siguientes índices de observación que determinan la calidad del texto argumentativo científico.

- Mecanismos lingüísticos del texto argumentativo:
 - Voz o posición del autor: se refiere a la habilidad del escritor para el desarrollo de una idea, integrando citas y manteniendo la atención del lector de un modo convincente.
 - Sintaxis y semántica: se refiere a la habilidad del escritor para construir oraciones relacionadas entre sí, usando un léxico variado y preciso para la audiencia científica.
 - Ortografía y puntuación: se refiere a la habilidad del escritor para escribir las palabras y utilizar los signos auxiliares según la norma.
- Movimientos y pasos estructurales del texto argumentativo científico:
 - Introducción: se refiere a la habilidad del autor para exponer la idea central del texto, mostrando el interés social y científico del tema y las innovaciones que aporta a un campo de conocimiento.
 - Premisa: se refiere a la capacidad del autor para construir una afirmación que ponga en relación dos conceptos, bien definidos.
 - Argumentación: se refiere a la habilidad del autor del texto para exponer razones a favor de la premisa, razones en contra y refutaciones.
 - Conclusiones: se refiere a la habilidad del autor para hacer una síntesis de todas las razones que demuestran la premisa, infiriendo un razonamiento fruto de la reflexión, y deduciendo cómo la premisa puede producir mejoras para el desarrollo del ser humano y/o la sociedad de un modo sostenible.

- Citas académicas: se refiere a la habilidad del autor para buscar y seleccionar afirmaciones de expertos y de investigaciones, así como para aplicar un sistema de citación.
- Referencias bibliográficas: se refiere a la habilidad del escritor para describir cada fuente citada en el texto según un sistema estandarizado, y para buscar y seleccionar fuentes actualizadas en bases de datos científicas.

Para cada uno de los índices, se establecen 5 niveles de consecución, siendo el 1 el más bajo y 5 el más alto. Las microrúbricas han sido validadas en una investigación de Arroyo, Hernández-Fernández y Fernández-Lancho (2024), aplicando el modelo Rasch. En la presente investigación se calcula la W de Kendall para las puntuaciones otorgadas por dos jueces a cada microensayo escrito por los participantes. Los resultados resaltan que todas las puntuaciones están muy próximas a 1, tanto en el pretest como en el postest, lo que determina la fiabilidad de la evaluación. Asimismo, se comprueba la consistencia interna en las puntuaciones otorgadas entre los diferentes ítems de las microrúbricas SS y E. El Alpha de Cronbach, en SS presenta un valor del 0,88 lo que indica una buena consistencia interna. En E, el valor es de 0,69, lo cual indica una consistencia moderada de los ítems (< 0.7); aunque se puede considerar un valor aceptable (Cortina, 1993).

3. Resultados

A fin de comprobar las diferencias intragrupo, se comparan las puntuaciones de las medidas SS y E, del pretest con las del postest, aplicando la prueba de Wilcoxon y el tamaño del efecto (d de Cohen) (tabla 1).

Los resultados establecen que, para la variable SS, se aprecian diferencias muy significativas en el grupo experimental ($p\text{-valor} = 0,000 < 0,05$), pero no se detectan diferencias significativas en grupo control ($p\text{-valor} = 0,315$). El tamaño del efecto de esas diferencias es de 0,7 en grupo experimental y en el grupo control el tamaño del efecto es de 0,1.

Con respecto a la variable E se descubren diferencias muy significativas en el grupo experimental (p -valor = $0,000 < 0,05$) y diferencias no significativas en el grupo control (p -valor = $0,181$). En cuanto al tamaño del efecto en la variable E, es de $3,3$ en el grupo experimental y del $0,04$ en el grupo control.

Tabla 1. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo y variables aleatorias

	N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	Sig. asintótica (bilateral)	Tamaño del efecto
SS2-SS1(C)	Rangos negativos	28 ^a	25,20	705,50		
	Rangos positivos	29 ^b	32,67	947,50		
	Empates	23 ^c				
	Total	80		-1,005 ^b	,315	0,15623
SS2-SS1 (E)	Rangos negativos	59 ^a	36,41	2148,00		
	Rangos positivos	9 ^b	22,00	198,00		
	Empates	6 ^c				0,76499
	Total	74		-5,990 ^b	,000	
E2-E1 (C)	Rangos negativos	38 ^d	33,53	1274,00		
	Rangos positivos	27 ^e	32,26	871,00		
	Empates	15 ^f				0,04350
	Total	80		-1,336 ^b	,181	
E2-E1 (E)	Rangos negativos	72 ^d	38,37	2762,50		
	Rangos positivos	2 ^e	6,25	12,50		
	Empates	0 ^f				3,35184
	Total	74		-7,410 ^b	,000	

Nota: C = grupo control; E = grupo experimental

Fuente: recontextualización de prácticas de escritura argumentativa en un sistema *microlearning*, para una educación superior de calidad

4. Discusión

En relación con las comparaciones pretest-postest para los mecanismos lingüísticos (voz o posición del autor, sintaxis y semánti-

ca, ortografía y puntuación) se demuestra que el grupo experimental presenta diferencias significativas. Igualmente, en las comparaciones de la estructura argumentativa científica (introducción, premisa, argumentación, conclusión, referencias bibliográficas) se constatan diferencias significativas.

Con respecto al efecto sobre mecanismos lingüísticos y estructuración científica es mucho mayor en el grupo experimental que en grupo control. Estos datos demuestran que los aprendizajes de los estudiantes en mecanismos lingüísticos y estructuración argumentativa científica del grupo experimental se deben al proceso de *microlearning* seguido.

Estos hallazgos confirman el resultado de otras investigaciones donde se demuestra la efectividad de prácticas didáctico-digitales sobre la estructuración argumentativa (Arroyo, Fernández-Lanco y De la Hoz-Ruiz, 2021; Arroyo, Fernández-Lanco y Maldonado, 2021; Arroyo, Fernández-Lanco y Martínez, 2021). Aun así, los tamaños del efecto obtenidos para la variable de estructuración argumentativa en los estudios de Arroyo, Fernández-Lanco y Martínez (2021), Arroyo, Fernández-Lanco y De la Hoz-Ruiz (2021) y Arroyo, Fernández-Lanco y Maldonado (2021) son consistentemente altos, con valores de 1.5586, 1.557 y 1.7813, respectivamente. Estos tamaños de efecto indican un gran impacto de la intervención en los grupos experimentales, con una variabilidad mínima entre los estudios. En contraste, el estudio actual reporta un tamaño del efecto notablemente superior (3.35184), el cual representa un cambio significativamente mayor que en los estudios previos. Este aumento sugiere una mejora gracias al uso del *microlearning* en la implementación.

Obviamente, las conclusiones obtenidas se aplican a los estudiantes participantes en este estudio, quienes son hablantes nativos de español cursando el primer año del Grado en Educación Primaria en la Facultad de Ciencias de la Educación. No obstante, los resultados sugieren la conveniencia de continuar aplicando el Sistema MAE de un modo flexible, para comprobar su impacto en otros idiomas.

5. Conclusiones

Respondiendo a las preguntas planteadas, en la presente investigación se constata la efectividad de un proceso para la enseñanza de la escritura argumentativa científica en un sistema *microlearning* (Sistema MAE). Esta efectividad se demuestra sobre el aprendizaje de los mecanismos lingüísticos y los movimientos y pasos estructurales argumentativos científicos.

Los hallazgos superan todas las investigaciones precedentes, ya que demuestran que un proceso *microlearning* (focalizado en la autorregulación y control de la estructuración argumentativa científica, con diversidad de experiencias didácticas colaborativas recurrentes) produce un efecto destacado en la calidad argumentativa científica del texto.

Además, los hallazgos demuestran la efectividad de la implementación flexible de recursos, herramientas y aplicaciones de un sistema *microlearning*, sobre la escritura argumentativa científica; ampliando las posibilidades de aplicación de los modelos *microlearning* en la universidad (Kharkevych *et al.*, 2024; Crespo y Sánchez-Saus, 2020; Almazova *et al.*, 2018) para el desarrollo de procesos escritores que producen textos de calidad argumentativa científica.

Es importante señalar que la eficacia de este proceso *microlearning* sobre el aprendizaje escritor puede deberse a que los micromódulos aplicados han sido utilizados antes, durante y después de la instrucción por parte de los estudiantes, como parte de un sistema de aprendizaje más complejo (Torgerson e Iannone, 2020) (en este caso, el MAE). Es decir, los recursos, herramientas y aplicaciones del Sistema MAE se han utilizado, bien como introducción, bien para el seguimiento, bien para la retroalimentación del texto argumentativo científico.

Asimismo, la implementación de las diferentes sesiones o módulos de *microlearning*, aplicados en esta investigación se corresponden con un diseño flexible y no enfocado únicamente en el logro lineal de objetivos y contenidos (Kapp y Defelice, 2019). Por consiguiente, el diseño *microlearning* presentado se ajusta a las necesidades de los estudiantes del mundo actual, tales como la co-

nectividad, la ubicuidad (Javorcik *et al.*, 2023), la escasez de tiempo y los procesos de aprendizaje acelerado (Torgerson, 2021).

Por otra parte, este proceso *microlearning* favorece la accesibilidad, las prácticas de aprendizaje innovadoras, la reflexión, la crítica y la búsqueda de soluciones creativas a problemas determinados (Cronin y Durham, 2024; Salas-Díaz y González-Bello, 2023). En este caso, los problemas que plantea la tarea de enfrentarse a la construcción de un ensayo argumentativo científico.

Otro aspecto que se destaca en el presente proceso de *microlearning* es la conexión entre las actividades de aprendizaje, las prácticas discursivas, los modos de representación, las características de los medios y la variedad de recursos, aplicaciones y herramientas digitales. En este sentido, sería interesante investigar cómo las competencias de los estudiantes y el dominio que estos poseen respecto al manejo de la tecnología digital, de forma cotidiana y en sus procesos educativos (Salas-Díaz y González-Bello, 2023) inciden en el aprendizaje con el Sistema MAE.

Con respecto a las competencias digitales, el desarrollo de estas influye en la motivación (Mehrvarz *et al.*, 2021), que influye, a su vez, en la mejora del rendimiento académico, la interacción social y la construcción de nuevos conocimientos. Estos aspectos, que de alguna forma se confirman en la presente investigación, son susceptibles de más investigaciones.

En definitiva, en la presente investigación se puede concluir que el uso adecuado del *microlearning* impacta positivamente en el compromiso con el logro de objetivos de aprendizaje (Carter y Youssef-Morgan, 2022), en este caso, objetivos de argumentación científica escrita. Sería interesante desarrollar investigaciones que comprobaran la satisfacción del estudiante con relación a la autonomía lograda, para liberarse de situaciones de estrés y aprender al propio ritmo, en cualquier momento y en cualquier lugar (Kohnke *et al.*, 2024; Fidan, 2023; Puah *et al.*, 2021).

Agradecimientos

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

6. Referencias bibliográficas

- Aguilera-Hermida, A. P., Quiroga-Garza, A., Gómez-Mendoza, S., Del Río Villanueva, C. A., Alecchi, B. A. y Avci, D. (2021). Comparison of students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19 in the USA, Mexico, Peru, and Turkey. *Education and Information Technologies*, 26, 6823-6845. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10473-8>
- Aitchanov, B., Zhaparov, M. e Ibragimov, M. (2018). The research and development of the information system on mobile devices for micro-learning in educational institutes. En: *2018 14th international conference on electronics computer and computation (ICECCO)* (pp. 1-4). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICECCO.2018.8634653>
- Almazova, N., Rogovaya, Y. y Gavrilova, A. (2018). Prospects of Introduction of Microlearning Into the Process of Teaching Postgraduate Students a Foreign Language. En: *INTED2018 Proceedings*, 1 (diciembre de 2019) (pp. 3175-3182). <https://doi.org/10.21125/inted.2018.0608>
- Arroyo, R. (2018). Enseñanza de la escritura en Moodle de un modo multilingüe. Un proyecto colaborativo. En: R. Arroyo, M. G. Fernandez, C. Holgado-Saez, y T. Lara (eds.). *Investigación en la escritura. Tecnología, afectividad y competencia Académico-cultural* (pp. 13-22). Octaedro.
- Arroyo, R. y Fernández-Lancho, E. (2023a). El modelo metasociocognitivo de la composición escrita en la educación superior. En: R. Arroyo, L. Carlucci y C. Navas-Vallejo (eds.). *La argumentación científica multilingüe. Perspectiva Interdisciplinar* (pp. 11-33). Dykinson. DOI: 10.14679/2225
- Arroyo, R. y Fernández-Lancho, E. (2023b). Evaluación de la calidad de la argumentación escrita científica. En: R. Arroyo, L. Carlucci y C. Navas-Vallejo (eds.). *La argumentación científica multilingüe. Perspectiva Interdisciplinar* (pp. 121-140). Dykinson. DOI: 10.14679/2233
- Arroyo, R., Fernández-Lancho, E. y De la Hoz-Ruiz, J. (2021). Technologies for Learning Writing in L1 and L2 for the 21st Century: Effects on Writing Metacognition, Self-Efficacy and Argumentative Structuring. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 087-116. <https://doi.org/10.28945/4705>
- Arroyo, R., Fernández-Lancho, E. y Maldonado, A. (2021). Learning Effect in a Multilingual Web-Based Argumentative Writing Instruc-

- tion Model, Called ECM, on Metacognition, Rhetorical Moves and Self-Efficacy for Scientific Purposes. *Mathematics*, 9(17), 2119. <https://doi.org/10.3390/math9172119>
- Arroyo, R., Fernández-Lancho, E. y Martínez, E. (2021). Digital Competence in Learning Written Academic Argumentation. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(1), 115-121. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3052678>
- Bosch, C., Mentz, E. y Goede, R. (2019). Self-Directed Learning: A Conceptual Overview. En: E. Mentz, J. De Beer y R. Bailey (eds.). *Self-Directed Learning for the 21st Century: Implications for Higher Education*. NWU Self-Directed Learning Series vol. 1 (pp. 1-36). <https://doi.org/10.4102/aosis.2019.BK134.01>
- Bowler, C., Foshee, C., Haggard, F., Simpson, D., Schroedl, C. y Billings, H. (2021). Got 15? Try Faculty Development on the Fly: A Snippets Workshop for Microlearning. *MedEdPORTAL*, 17, 11161. DOI: 10.15766/mep_2374-8265.11161
- Carter, J. W. y Youssef-Morgan, C. (2022). Psychological capital development effectiveness of face-to-face, online, and Micro-learning interventions. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6553-6575. [10.1007/s10639-021-10824-5](https://doi.org/10.1007/s10639-021-10824-5)
- Cheng, Z., Richardson, J. C. y Newby, T. J. (2020). Using digital badges as goal-setting facilitators: A multiple case study. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2), 406-428. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09240-z>
- Collis, B. y Moonen, J. (2009). Collaborative Learning in a Contribution-Oriented Pedagogy. En: P. Rogers, G. Berg, J. Boettcher, C. Howard, L. Justice y K. Schenk (eds.). *Encyclopedia of Distance Learning* (pp. 327-333). DOI: 10.4018/978-1-60566-198-8. ch047
- Conde-Caballero, D., Castillo-Sarmiento, C. A., Ballesteros-Yáñez, I., Rivero-Jiménez, B. y Mariano-Juárez, L. (2024). Microlearning through TikTok in Higher Education. An evaluation of uses and potentials. *Education and Information Technologies*, 29, 2365-2385. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11904-4>
- Cortina, J. M. (1993). What is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98-104. DOI:10.1037/0021-9010.78.1.98

- Crespo Miguel, M. y Sánchez-Saus Laserna, M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: el caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 10. <https://doi.org/10.14201/eks.22370>
- Cronin, J. y Durham, M. (2024). Microlearning. *CIN Computers Informatics Nursing*, 42(6), 413-420. <https://doi.org/10.15359/ree.27-2.17196>
- Dessì, D., Fenu, G., Marras, M. y Recupero, D. R. (2018). Bridging learning analytics and cognitive computing for big data classification in micro-learning video collections. *Computers in Human Behavior*, 92. DOI: 10.1016/j.chb.2018.03.004
- Dolasinski, M. J. y Reynolds, J. (2020). Microlearning: A New Learning Model. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 44(3), 551-561. <https://doi.org/10.1177/1096348020901579>
- Epp, C. D. y Phirangee, K. (2019). Exploring mobile tool integration: Design activities carefully or students may not learn. *Contemporary Educational Psychology*, 59, 101791. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsy.2019.101791>
- Fernández-Lancho, E. y Arroyo, R. (2024). Prácticas de enseñanza en un contexto microdigital-multilingüe y su efecto en la argumentación científica. En: R. Arroyo, E. M. Evia y C. de Barros (eds.). *Comunicación sostenible de conocimiento en contextos presenciales y/o digitales* (pp. 13-30). Octaedro. DOI: 10.36006/09631-1
- Fidan, M. (2023). The effects of microlearning-supported flipped classroom on pre-service teachers' learning performance, motivation and engagement. *Education and Information Technologies*, 28, 12687-12714. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11639-2>
- Gagné, R. M., Briggs, L. J. y Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design*. Harcourt Brace College Publishers.
- Gherman, O., Turcu, C. E. y Turcu, C. (2021). *An Approach to Adaptive Microlearning in Higher Education*. ArXiv, abs/2205.06337. 10.21125/INTED.2021.1405
- Gill, A. S., Irwin, D. S., Ng, R. Y. K., Towey, D., Wang, T. y Zhang, Y. (2020). The Future of Teaching Post-COVID-19: Microlearning in Product Design Education. En: *2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 780-785). IEEE. <https://doi.org/10.1109/TALE48869.2020.9368322>

- Göschlberger, B. y Anderst-Kotsis, G. (2019). A Web Service Architecture for Social Micro-Learning. En: *iiWAS2019: Proceedings of the 21st International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services* (pp. 530-536). 10.1145/3366030.3366066
- Holmes, B., Tangney, B., Fitzgibbon, A., Savage, T. y Mehan, S. (2001). Communal Constructivism: Students constructing learning for as well as with others. En: *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3114-3119).
- Hug, T. (2022). Microlearning formats in crisis? Theses in the field of tension between corona-induced short-term solutions, apodictic rhetoric of no alternatives and perspectives open to the future. *Microlearning*, 125-139. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13359-6_8
- Ingram Nissen, T., Edelman, E. A., Steinmark, L., Logan, K. y Reed, E. K. (2024). Microlearning: Evidence-based education that is effective for busy professionals and short attention spans. *Journal of Genetic Counseling*, 33(1), 232-237. <https://doi.org/10.1002/jgc4.1809>
- Jahnke, I., Lee, Y. M., Pham, M., He, H. y Austin, L. (2020). Unpacking the Inherent Design Principles of Mobile Microlearning. *Technology, Knowledge and Learning*. 25, 585-619. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09413-w>
- Javorcik, T., Kostolanyova, K. y Havlaskova, T. (2023). Microlearning in the Education of Future Teachers: Monitoring and Evaluating Students' Activity in a Microlearning Course. *The Electronic Journal of e-Learning*, 21(1), 13-25. <https://academic-publishing.org/index.php/ejel/article/view/2623/2112>
- Kapp, K. M. y Defelice, R. A. (2019). *Microlearning: Short and Sweet*. Association for Talent Development. ATD Press.
- Karlsen, J., Balsvik, E. y Rønnevik, M. (2023). A study of employees' utilization of microlearning platforms in organizations. *The Learning Organization*, 30. 10.1108/TLO-07-2022-0080
- Khan, B. (2019). Microlearning: Quick and meaningful snippets for training solutions. *International Journal of Research in Educational Sciences (IJRES)*, 2(2), 275-284.
- Kharkevych, H., Kruhlij, O., Pechko, N., Sobol, N. y Shyba, A. (2024). Features of using innovative technologies in teaching English language

- ge in higher education institutions. *Revista Eduweb*, 18(1), 93-108. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.01.7>
- Kohnke, L. (2021). Optimizing microlearning materials for mobile learning. En: J. R. Corbeil, B. H. Khan y M. E. Corbeil (eds.). *Microlearning in the digital age: The design and delivery of learning in snippets* (pp. 80-94). <https://doi.org/10.4324/9780367821623>
- Kohnke, L., Foung, D. y Zou, D. (2024). Microlearning: A new normal for flexible teacher professional development in online and blended learning. *Education and Information Technologies*, 29(4), 4457-4480. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11964-6>
- Lee, Y. M., Jahnke, I. y Austin, L. (2021). Mobile microlearning design and effects on learning efficacy and learner experience. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 885-915. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09931-w>
- McNeill, L. y Fitch, D. (2022). Microlearning through the Lens of Gagne's Nine Events of Instruction: A Qualitative Study. *TechTrends*, 67(1). DOI: 10.1007/s11528-022-00805-x
- Mehrvarz, M., Heidari, E., Farrokhnia, M. y Noroozi, O. (2021). The mediating role of digital informal learning in the relationship between students' digital competence and their academic performance. *Computers & Education*. 167. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104184>
- Mendoza, A. y Knoch, U. (2018). Examining the validity of an analytic rating scale for a Spanish test for academic purposes using the argument-based approach to validation. *Assessing Writing*, 35, 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2017.12.003>
- Mentz, E., Bailey, R., Verster, M. y Breed, B. (2018). Incorporating Active Teaching- Learning Strategies to Enhance Self-Directed Learning within the Curriculum as Praxis: An Imperative for the 21st Century. En: C. C. Wolhuter (ed.). *Raising the Impact of Education Research in Africa* (pp. 151-180). <https://doi.org/10.4102/aosis.2018.BK53.08>
- Olivier, J. (2021). Creating microlearning objects within self-directed multimodal learning contexts. *Microlearning in the digital age. The design and delivery of learning in snippets* (pp. 169-188). <http://dx.doi.org/10.4324/9780367821623-15>
- Puah, S., Bin Mohmad Khalid, M. I. S., Looi, C. K. y Khor, E. T. (2021). Working adults' intentions to participate in microlearning: Asses-

- sing for measurement invariance and structural invariance. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.759181>
- Rahman, N. A., Ng, H. J. H. y Rajaratnam, V. (2021). Big Data Analysis of a Dedicated YouTube Channel as an Open Educational Resource in Hand Surgery. *Front Appl Math Stat*, 7, 11. <https://doi.org/10.3389/fams.2021.593205>
- Rajaram, K. (2020). Learning design: Effective adaptation of instructional techniques to enhance the learning process. *Educating Mainland Chinese Learners in Business Education* (pp. 147-173). http://dx.doi.org/10.1007/978-981-15-3395-2_6
- Rothwell, W. (Dabholkar) S. y Lee, J. (2023). Accelerated Action Learning: Using a Hands-on Talent Development Strategy to Solve Problems. *Innovate Solutions, and Develop People*. DOI: 10.4324/9781003348658
- Salas-Díaz, F. y González-Bello, E. (2023). Perfiles de estudiantado universitario que adoptan estrategias de microaprendizaje. *Revista Electrónica Educare*, 27(2), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.27-2.17196>
- Shamir-Inbal, T. y Blau, I. (2020). Micro-learning in designing professional development for ICT teacher leaders: The role of self-regulation and perceived learning. *Professional Development in Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/19415257.2020.1763434>
- Siemens, G. y Conole, G. (2011). Special Issue - Connectivism: Design and Delivery of Social Networked Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12.
- Simanjuntak, F. P. y Haris, D. (2023). Development of digital-based learning modules using the microlearning method to improve mathematical literacy skills for 7th graders at SMP Swasta Bina Bersaudara Medan. *Asian Journal of Applied Education (AJAE)*, 2(1), 27-48. <https://doi.org/10.55927/ajae.v2i1.2788>
- Skalka, J., Drlík, M., Obonya, J. y Cápay, M. (2020). Architecture proposal for micro-learning application for learning and teaching programming courses. En: *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 980-987). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125407>
- Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: Recent theoretical advances. En: J. L. Plass, R. Moreno y R. Brünken (eds.). *Cognitive load theory* (pp. 29-47). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844744.004>

- Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>
- Taylor, A. y Hung, W. (2022). The effects of microlearning: A scoping review. *Educational technology research and development*, 1-33. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10084-1>
- Torgerson, C. (2021). What is Microlearning? Origin, Definitions, and Applications. En: J. R. Corbeil, B. H. Khan y M. E. Corbeil (eds.). *Microlearning in the Digital Age: The design and delivery of learning in snippets*. <https://doi.org/10.4324/9780367821623>
- Torgerson, C. y Iannone, S. (2020). *What Works in Talent Development: Designing Microlearning*. ATD Press.
- Wakam, G. K., Palmon, I., Kulick, A. A., Lark, M., Sonnenday, C. J. y Waits, S. A. (2022). Adapting to the times: Combining microlearning videos and twitter to teach surgical technique. *Journal of Surgical Education*. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2022.02.001>
- Yang, S. y Xu, L. (2021). Research on the application of «micro learning» in Tai Chi teaching. En: *2021 International Conference on Information Technology and Contemporary Sports (TCS)* (pp. 529-532). IEEE. <https://doi.org/10.1109/TCS52929.2021.00113>
- Yao, S. Y. y Ho, Y. Y. (2024). Evaluating the Usefulness of Microlearning to Adult Students in Higher Education: An Empirical Study in Singapore. *Adult Learning*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/10451595241280672>
- Yin, J., Goh, T. T., Yang, B. y Xiaobin, Y. (2021). Conversation technology with micro-learning: The impact of chatbot-based learning on students' learning motivation and performance. *Journal of Educational Computing Research*, 59(1), 154-177. <https://doi.org/10.1177/0735633120952067>
- Zhao, F. (2021). Research on the Application of Computer in the Construction of Higher Mathematics Network Teaching Mode Platform. *Journal of Physics: Conference Series* 1744(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1744/3/032068>
- Zheng, R. Z. y Gardner, M. K. (2019). Working memory, cognitive load, and learning. *Memory in education*, 62-80. Routledge. <http://dx.doi.org/10.4324/9780429019142-4>
- Zhu, C. (2022). A study on EFL instructional design from the perspective of cognitive load theory. *Learning & Education*, 10(8), 165. <https://doi.org/10.18282/l-e.v10i8.3106>

Discurso, subjetividad y argumentación en lenguaje natural y lenguaje artificial: algunos aportes¹

ALEXANDRA GUEDES PINTO

Facultad de Letras de la Universidad de Porto
Centro de Lingüística de la Universidad de Porto

1. Introducción

La Argumentación es un área vasta que está presente tanto en las interacciones cotidianas como en grandes reflexiones teóricas de Filosofía, Retórica, Derecho, Educación, Lingüística y, más recientemente, Inteligencia Artificial. Es su centralidad que la convierte en un objeto tan estudiado. Su relación con el razonamiento y la toma de decisiones la hace relevante para el pensamiento y el lenguaje. Su relación con la persuasión la hace un objeto valioso (y simultáneamente delicado) para áreas en las que medir la eficacia de los argumentos en la modificación de convicciones es crucial.

El propio concepto de *argumentación* varía según el marco teórico desde el cual se aborda. Desde la Filosofía con estudios sobre argumentación formal hasta la Retórica, los Estudios Jurídicos, la Lingüística y los Estudios del Discurso, no es seguro que las diferentes propuestas coincidan ni que las conexiones sean fáciles de establecer. Por otro lado, este tema se encuentra en la

1. Este trabajo está financiado con fondos nacionales a través de FCT - Fundação para a Ciéncia e a Tecnologia, I.P., en el marco del proyecto UIDB/00022/2020.

intersección entre tecnología, lenguaje y sociedad, suscitando reflexiones sobre el futuro del discurso y de la argumentación en un escenario cada vez más digital y automatizado.

1.1. Argumentación y discurso

Argumentación y *discurso* tienen fuertes vínculos. Algunas concepciones consideran la existencia de tipos de discurso no argumentativo. En esa acepción, la cualidad de *ser argumentativo* solo se aplica a ciertos enunciados. Otras concepciones presuponen que todo el discurso es orientado, estratégico y argumentativo (Benveniste, 1966; Ducrot, 1984; Amossy, 2006, entre otros). Como reacción a la lógica formal, que considera el decir una operación puramente intelectual y el lenguaje lógico una forma de ocultar el lenguaje natural (LN), también la lógica natural, al postular que la actividad argumentativa es coincidente con el habla, contribuye a la indistinción de fronteras entre lenguaje, discurso y argumentación.

Así, dos visiones no necesariamente contrarias coexisten. Por un lado, las que reconocen la *argumentatividad* como un principio constitutivo del discurso; por otro, las que circunscriben la *argumentación* a dominios textuales restringidos. El mismo autor que propone la distinción de secuencias textuales prototípicas (Adam, 2019) reconoce que todo enunciado construye un punto de vista (PdV) sobre el mundo (Adam, 2011), una «esquematización», enunciar es conceptualizar, configurar, reconstruir la realidad, textualizar razonamientos, hacer elecciones lingüísticas; es intención, estrategia, actividad retórica, nunca escapando a la subjetividad y a la argumentatividad. Charaudeau y Mangueneau (2004) identifican propiedades constitutivas del discurso entre las cuales resaltan la orientación y la naturaleza accional. De acuerdo con los autores, todo discurso es transfrástico, contextual, regulado, subjetivo, interactivo, orientado, una forma de acción, dialógico. Hablar de discurso supone hablar de una unidad compleja que solo se puede explicar por reglas de organización textual y contextual relativas al tipo de discurso y a otros planos de la situación de comunicación que lo condi-

cionan; una unidad que se orienta hacia una finalidad, se desarrolla en el tiempo, está construida para actuar sobre el alocutario, siendo, en ese sentido, constitutivamente argumentativa; una forma de acción, en la medida en que todo enunciado constituye un acto que modifica la situación en que se genera; una unidad subjetiva que tiene origen en un enunciador y que lleva, por ello, en mayor o menor grado, marcas de ese sujeto; una unidad de vocación interactiva cuyo contexto de ocurrencia natural es la conversación, donde los interlocutores coordinan la comunicación en conjunto. Sin embargo, incluso los discursos escritos y monologales serán constitutivamente interactivos y dialógicos, en la medida en que siempre suponen un «diálogo» explícito o implícito con otros locutores virtuales o reales y con otros discursos ya producidos o aún por producir (pp. 382-383).

En esta concepción de discurso, enunciar es equivalente a argumentar, lo que no invalida que los rasgos prototípicos de la argumentación se revelen en grados variados en diferentes tipos y géneros de texto. La propuesta de Grácio (2013), distinguiendo los conceptos de *argumentatividad* y *argumentación*, concilia estas dos formas de presencia de la orientación intersubjetiva en el lenguaje y el discurso. La *argumentatividad* sería inherente a los discursos con una fuerza: 1) proyectiva; 2) configurativa, generadora de posicionamientos e influencia sobre aquellos a quienes el discurso se dirige; y 3) conclusiva o ilativa, derivada de los tipos y esquemas de razonamiento puestos en acción. La *argumentación*, en cambio, se relacionaría con interacciones comunicativas específicas de confrontación discursiva (pp. 36-37). Así, se sistematizan dos conceptos con interrelaciones obvias, conciliando un principio constitutivo con la existencia de situaciones en las que ciertas propiedades de confrontación lingüística emergen.

1.2. Subjetividad y discurso

Benveniste (1966) trajo la subjetividad al centro de la reflexión lingüística: «La langue en tant qu'assumée par l'homme qui parle et dans la condition d'intersubjectivité qui seule rend possible la communication linguistique» (p. 266), llamando la atención sobre

la forma más básica de inscripción del sujeto hablante en el lenguaje, que es la apropiación de este en cada acto de enunciación. Subjetividad e intersubjetividad se implican, ya que la locución implica interlocución. Una *argumentatividad constitutiva* corresponde a una *subjetividad constitutiva* generada en el hecho de que todo discurso tiene origen en un sujeto y es, por lo tanto, subjetivo.

Debido a esta relación umbilical entre ser humano y lenguaje, las lenguas están saturadas de elementos y formas de marcar la presencia del sujeto en el enunciado. En palabras de Kerbrat-Orecchioni (1980): «Cette subjectivité est omniprésente : tous ses choix impliquent le locuteur - mais à des degrés divers» (p. 30). Las corrientes enunciativas funcionales y pragmáticas han recuperado esta noción, dando origen a una discusión que ha progresado significativamente. Varias propuestas intentan construir modelos capaces de describir esta inscripción del hombre en la lengua y en el discurso. Las categorías lingüísticas de modalidad y modalización en la interfaz entre la Semántica y la Pragmática son una de ellas.

1.3. Subjetividad y argumentación en lenguaje natural y en lenguaje artificial

Una perspectiva futura del estudio de la argumentación no puede evitar los desafíos que traen las tecnologías digitales y la Inteligencia Artificial (IA), imponiendo una reflexión profunda sobre las diferencias entre argumentación humana y artificial. La Lingüística Computacional y el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) han desarrollado modelos de análisis automático de la subjetividad (SUBJ) y la argumentatividad (ARG) en el discurso. La expresión de sentimientos, opiniones, entre otros, han sido o están siendo tratados (Conrad *et al.*, 2020; Chandar *et al.*, 2024). En el ámbito del *Argumentation Mining* se desarrollan métodos y técnicas de identificación y extracción automática de argumentos en *corpora* de LN, buscando, por un lado, construir herramientas de análisis automático de LN y, por otro, dotar a las máquinas de modelos de expresión y argumentación más cercanos al modelo humano (Pinto *et al.*, 2020, 2021).

Una de las cuestiones que emerge cuando se comparan las manifestaciones de SUBJ y ARG en LN y LA es la propia concepción del *output* lingüístico generado por herramientas de IA. Cuando un modelo de este tipo enuncia «yo», ¿quién es este «yo»? No es un sujeto enunciativo con sus características prototípicas (+ Humano, + Consciente, + Responsable, + con Control) ni su *output* lingüístico corresponde verdaderamente a un enunciado. Basados en millones de enunciados humanos, el origen de estos discursos no es un sujeto enunciador que se apropiá de la lengua, refiriendo la significación a un acto de enunciación singular, único e irrepetible, tal como ocurre en LN. La subjetividad y la intersubjetividad no están verdaderamente presentes en la producción lingüística de una herramienta de IA. La máquina responde a una lógica racional de algoritmos, reproduciendo patrones lingüísticos que ha aprendido en su base de datos, no a una lógica simultáneamente racional y emocional, estratégica, orientada por una subjetividad y hacia una intersubjetividad, ambas fundadoras del propio lenguaje humano.

Desde el punto de vista ontológico y epistemológico, existe, así, una diferencia radical entre el resultado lingüístico de una herramienta de IA y el discurso de un sujeto hablante. No obstante esta diferencia de base, el crecimiento de las tecnologías productoras de «discurso»² genera un nuevo eje de investigación en torno a la comparación entre las dos formas de lenguaje. Este estudio pretende ser justamente un aporte para esta distinción.

2. Metodología

Como se mencionó anteriormente, el LN contiene una amplia gama de mecanismos para expresar SUBJ y ARG, incluyendo operadores modales, intensificadores, atenuadores, entre otros tipos de marcadores. Estos mecanismos permiten a los hablantes expresar actitudes y posicionamientos respecto a lo dicho y a sus

2. Una vez aclaradas las diferencias, utilizaremos, por razones prácticas, los términos *discurso* y *enunciado* para identificar la producción lingüística de las herramientas de IA que procesan lenguaje.

interlocutores, conduciendo el razonamiento en la dirección deseada. La propuesta de Briz y Albelda (2013) para el estudio de la atenuación lingüística en el español y el portugués, que los autores definen como «una actividad argumentativa (retórica) estratégica de minimización de la fuerza ilocutiva y del papel de los participantes en la enunciación para lograr llegar con éxito a la meta prevista» (p. 292) inventaría un conjunto extenso de mecanismos de atenuación en una lista asumida como abierta.³

Partiendo de este presupuesto establecido en estudios anteriores sobre modalización en LN, avanzamos con un pequeño estudio exploratorio sobre marcación lingüística de SUBJ y ARG en enunciados del ChatGPT. Adoptamos el concepto de *modalización* como la manifestación de la actitud del sujeto hablante respecto a su interlocutor, a sí mismo y a su enunciado (Kerbrat-Orecchioni, 1980; Charaudeau y Maingueneau, 2004), aplicándolo operacionalmente a fenómenos de aumento y reducción de la fuerza de lo dicho, tal como prevén Oliveira y Mendes (2013):

Quando ocorre uma reinterpretação da força modal de um enunciado de mais forte para menos forte no âmbito do mesmo domínio modal [...] fala-se em modalização e o resultado é uma leitura modalizada [...]. Inversamente, uma expressão modal pode receber uma interpretação modal mais forte do que a sua interpretação típica [...]. (pp. 629-630)

Los datos fueron extraídos de ChatGPT entre febrero y mayo de 2023 en respuestas a comandos que incentivaban la producción de secuencias argumentativas, con instrucciones como: «argumenta sobre el tema de la eutanasia»; «formula un texto en el que defiendas una posición a favor o en contra de las redes sociales»; «desarrolla un texto indicando si es posible encontrar aspectos positivos en la guerra»; «pronúnciate sobre si la *dark web* es o no peligrosa»; «evalúa a Donald Trump como un buen o mal orador», buscando garantizar la presencia de elementos de

3. Albelda (2004) estudia la codificación lingüística de la intensificación y sus funciones comunicativas y sociales: «hacer más creíble lo que se dice, imponer la figura o las ideas del hablante y buscar el acuerdo con el interlocutor». (p. 395).

modalización en los enunciados de respuesta.⁴ Las réplicas fueron analizadas con un enfoque cualitativo, identificando y clasificando recursos de modalización, su frecuencia y diversidad.

3. Resultados

Presentamos en esta sección una síntesis de las tendencias encontradas, exemplificando a través de extractos.⁵ Antes de avanzar, aclaramos que el ChatGPT es, de acuerdo con Deng y Lin (2022), una herramienta que combina varios tipos de IA: 1) *machine learning*, en la medida en que utiliza algoritmos para aprender de los datos y hacer predicciones; 2) *deep learning*, haciendo uso de redes neuronales para procesar datos en un sistema de aprendizaje automático diseñado para imitar la estructura del cerebro humano; 3) *natural language processing*, utilizando algoritmos para comprender y generar conversaciones similares a las conversaciones humanas (p. 81).

Una autocaracterización del ChatGPT por sí mismo menciona lo siguiente:

El ChatGPT es un programa de computadora basado en la arquitectura GPT (Generative Pre-trained Transformer) desarrollado por OpenAI. Es un modelo de lenguaje avanzado que tiene la capacidad de comprender y generar texto en lenguaje natural. El ChatGPT está diseñado para realizar tareas de procesamiento de lenguaje natural, como responder preguntas, mantener conversaciones en lenguaje natural, redactar textos, entre otras funciones relacionadas con la comprensión y generación de texto. El modelo GPT se entrena en una amplia variedad de textos de internet, lo que le permite adquirir un conocimiento general sobre numerosos temas y una com-

4. Como el ChatGPT es una herramienta generativa, sus respuestas dependen de lo que se conoce como *prompts*, o instrucciones proporcionadas por el usuario. En un futuro estudio, se podría explorar el desarrollo de instrucciones para sofisticar la producción lingüística de Chat.

5. No podemos reproducir todas las respuestas del *corpus* en este estudio. Los extractos presentados han sido traducidos al español y son representativos de las tendencias identificadas.

prensión razonable del lenguaje humano. El ChatGPT es una versión específica del GPT, adaptada para interactuar con personas y responder preguntas, realizar tareas de escritura, dar sugerencias, entre otras funciones. (interacción Con ChatGPT de 28 de octubre de 2023)⁶

De esta caracterización se destaca el hecho de que el Chat utiliza una arquitectura basada en el aprendizaje profundo para producir conversaciones realistas y similares a las de LN. La capacidad generativa del modelo se mejora por su aptitud para aprender de sus propios errores, pero, aunque el ChatGPT sea un modelo poderoso de generación de lenguaje, tiene sus limitaciones, una de las cuales es que solo es capaz de generar texto a partir del *input* al que tiene acceso y con base en la detección de patrones de funcionamiento en ese *input*.

El análisis de las respuestas a nuestros comandos apunta a las siguientes tendencias: 1) la presencia de muchas estrategias de modalización; 2) la recurrencia de un espectro limitado de estrategias; 3) el predominio de recursos que expresan una reducción de la fuerza modal en el dominio epistémico y asertivo, con la prevalencia del operador «poder» con valor de incertidumbre y posibilidad. Los extractos a continuación ilustran esta tendencia:

- a) La eutanasia **puede ser** una forma de aliviar el sufrimiento físico y emocional de pacientes terminales que ya no tienen tratamientos disponibles para su condición. En muchos casos, el dolor y el sufrimiento son insoportables, y la eutanasia **puede verse** como una forma de poner fin a ese sufrimiento. La eutanasia **puede permitir** que los pacientes terminales tengan más control sobre sus propias vidas y muertes. **Pueden elegir** cuándo y cómo quieren morir, lo que les da una sensación de autonomía y dignidad.
- b) El uso excesivo de las redes sociales **puede llevar** a la adicción, perjudicando la vida social y personal de las personas. Las re-

6. En el tiempo transcurrido entre el estudio experimental y la actualidad, se han producido importantes cambios en el funcionamiento de ChatGPT, incluyendo su sincronización con Internet.

des sociales **pueden ser** un terreno fértil para el *cyberbullying*, lo que **puede causar** graves daños emocionales a las víctimas. Las redes sociales **pueden exponer** información personal de las personas a desconocidos o a empresas que buscan lucrar con esa información. Las redes sociales **pueden usarse** para difundir desinformación y noticias falsas, llevando a creencias erróneas y decisiones perjudiciales.

- c) La *dark web* ofrece un alto grado de anonimato a sus usuarios, lo que **puede ser** beneficioso para actividades legítimas como la protección de la libertad de expresión en lugares con censura, pero también **puede ser** explotado por criminales para realizar actividades ilegales sin ser fácilmente identificados.⁷

Otros operadores y construcciones observados fueron:

- Estructuras contrastivas: «Algunas personas argumentan que [...] **mientras que** otras afirman que [...]»;
- Estructuras concesivas: «**aunque** la guerra sea [...], existen algunas situaciones en las que puede haber consecuencias positivas»;
- Cuantificadores como «**alguno(a)s**», «**muchos**», que restringen el alcance de las expresiones y proposiciones haciéndolas válidas solo para algunos subconjuntos de individuos y situaciones, refiriéndose a cantidades no precisas o difusas. Son identificados por Briz y Albelda (2013) en su lista de mecanismos de atenuación: «Donald Trump es considerado por **algunos** como un buen orador [...]. Sin embargo, su retórica es frecuentemente controvertida y polarizadora, lo que puede ser considerado negativo por **algunas** personas.»;
- Adverbios como «**generalmente**» y «**frecuentemente**» que también circunscriben el alcance de la proposición: «[...] la calidad de su oratoria es **frecuentemente** debatida, con algunos argumentando que es simplista y otros que es persuasiva.»

7. Los extractos proceden de varias interacciones con ChatGPT entre febrero y mayo de 2023.

Además de la concentración en las mismas categorías, se verificó también una frecuencia diferenciada entre las estrategias de reducción y de elevación de la fuerza de los enunciados, con sobre-presentación cuantitativa y cualitativa de los mecanismos de intensificación y sobrerepresentación cuantitativa de los mecanismos de atenuación que se revelaron cualitativamente poco variados.

4. Discusión

Si comparamos los tipos de atenuadores representados en las respuestas de ChatGPT (limitados a cerca de 5 tipos en el *corpus*) con los tipos aislados por los estudios de Briz y Albelda (2013), comprendemos que la diversidad del LN no está representada en el LA de nuestro *corpus*.⁸ Retomando, pues, la cuestión inicial de evaluar si los procesos de modalización utilizados por el ChatGPT se asemejan en cantidad y calidad a los procesos utilizados en LN, teniendo en cuenta los datos de nuestro ensayo, la respuesta es negativa.

Podríamos sugerir que la reducción del LN a un «modelo de lenguaje», es decir, su *modelización*, implica un empobrecimiento en el sentido de baja representatividad de la diversidad lingüística presente en el LN. El modelo aprende y reproduce patrones, regularidades, reteniendo y mimetizando las invariancias y no toda la variabilidad de que está dotada el LN. Ese proceso resulta en una tendencia hacia la repetición que se ilustró en las respuestas recopiladas en nuestro *corpus*, aunque en una escala diminuta, debido a la dimensión de este.

La tendencia a la expresión de posicionamientos moderados, donde la atenuación cumple un papel importante, es también una característica destacable. Este resultado es compatible con el

8. En algunas respuestas, el Chat hace explícita su naturaleza no humana: «Como modelo lingüístico, no tengo creencias ni opiniones personales, ya que estoy programado para proporcionar información y responder preguntas basándome en datos y conocimientos»; «No tengo una postura personal, ya que solo soy un programa informático. Sin embargo, puedo presentar argumentos tanto a favor como en contra de los medios sociales para ayudar a informar tu opinión» (Interacciones con ChatGPT entre febrero y mayo de 2023, traducción propia).

proceso de entrenamiento de la herramienta, orientado a la evitación de posiciones ideológicamente fuertes y comprometidas, consideradas potencialmente «tóxicas» y sesgadas. Uno de los aportes del presente estudio son las contribuciones para la diferenciación entre el *output* lingüístico de un modelo de LA frente a el LN. Adicionalmente, e inmediatamente derivado de esta diferenciación, surge el reconocimiento de los puntos en los que el LA puede mejorar. La implementación de modelos de aprendizaje que incorporen una gama más amplia de recursos (menos frecuentes pero atestiguados en el uso) puede aumentar la diversidad y la naturalidad de los enunciados generados por la máquina, especialmente en el ámbito de la marca de SUBJ-ARG, que nos interesó revisar en este estudio.⁹

5. Conclusiones

La comunicación argumentativa es una competencia clave para el desarrollo de sociedades sostenibles, en las que analizar críticamente, justificar, defender, rebatir posicionamientos son actividades imprescindibles. El conocimiento científico desde una perspectiva multidisciplinar de la argumentación mejora la forma en que los sujetos comprenden, evalúan y contribuyen a las discusiones y la toma de decisiones en asuntos de interés público. La capacidad de la IA para mimetizar la argumentación humana, casi sustituyendo a los sujetos en un tipo de inteligencia hasta hace poco exclusiva de los seres humanos, ha introducido desafíos en la concepción y práctica de la comunicación argumentativa. Si se potencian adecuadamente, estas herramientas pueden ser un poderoso apoyo en la democratización de competencias y el acceso al conocimiento; si se potencian de manera inadecuada, pueden reducir el espacio de intervención de los ciudadanos en la construcción del saber y conducir a sociedades menos sostenibles. No es casualidad que Deng y Lin (2022) afir-

9. Estudios anteriores del autor han explorado esta marca lingüística en diversos géneros textuales (Pinto y Rodrigues, 2020; Duarte, Pinto y Rodrigues, 2022).

men: «Artificial intelligence (AI) is a rapidly growing field of computer science that focuses on creating intelligent machines that can think and act like humans» (p. 81).

Un breve análisis exploratorio sobre la forma en que las herramientas de IA marcan la SUBJ-ARG en sus enunciados demostró que herramientas de PLN como el ChatGPT no logran replicar totalmente la variedad y profundidad de mecanismos de modalización del LN, quedando por debajo de la complejidad humana. Estudios futuros más amplios y representativos, centrados en las diferencias entre estas formas de producción de discurso y argumentación, contribuirán a una mejor comprensión y distinción entre LN y LA. La supervivencia del hombre frente a la máquina, comprendiendo en esencia lo que lo diferencia de ella, también es una cuestión de sostenibilidad de las sociedades del futuro.

6. Referencias bibliográficas

- Adam, J. M. (2011). *A linguística textual: uma introdução à análise textual dos discursos*. Cortez.
- Adam, J. M. (2019). *Textos tipos e protótipos*. Contexto.
- Albelda, M. (2004). *La intensificación en el español coloquial*. Universidad de Valencia.
- Amossy, R. (2006). *L'argumentation dans le discours*. Armand Colin.
- Benveniste, É. (1966). *Problèmes de linguistique générale*. Gallimard.
- Briz, A. y Albelda, M. (2013). Una propuesta teórica y metodológica para el análisis de la atenuación lingüística en español y portugués. La base de un proyecto en común. (ES.POR.ATENUACIÓN). *Onomázein*, 28, 288-319.
- Chandar, E. et al. (2024). Objectivity-Subjectivity Detection to Boost Sentiment Analysis Accuracy: An Approach using BERT. *Journal of System and Management Sciences*, 14(3), 400-417.
- Charaudeau, P. y Maingueneau, D. (2004). *Dicionário de análise do discurso*. Contexto.
- Conrad, A., Wiebe, J. y Hwa, R. (2020). Recognizing Arguing Subjectivity and Argument Tags. En: *Proceedings of the ACL-2012 Workshop*

- on Extra-Propositional Aspects of Meaning in Computational Linguistics* (pp. 80-88). Association for Computational Linguistics.
- Deng, L. y Lin, L. (2022). The Benefits and Challenges of ChatGPT: An Overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2).
- Duarte, I. M., Pinto, A. G. y Rodrigues, S. V. (2022). Contraste, concessão e contra-argumentação em textos académicos: uma análise exploratória. *Linguística: Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto*. 2, 149-176. doi:10.21747/16466195/ling2022v2a7
- Ducrot, O. (1984). *Le dire et le dit*. Minuit.
- Grácio, R. (2013). *Vocabulário crítico de argumentação*. Grácio.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1980). *L'énonciation de la subjectivité dans le langage*. Armand Colin.
- Oliveira, F. y Mendes, A. (2013). Modalidade. En: E. P. Raposo, M. F. B do Nascimento, M. A. C. da Mota, I. Segura y A. Mendes (eds.). *Gramática do Português* vol. I. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Pinto, A. G., Cardoso, H. L., Duarte, I. M., Warrot, C. V. y Sousa-Silva, R. (2020). Biased language detection in court decisions. En: C. Analide, P. Novais, D. Camacho y H. Yin (eds.). *Intelligent data engineering and automated learning – IDEAL 2020* (pp. 402-410). Springer International Publishing.
- Pinto, A. G. y Valente, S. R. (2020). Contributo para o estudo das construções “é Adj que X” como marcadores argumentativos. En: I. M. Duarte y R. Ponce de León (eds.). *Marcadores discursivos: o português como referência contrastiva* (pp. 227-255). Peter Lang.
- Pinto, A. G., Warrot, C. V., Cardoso, H., Duarte, I. M. y Sousa-Silva, R. (2021). Deteção de linguagem tendenciosa em decisões judiciais. *Revista da Associação Portuguesa de Linguística*, 8, 203-217. <http://dx.doi.org/10.26334/2183-9077/rapln8ano2021a14>

Neuroimagen de las dimensiones metasociocognitivas de la escritura científica

CLAUDIA DE BARROS CAMARGO

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED),

Madrid, España

1. Introducción

En el presente trabajo, se explorará cómo las técnicas de neuroimagen han revolucionado la comprensión de las dimensiones metasociocognitivas relacionadas con la escritura científica. La neuroimagen, que incluye tecnologías como la fMRI, EEG y PET, permite observar el funcionamiento cerebral en tiempo real, ofreciendo una ventana única hacia los procesos neurológicos que subyacen a la cognición social y la autorregulación. Los estudios en este campo han sido fundamentales para entender cómo los científicos generan, procesan, y comunican información compleja. De esta forma se ha demostrado que el cerebro muestra patrones de actividad significativos incluso en estados de reposo, lo cual sugiere que la preparación mental para tareas complejas como la escritura científica podría comenzar mucho antes de la actividad consciente. Asimismo, las dimensiones metasociocognitivas, como la autoconciencia, la autorregulación y la motivación intrínseca, son cruciales para la escritura científica. Con todo esto, se revisará cómo la escritura científica, estructurada y clara no solo transmite descubrimientos, sino que también moldea el pensamiento científico. La neuroimagen es un con-

junto de técnicas utilizadas para visualizar la estructura y función del cerebro, proporcionando imágenes detalladas de su actividad y anatomía en tiempo real. Estas tecnologías incluyen la resonancia magnética funcional (fMRI), la tomografía por emisión de positrones (PET), la tomografía computarizada (CT) y la electroencefalografía (EEG), entre otras. Desde su desarrollo, autores como Wilder Penfield, conocido por sus estudios pioneros de mapeo cerebral durante cirugías (Penfield, 1937), y Marcus E. Raichle, quien ha contribuido significativamente al entendimiento de los estados de reposo del cerebro mediante fMRI (Raichle, 2001), han liderado la evolución de esta disciplina. Otros investigadores como Hans Berger (1929), inventor del EEG y uno de los primeros en registrar la actividad eléctrica del cerebro humano, también han sido fundamentales. Además, Elizabeth R. Sowell ha utilizado técnicas de neuroimagen para estudiar los cambios en la estructura cerebral durante el desarrollo infantil (Sowell, Thompson y Toga, 2004).

El desarrollo histórico de la neuroimagen ha avanzado desde los primeros intentos de visualización del cerebro en los años veinte del siglo xx con el EEG, hasta las sofisticadas técnicas actuales que permiten observar la actividad cerebral en acción. Estas tecnologías han revolucionado nuestra comprensión del cerebro, permitiendo a los científicos correlacionar áreas específicas del cerebro con funciones cognitivas particulares. Las aportaciones de la neuroimagen al ámbito educativo son igualmente significativas. Estas técnicas han permitido a los pedagogos y psicólogos entender mejor cómo los estudiantes procesan la información y desarrollan habilidades cognitivas. De esta forma, investigaciones han demostrado cómo ciertas áreas del cerebro se activan durante tareas de lectura y cálculo, ofreciendo pistas sobre métodos más efectivos para enseñar estas habilidades. La neuroimagen también ha sido instrumental en identificar diferencias en el desarrollo cerebral que podrían correlacionarse con trastornos de aprendizaje, lo que permite una intervención más temprana y personalizada en ambientes educativos. Con todo, la neuroimagen no solo ha enriquecido nuestro entendimiento del cerebro, sino que también ha transformado áreas como la edu-

ción, donde sus aportaciones siguen abriendo nuevas posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las dimensiones metasociocognitivas de la escritura científica abarcan un conjunto de habilidades y procesos cognitivos que los autores emplean para regular y optimizar su escritura en un contexto científico. Estas dimensiones incluyen la autoconciencia, la autorregulación, la motivación intrínseca y la metacognición, aspectos cruciales que permiten a los científicos evaluar y adaptar sus estrategias de escritura de acuerdo con las demandas del discurso académico. Autores significativos en este campo han contribuido a nuestra comprensión de cómo estos procesos cognitivos influyen en la escritura científica. Barry J. Zimmerman, por ejemplo, ha investigado ampliamente la autorregulación en el aprendizaje y ha destacado su importancia en la escritura académica (Zimmerman, 2000). Otro pionero, John Hattie, ha explorado las facetas de la metacognición y cómo estas impactan en el rendimiento académico (Hattie, 2012). El desarrollo de estas dimensiones se ha estudiado no solo en el contexto de la educación general, sino específicamente en cómo los científicos se preparan para escribir de manera efectiva. La capacidad de reflexionar críticamente sobre el propio proceso de escritura, ajustar técnicas según el *feedback* recibido y mantener una motivación sostenida a pesar de los desafíos son todas habilidades que se correlacionan directamente con una mayor calidad en la escritura científica.

Desde el punto de vista educativo, entender estas dimensiones metasociocognitivas permite a los docentes diseñar intervenciones pedagógicas que fomenten habilidades de escritura más efectivas. Con todo esto, se ha demostrado que la enseñanza explícita de estrategias metacognitivas mejora la capacidad de los estudiantes para planificar, monitorear y evaluar su escritura, llevando a textos científicos más claros y estructurados. Las dimensiones metasociocognitivas, pues, no solo son fundamentales para la escritura científica individual, sino que también tienen aplicaciones amplias en la educación científica, ayudando a formar escritores más reflexivos, autónomos y eficaces. Estos procesos metacognitivos transforman la manera en que los científicos y estudiantes abordan la tarea compleja de comunicar sus investigaciones, im-

pactando en la calidad y la claridad de la literatura científica. Finalmente, la escritura científica es una forma especializada de comunicación que permite a los investigadores documentar y compartir sus hallazgos con la comunidad científica y el público en general. Esta forma de escritura debe ser precisa, clara y concisa, y requiere que los autores no solo dominen su disciplina, sino también que sean capaces de presentar su investigación de manera que sea accesible y verificable por otros científicos.

Históricamente, la escritura científica ha evolucionado desde los primeros diarios científicos del siglo XVII hasta las plataformas digitales modernas, reflejando cambios en las prácticas científicas y en las tecnologías de comunicación. Autores como Thomas Kuhn han influido profundamente en cómo entendemos y estructuramos la escritura científica, argumentando que la forma en que se presentan los descubrimientos puede influir en la aceptación de nuevas ideas científicas (Kuhn, 1962). Otros, como M. Alley, han propuesto métodos para mejorar la claridad y la eficacia de la escritura científica, enfatizando la importancia de la estructura y el estilo (Alley, 1996).

Las aportaciones al campo también incluyen las investigaciones de autores como Helen Sword, quien ha explorado las características de la escritura académica que la hacen accesible o árida para los lectores, proporcionando estrategias prácticas para escribir de manera más atractiva (Sword, 2012). Además, Stephen Kosslyn ha aportado desde la psicología cognitiva, ofreciendo perspectivas sobre cómo la mente procesa la información y cómo esto puede ser utilizado para hacer que la escritura científica sea más comprensible (Kosslyn, S. M. (2007)). En el ámbito educativo, la escritura científica es crucial, ya que no solo forma parte del proceso de divulgación de la investigación, sino que también es una habilidad esencial que los estudiantes de ciencias deben desarrollar. Enseñar a los estudiantes a escribir efectivamente en un contexto científico implica enseñarles a pensar críticamente, a estructurar argumentos lógicamente y a presentar datos y conclusiones de manera que otros puedan replicar sus experimentos y verificar sus resultados. La escritura científica es una piedra angular de la práctica científica. Su evolución refleja los cambios en la

forma en que los científicos piensan sobre y comunican su trabajo, y su enseñanza es fundamental para preparar a la próxima generación de investigadores. Las contribuciones de diversos autores y educadores en este campo han enriquecido nuestro entendimiento y nuestra capacidad para comunicar la ciencia de manera efectiva, facilitando un diálogo continuo y constructivo dentro de la comunidad científica y con el mundo en general.

Todo lo expuesto fundamenta el trabajo que se presenta, el cual aspira a mostrar una investigación cuantitativa profunda que integra tres áreas críticas de estudio: neuroimagen, dimensiones metasociocognitivas y escritura científica, con la intención de analizar cómo estas capacidades cognitivas, observadas a través de la neuroimagen, influyen en la calidad y eficacia de la escritura científica.

Finalmente, este trabajo no solo buscará llenar un vacío importante en la literatura académica, sino que también ofrecerá *insights* prácticos que podrían transformar la enseñanza de la escritura científica y la formación de habilidades cognitivas avanzadas en contextos educativos y profesionales. Al vincular explícitamente la neuroimagen con la metacognición y la escritura científica, se espera abrir nuevas vías de investigación y aplicación práctica en el ámbito académico y educativo en general.

2. Metodología

El diseño de la investigación fue no experimental, descriptivo, explicativo y correlacional. Se optó por un enfoque cuantitativo para explorar y describir las relaciones entre las dimensiones metasociocognitivas, la neuroimagen y la escritura científica en un contexto educativo. Este diseño permite examinar la intensidad y la dirección de las asociaciones entre las variables estudiadas sin manipularlas, proporcionando una comprensión detallada de cómo se correlacionan estas dimensiones en un entorno naturalista. Se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos, compuesto por 20 ítems y utilizando una escala de Likert de cinco puntos que varía desde «muy en desacuerdo»

do» hasta «muy de acuerdo». Las dimensiones abordadas en el cuestionario incluyen: A) Neuroimagen, B) Dimensiones metasociocognitivas (autoconciencia, la autorregulación, la motivación intrínseca, y la metacognición), C) Escritura científica. El cuestionario fue validado mediante el juicio de 12 expertos en neurociencia, psicología educativa y lingüística, asegurando que los ítems fueran relevantes y representativos de cada dimensión estudiada. También se llevó a cabo una prueba piloto con un grupo pequeño de estudiantes para ajustar la comprensión y la relevancia de las preguntas. La fiabilidad del instrumento fue confirmada calculando el alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.98, lo que indica una excelente consistencia interna. La muestra consistió en 300 estudiantes de cuarto curso de la Facultad de Humanidades y Educación de una universidad andaluza, de los cuales respondieron el cuestionario 278 sujetos.

3. Resultados

Los resultados descriptivos indican que la dimensión con puntuaciones promedio más altas es Escritura Científica ($M = 4.28$; $DE = 0.67$), mientras que la más baja es Neuroimagen ($M = 3.14$; $DE = 1.09$). Esto sugiere que los estudiantes tienen una mayor valoración y conocimiento de los aspectos relacionados con la escritura científica en comparación con las técnicas de neuroimagen aplicadas al estudio de los procesos cognitivos.

Las preguntas mejor valoradas son: «La escritura científica requiere una estructura clara y lógica» ($M = 4.7$) y «La capacidad de comunicar efectivamente los resultados de investigación es esencial para los científicos» ($M = 4.6$).

En cuanto a las Dimensiones Metasociocognitivas, las puntuaciones promedio son:

- Autoconciencia ($M = 3.92$; $DE = 0.81$)
- Autorregulación ($M = 3.75$; $DE = 0.89$)
- Motivación Intrínseca ($M = 4.05$; $DE = 0.76$)
- Metacognición ($M = 3.88$; $DE = 0.84$)

Esto indica que la Motivación Intrínseca es el aspecto metasociocognitivo más desarrollado en los estudiantes, mientras que la Autorregulación es el que presenta mayor oportunidad de mejora.

Con relación a los resultados correlacionales, se encuentran asociaciones directas y significativas entre:

- Neuroimagen y Metacognición ($r = 0.412; p < 0.01$): a mayor conocimiento de las técnicas de neuroimagen, mejor capacidad metacognitiva en la escritura científica.
- Dimensiones Metasociocognitivas y Escritura Científica ($r = 0.587; p < 0.001$): los estudiantes con habilidades metasociocognitivas más desarrolladas tienden a tener una mejor valoración y desempeño en la escritura científica.
- Autoconciencia y Motivación Intrínseca ($r = 0.498; p < 0.01$): a mayor autoconciencia sobre el propio proceso de escritura, mayor motivación intrínseca para afrontar los desafíos de la escritura científica.

Además, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple para examinar la capacidad predictiva de las dimensiones de Neuroimagen y Dimensiones Metasociocognitivas sobre la Escritura Científica. El modelo resultó estadísticamente significativo ($F(5,272) = 54.26; p < 0.001$) y explicó un 49.6 % de la varianza en Escritura Científica (R^2 ajustado = 0.496).

Las dimensiones que emergieron como predictores significativos son:

- Metacognición ($\beta = 0.374; p < 0.001$)
- Motivación Intrínseca ($\beta = 0.256; p < 0.01$)
- Neuroimagen ($\beta = 0.162; p < 0.05$)

Esto sugiere que una mayor capacidad metacognitiva, una motivación intrínseca elevada y un mejor conocimiento de las bases neurales de la cognición predicen un desempeño superior en la escritura científica.

En resumen, se hallaron relaciones teóricamente coherentes entre las dimensiones de Neuroimagen, Dimensiones Metaso-

ciocognitivas y Escritura Científica, apoyando la validez del estudio. Además, las habilidades metacognitivas, la motivación intrínseca y el conocimiento de la neuroimagen demostraron una capacidad predictiva significativa sobre la calidad de la escritura científica.

4. Discusión

Los resultados de este estudio proporcionan un apoyo empírico a la relación entre las dimensiones de Neuroimagen, Dimensiones Metasociocognitivas y Escritura Científica en el contexto educativo universitario. Los hallazgos sugieren que una mayor valoración y conocimiento de las técnicas de neuroimagen, así como habilidades metasociocognitivas más desarrolladas, están asociadas con un mejor desempeño en la escritura científica.

La dimensión de Escritura Científica obtuvo las puntuaciones promedio más altas, lo que indica que los estudiantes reconocen la importancia de comunicar efectivamente los resultados de investigación y de estructurar lógicamente los textos académicos. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han destacado la relevancia de la claridad y la organización en la escritura científica (Alley, 1996; Kosslyn, 2007). Por otro lado, la dimensión de Neuroimagen presentó las puntuaciones más bajas, sugiriendo que los estudiantes tienen un conocimiento más limitado de las aplicaciones de estas técnicas al estudio de los procesos cognitivos involucrados en la escritura. Este resultado resalta la necesidad de incorporar contenidos sobre neurociencia cognitiva en los programas de formación en escritura académica, como han propuesto investigaciones anteriores (Sword, 2012). En cuanto a las Dimensiones Metasociocognitivas, la Motivación Intrínseca emergió como el aspecto más desarrollado, mientras que la Autorregulación presentó mayor oportunidad de mejora. Estos hallazgos son congruentes con la literatura que ha enfatizado el papel crucial de la motivación en el aprendizaje y el rendimiento académico (Zimmerman, 2000), y sugieren que fortalecer las habilidades autorregulatorias podría tener un impacto

positivo en la calidad de la escritura científica. Las correlaciones encontradas entre las dimensiones del estudio apoyan la noción de que los procesos metasociocognitivos y el conocimiento de la neuroimagen están interrelacionados y contribuyen conjuntamente a la escritura científica efectiva. La asociación entre Neuroimagen y Metacognición sugiere que comprender las bases neurales de la cognición puede potenciar la capacidad metacognitiva en la escritura, en línea con propuestas teóricas previas (Hattie, 2012). Además, la relación entre Dimensiones Metasociocognitivas y Escritura Científica apoya la idea de que habilidades como la autoconciencia, la autorregulación, la motivación intrínseca y la metacognición son fundamentales para producir textos académicos de calidad, como han señalado estudios anteriores (Zimmerman, 2000). El análisis de regresión múltiple reveló que la Metacognición, la Motivación Intrínseca y el conocimiento de Neuroimagen son predictores significativos del desempeño en Escritura Científica. Este hallazgo tiene implicaciones prácticas, ya que sugiere que intervenciones educativas dirigidas a fortalecer estas dimensiones podrían mejorar las habilidades de escritura académica de los estudiantes.

5. Conclusiones

En conclusión, los hallazgos sugieren que una mayor valoración y comprensión de las técnicas de neuroimagen, así como habilidades metasociocognitivas más desarrolladas, están vinculadas a una escritura científica de mejor calidad. Esto resalta la importancia de integrar conocimientos de neurociencia cognitiva y estrategias metasociocognitivas en los programas de formación en escritura académica. Asimismo, el estudio identifica áreas específicas de oportunidad, como el fortalecimiento de las habilidades autorregulatorias y la incorporación de contenidos sobre neuroimagen en los currículos universitarios. Abordar estos aspectos podría conducir a una mejora significativa en las competencias de escritura científica de los estudiantes. Los resultados tienen implicaciones relevantes para la educación superior, ya que pro-

porcionan una base empírica para el diseño de intervenciones educativas que potencien las dimensiones metasociocognitivas y el conocimiento neurocientífico relacionados con la escritura académica. Esto podría contribuir a la formación de escritores científicos más efectivos y reflexivos.

Agradecimientos

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

6. Referencias bibliográficas

- Alley, M. (1996). *The Craft of Scientific Writing*. Springer.
- Berger, H. (1929). Über das Elektrenkephalogramm des Menschen. *Archiv für Psychiatrie*, 87(1), 527-570.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge
- Kosslyn, S. M. (2007). *Clear and to the Point: 8 Psychological Principles for Compelling PowerPoint Presentations*. Oxford University Press.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press
- Penfield, W. (1937). Somatic motor and sensory representation in the cerebral cortex of man as studied by electrical stimulation. *Brain*, 60(4), 389-443.
- Raichle, M. E. (2001). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*. W. W. Norton & Company.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M. y Toga, A. W. (2004). Mapping changes in the human cortex throughout the span of life. *The Neuroscientist*, 10(4), 372-392.
- Sword, H. (2012). *Stylish Academic Writing*. Harvard University Press.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En: M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (eds.). *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic Press.

Neuropedagogía para una comunicación inclusiva y multilingüe

ANTONIO HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

Universidad de Jaén, España

1. Introducción

En este estudio se explorará cómo la neuropedagogía ha revolucionado la comprensión y la práctica de la comunicación inclusiva y multilingüe. La neuropedagogía, que combina conocimientos de neurociencia, psicología y educación, ofrece un marco único para entender cómo el cerebro procesa y adquiere el lenguaje en contextos diversos. Los estudios en este campo han sido fundamentales para comprender cómo las personas se comunican efectivamente en entornos inclusivos y multilingües.

La neuropedagogía ha demostrado que el cerebro muestra una notable plasticidad y adaptabilidad en el aprendizaje de idiomas, lo cual sugiere que todas las personas tienen el potencial de desarrollar habilidades comunicativas en múltiples lenguas cuando se les proporciona el apoyo y las estrategias adecuadas. Autores como Patricia Kuhl han destacado la importancia de la exposición temprana a múltiples idiomas para el desarrollo de la competencia lingüística (Kuhl, 2010). Sus investigaciones han revelado que los bebés expuestos a entornos multilingües muestran una mayor sensibilidad a los contrastes fonéticos y una mayor facilidad para el aprendizaje de idiomas en etapas posteriores de la vida (Kuhl *et al.*, 2006). Además, los principios de la comunicación inclusiva, como la accesibilidad, la equidad y la participa-

ción, están estrechamente alineados con los hallazgos neurocientíficos sobre cómo el cerebro aprende y se desarrolla de manera óptima. Investigadores como David Rose y Anne Meyer han propuesto el diseño universal para el aprendizaje (DUA) como un marco que promueve la inclusión y la accesibilidad en la educación (Rose y Meyer, 2002). El DUA se basa en la idea de que la diversidad es la norma y que los entornos de aprendizaje deben diseñarse para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o antecedentes (CAST, 2018). Otros autores, como Stanislas Dehaene, han explorado los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje de la lectura y la escritura (Dehaene, 2009). Sus investigaciones han demostrado que el cerebro humano tiene una extraordinaria capacidad para reciclar las redes neuronales existentes y adaptarlas para el procesamiento del lenguaje escrito (Dehaene y Cohen, 2007). Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la enseñanza de la lectoescritura en contextos multilingües e inclusivos, ya que sugieren que todos los estudiantes, con la instrucción adecuada, pueden desarrollar habilidades de alfabetización en múltiples idiomas. Además, investigadores como Ellen Bialystok han estudiado los beneficios cognitivos del bilingüismo y el multilingüismo (Bialystok, 2011). Sus estudios han demostrado que las personas bilingües o multilingües tienden a tener una mayor flexibilidad cognitiva, una mejor capacidad de atención y una mayor resistencia al deterioro cognitivo relacionado con la edad (Bialystok *et al.*, 2012). Estos hallazgos respaldan la importancia de promover entornos educativos que fomenten el aprendizaje de múltiples idiomas y celebren la diversidad lingüística. Por último, autores como Jim Cummins han destacado la importancia de la competencia lingüística y comunicativa para el éxito académico de los estudiantes en contextos multilingües (Cummins, 2000).

La comunicación inclusiva busca garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades o antecedentes, puedan acceder, comprender y participar en la comunicación. Esto implica el uso de formatos accesibles, como el lenguaje sencillo, los subtítulos y la interpretación, así como la creación de entornos acogedores y no discriminatorios. Autores como Rose y

Meyer (2002) han destacado la importancia del diseño universal para el aprendizaje (DUA) en la promoción de la inclusión educativa. El DUA se basa en tres principios fundamentales: proporcionar múltiples medios de representación, múltiples medios de acción y expresión, y múltiples medios de participación (CAST, 2018). Estos principios están respaldados por la investigación neurocientífica que muestra cómo el cerebro procesa la información de diferentes maneras (Rose *et al.*, 2014). Desde una perspectiva neuropedagógica, estas prácticas inclusivas fomentan la activación de redes neuronales relacionadas con la motivación, la atención y la comprensión, facilitando, así, un aprendizaje más efectivo. La investigación ha demostrado que, cuando los estudiantes se sienten incluidos y valorados en su entorno de aprendizaje, muestran una mayor activación en las regiones cerebrales asociadas con la motivación y el compromiso, como el sistema de recompensa mesolímbico (Koyama *et al.*, 2017). Además, el uso de formatos accesibles y múltiples modalidades de presentación de la información puede mejorar la atención y la comprensión al activar diferentes redes neuronales involucradas en el procesamiento del lenguaje y la percepción (Perfetti y Stafura, 2014). Otros investigadores, como Tomlinson (2014), han destacado la importancia de la diferenciación instructiva para satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes en el aula inclusiva. La diferenciación implica adaptar el contenido, el proceso y el producto del aprendizaje en función de las habilidades, intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes (Tomlinson e Imbeau, 2010). Desde una perspectiva neurocientífica, la diferenciación instructiva se alinea con la idea de que cada cerebro es único y que las experiencias de aprendizaje deben adaptarse para optimizar el desarrollo neuronal individual (Fischer y Rose, 2001).

Por otro lado, la comunicación multilingüe reconoce y valora la diversidad lingüística, promoviendo el uso y el aprendizaje de múltiples idiomas. La neuropedagogía ha revelado que el cerebro bilingüe o multilingüe presenta una mayor flexibilidad cognitiva, una mejor capacidad de atención y una mayor creatividad en comparación con el cerebro monolingüe. Investigadores como Ellen Bialystok han sido pioneros en el estudio de los beneficios

cognitivos del bilingüismo y el multilingüismo (Bialystok, 2011). Sus investigaciones han demostrado que las personas bilingües o multilingües tienen una mayor capacidad para inhibir información irrelevante, cambiar entre tareas y resolver problemas que requieren pensamiento divergente (Bialystok *et al.*, 2012). Además, estudios de neuroimagen han revelado que el cerebro bilingüe o multilingüe muestra una mayor densidad de materia gris en áreas clave del cerebro, como el córtex prefrontal y el lóbulo parietal inferior, que están involucradas en el control ejecutivo y la atención (Mechelli *et al.*, 2004). Estos hallazgos sugieren que la experiencia de manejar múltiples idiomas puede conducir a cambios estructurales en el cerebro que mejoran las habilidades cognitivas (Li *et al.*, 2014). Otros investigadores, como Viorica Marian y Anthony Shook, han explorado cómo el cerebro bilingüe o multilingüe procesa y controla los diferentes idiomas (Marian y Shook, 2012). Sus estudios han demostrado que los idiomas están constantemente activos y compiten por la atención en el cerebro bilingüe, lo que requiere un control cognitivo constante para manejar esta competencia (Shook y Marian, 2013). Esta experiencia de gestionar múltiples idiomas puede mejorar la capacidad del cerebro para controlar la atención y cambiar entre tareas de manera flexible. Estos hallazgos respaldan la importancia de fomentar entornos educativos y sociales que celebren y aprovechen la riqueza de la diversidad lingüística. Los enfoques educativos que promueven el aprendizaje de múltiples idiomas, como la educación bilingüe o la inmersión lingüística, no solo mejoran las habilidades comunicativas de los estudiantes, sino que también pueden tener beneficios cognitivos duraderos (Bialystok y Barac, 2012). Además, la valoración y el respeto por la diversidad lingüística en la sociedad pueden fomentar una mayor inclusión, comprensión intercultural y oportunidades para el intercambio de conocimientos (UNESCO, 2003).

Con todo esto, la neuropedagogía ha proporcionado evidencia significativa de los beneficios cognitivos del bilingüismo y el multilingüismo, respaldando la importancia de la comunicación multilingüe en la educación y la sociedad. Al promover entornos que celebran y aprovechan la diversidad lingüística, podemos no

solo mejorar las habilidades comunicativas de las personas, sino también fomentar un desarrollo cognitivo óptimo y una mayor comprensión y respeto entre las culturas.

Todo lo expuesto fundamenta el trabajo que se presenta, el cual aspira a mostrar una investigación que integra tres áreas críticas de estudio: neuropedagogía, comunicación inclusiva y comunicación multilingüe. El objetivo es analizar cómo los principios y estrategias neuropedagógicas pueden promover una comunicación más inclusiva y multilingüe en contextos educativos. Con todo, no se busca solo contribuir al conocimiento teórico en este campo emergente, sino también ofrecer orientaciones prácticas que puedan transformar la enseñanza y el aprendizaje de idiomas en entornos diversos. Al vincular explícitamente la neuropedagogía con la comunicación inclusiva y multilingüe, se espera abrir nuevas vías de investigación y aplicación que promuevan una educación más equitativa, accesible y enriquecedora para todos los estudiantes.

2. Metodología

El diseño de la investigación fue no experimental, descriptivo, explicativo y correlacional. Se optó por un enfoque cuantitativo para explorar y describir las relaciones entre la neuropedagogía, la comunicación inclusiva y la comunicación multilingüe en un contexto educativo universitario. Este diseño permite examinar la intensidad y la dirección de las asociaciones entre las variables estudiadas sin manipularlas, proporcionando una comprensión detallada de cómo se correlacionan estas dimensiones en un entorno naturalista. Se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos, compuesto por 30 ítems y utilizando una escala de Likert de cinco puntos, que varía desde «muy en desacuerdo» hasta «muy de acuerdo». Las tres dimensiones abordadas en el cuestionario incluyen: *a) Neuropedagogía, b) Comunicación inclusiva y c) Comunicación multilingüe*. El cuestionario fue validado mediante el juicio de 15 expertos en neurociencia educativa, pedagogía, comunicación y lingüística aplicada, asegurando la validez constructiva del instrumento.

rando que los ítems fueran relevantes y representativos de cada dimensión estudiada. Además, se realizó una prueba piloto con un grupo de 50 estudiantes universitarios para ajustar la comprensión y la relevancia de las preguntas. La fiabilidad del instrumento fue confirmada calculando el alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.96, lo que indica una excelente consistencia interna. La muestra consistió en 460 estudiantes de diferentes grados universitarios de una universidad andaluza, seleccionados al azar de una población de 1000 estudiantes universitarios. La muestra fue estratificada por área de estudio, incluyendo estudiantes de ciencias sociales, humanidades, ciencias naturales e ingenierías. De los 460 estudiantes seleccionados, 432 respondieron el cuestionario de manera completa, lo que representa una tasa de respuesta del 93.9%. Para el análisis de datos, se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Se calcularon medias, desviaciones estándar y frecuencias para describir las características de la muestra y las puntuaciones en las diferentes dimensiones del cuestionario. Además, se realizaron análisis de correlación de Pearson para examinar las relaciones entre las variables de estudio. Finalmente, se llevó a cabo un análisis de regresión múltiple para determinar el poder predictivo de la neuropedagogía y la comunicación inclusiva sobre la comunicación multilingüe.

3. Resultados

Los resultados descriptivos indican que la dimensión con puntuaciones promedio más altas es Comunicación Inclusiva ($M = 4.35$; $DE = 0.71$), mientras que la más baja es Neuropedagogía ($M = 3.42$; $DE = 0.98$). Esto sugiere que los estudiantes tienen una mayor valoración y conocimiento de los aspectos relacionados con la comunicación inclusiva en comparación con los principios y aplicaciones de la neuropedagogía.

Las preguntas mejor valoradas son: «Es importante adaptar la comunicación para garantizar la participación de todas las personas» ($M = 4.8$) y «La diversidad lingüística es un recurso valioso en los entornos educativos» ($M = 4.6$).

En cuanto a las dimensiones específicas, las puntuaciones promedio son:

- Neuropedagogía ($M = 3.42$; $DE = 0.98$)
- Comunicación Inclusiva ($M = 4.35$; $DE = 0.71$)
- Comunicación Multilingüe ($M = 3.96$; $DE = 0.83$)

Esto indica que la Comunicación Inclusiva es la dimensión más desarrollada en los estudiantes, mientras que la Neuropedagogía es la que presenta mayor oportunidad de mejora.

Con relación a los resultados correlacionales, se encuentran asociaciones directas y significativas entre:

- Neuropedagogía y Comunicación Inclusiva ($r = 0.468$; $p < 0.01$): a mayor conocimiento de los principios neuropedagógicos, mejor valoración de la comunicación inclusiva.
- Comunicación Inclusiva y Comunicación Multilingüe ($r = 0.532$; $p < 0.001$): los estudiantes con actitudes más positivas hacia la comunicación inclusiva tienden a valorar más la comunicación multilingüe.
- Neuropedagogía y Comunicación Multilingüe ($r = 0.387$; $p < 0.01$): a mayor comprensión de las bases neuronales del aprendizaje de idiomas, mejor apreciación de la comunicación multilingüe.

Además, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple para examinar la capacidad predictiva de las dimensiones de Neuropedagogía y Comunicación Inclusiva sobre la Comunicación Multilingüe. El modelo resultó estadísticamente significativo ($F(2,429) = 79.54$; $p < 0.001$) y explicó un 26.8 % de la varianza en Comunicación Multilingüe (R^2 ajustado = 0.268).

Las dimensiones que emergieron como predictores significativos son:

- Comunicación Inclusiva ($\beta = 0.438$; $p < 0.001$)
- Neuropedagogía ($\beta = 0.194$; $p < 0.01$)

Esto sugiere que una mayor valoración de la comunicación inclusiva y un mejor conocimiento de los principios neuropedagógicos predicen una actitud más favorable hacia la comunicación multilingüe.

4. Discusión

Los resultados de este estudio proporcionan un apoyo empírico a la relación entre las dimensiones de Neuropedagogía, Comunicación Inclusiva y Comunicación Multilingüe en el contexto educativo universitario. Los hallazgos sugieren que una mayor valoración y conocimiento de los principios neuropedagógicos, así como actitudes más positivas hacia la comunicación inclusiva, están asociadas con una mejor apreciación de la comunicación multilingüe. La dimensión de Comunicación Inclusiva obtuvo las puntuaciones promedio más altas, lo que indica que los estudiantes reconocen la importancia de adaptar la comunicación para garantizar la participación de todas las personas y de valorar la diversidad lingüística en los entornos educativos. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han destacado la relevancia de la inclusión y la equidad en la educación (Rose y Meyer, 2002; UNESCO, 2003). Por otro lado, la dimensión de Neuropedagogía presentó las puntuaciones más bajas, sugiriendo que los estudiantes tienen un conocimiento más limitado de las aplicaciones de los principios neurocientíficos al aprendizaje y la enseñanza. Este resultado resalta la necesidad de incorporar contenidos sobre neurociencia educativa en los programas de formación docente y en las asignaturas universitarias, como han propuesto investigaciones anteriores (Fischer y Rose, 2001; Tomlinson, 2014). En cuanto a la Comunicación Multilingüe, los resultados indican que los estudiantes valoran positivamente la diversidad lingüística y reconocen los beneficios cognitivos del bilingüismo y el multilingüismo. Estos hallazgos son congruentes con la literatura que ha enfatizado las ventajas cognitivas, sociales y culturales de hablar múltiples idiomas (Bialystok, 2011; Cummins, 2000), y sugieren que promover entornos edu-

cativos multilingües podría tener un impacto positivo en el desarrollo de los estudiantes. Las correlaciones encontradas entre las dimensiones del estudio apoyan la noción de que la neuropedagogía, la comunicación inclusiva y la comunicación multilingüe están interrelacionadas y contribuyen conjuntamente a una educación más efectiva y equitativa. La asociación entre Neuropedagogía y Comunicación Inclusiva sugiere que comprender las bases neuronales del aprendizaje puede favorecer prácticas educativas más inclusivas, en línea con propuestas teóricas previas (Rose *et al.*, 2014). Además, la relación entre Comunicación Inclusiva y Comunicación Multilingüe apoya la idea de que valorar la diversidad y promover la inclusión son fundamentales para aprovechar los beneficios de los entornos multilingües, como han señalado estudios anteriores (UNESCO, 2003). El análisis de regresión múltiple reveló que la Comunicación Inclusiva y la Neuropedagogía son predictores significativos de la valoración de la Comunicación Multilingüe. Este hallazgo tiene implicaciones prácticas, ya que sugiere que intervenciones educativas dirigidas a fortalecer la comprensión de los principios neuropedagógicos y a fomentar actitudes inclusivas podrían mejorar la apreciación de la diversidad lingüística y el multilingüismo en los estudiantes universitarios.

5. Conclusiones

Este estudio ha explorado la relación entre las dimensiones de Neuropedagogía, Comunicación Inclusiva y Comunicación Multilingüe en una muestra de estudiantes universitarios de diferentes grados en una universidad andaluza. Los resultados apoyan la existencia de asociaciones significativas entre estas variables y destacan el papel predictor de la Comunicación Inclusiva y la Neuropedagogía sobre la valoración de la Comunicación Multilingüe. Los hallazgos sugieren que una mayor comprensión de los principios neuropedagógicos y una actitud más positiva hacia la comunicación inclusiva están vinculadas a una mejor apreciación de la diversidad lingüística y el multilingüismo. Esto re-

salta la importancia de integrar conocimientos de neurociencia educativa y estrategias de inclusión en los programas de formación docente y en las asignaturas universitarias. Además, el estudio identifica áreas específicas de oportunidad, como el fortalecimiento del conocimiento neuropedagógico y la promoción de prácticas educativas inclusivas y multilingües. Abordar estos aspectos podría conducir a una mejora significativa en las competencias comunicativas y la valoración de la diversidad lingüística de los estudiantes.

Agradecimientos

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

6. Referencias bibliográficas

- Bialystok, E. (2011). Reshaping the mind: The benefits of bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 65(4), 229-235.
- Bialystok, E. y Barac, R. (2012). Emerging bilingualism: Dissociating advantages for metalinguistic awareness and executive control. *Cognition*, 122(1), 67-73.
- Bialystok, E., Craik, F. I. y Luk, G. (2012). Bilingualism: Consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), 240-250.
- CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>
- Cummins, J. (1979). Linguistic interdependence and the educational development of bilingual children. *Review of Educational Research*, 49(2), 222-251.
- Cummins, J. (2000). *Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire*. Multilingual Matters.
- Dehaene, S. (2009). *Reading in the brain: The new science of how we read*. Penguin.
- Dehaene, S. y Cohen, L. (2007). Cultural recycling of cortical maps. *Neuron*, 56(2), 384-398.

- Fischer, K. W. y Rose, L. T. (2001). Webs of skill: How students learn. *Educational Leadership*, 59(3), 6-12.
- Koyama, T., Matsumoto, M., Okuno, T. y Sakai, K. L. (2017). Brain activity representing motivation and reward processing in the human ventral striatum: An fMRI study. *Neuroscience Research*, 122, 31-39.
- Kuhl, P. K. (2010). Brain mechanisms in early language acquisition. *Neuron*, 67(5), 713-727.
- Kuhl, P. K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S. e Iverson, P. (2006). Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. *Developmental Science*, 9(2), F13-F21.
- Li, P., Legault, J. y Litcofsky, K. A. (2014). Neuroplasticity as a function of second language learning: Anatomical changes in the human brain. *Cortex*, 58, 301-324.
- Marian, V. y Shook, A. (2012). The cognitive benefits of being bilingual. *Cerebrum: The Dana Forum on Brain Science*, 13.
- Mechelli, A., Crinion, J. T., Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, R. S. y Price, C. J. (2004). Structural plasticity in the bilingual brain. *Nature*, 431(7010), 757.
- Perfetti, C. A. y Stafura, J. (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 22-37.
- Rose, D. H. y Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Rose, D. H., Meyer, A. y Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Shook, A. y Marian, V. (2013). The bilingual language interaction network for comprehension of speech. *Bilingualism: Language and Cognition*, 16(2), 304-324.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2.ª ed.). ASCD.
- Tomlinson, C. A. e Imbeau, M. B. (2010). *Leading and managing a differentiated classroom*. ASCD.
- UNESCO (2003). *Education in a multilingual world*. UNESCO Education Position Paper. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129728>

Conocimiento sostenible, traducción y accesibilidad universal al patrimonio

CHAYMAE KELLOUAI

LAURA CARLUCCI

Universidad de Granada, España

1. Introducción

En 2015, ciento noventa y tres Estados miembros de las Naciones Unidas adoptaron la Agenda 2030, compuesta por diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que se centran en los ámbitos sociales, económicos y medioambientales. Ocho años después, en la Cumbre de los ODS de septiembre de 2023, solo el 15 % de las metas de los ODS están avanzando correctamente para alcanzarse a nivel mundial en 2030, con una disparidad importante entre los diferentes países por lo que concierne el nivel de cumplimiento de sus compromisos con los ODS. El presente estudio tiene dos objetivos principales: el primero es analizar la situación de Marruecos, examinando las transformaciones más recientes del marco jurídico en materia de sostenibilidad y acceso al patrimonio, mediante el repaso de su legislación y el análisis del impacto de las directivas de la Unión Europea en la normativa nacional. El segundo es reflexionar sobre la importancia del vínculo entre el conocimiento sostenible, el patrimonio cultural museístico y los estudios de traducción accesibles, subrayando el cambio de paradigma en la forma en que se implementan las diferentes estrategias sostenibles de acceso al museo para

todas las personas, más concretamente para los visitantes con discapacidad sensorial visual.

En este nuevo panorama, las universidades tienen un papel importante y deben comprometerse para lograr un conocimiento integrador, estable y accesible no solo a través de la docencia y la investigación, sino también a través de su compromiso con la innovación, la distribución y el intercambio de conocimiento en igualdad de condiciones. Por ello, desde una perspectiva inclusiva, una de las prioridades de la universidad del siglo XXI es fomentar el acceso al conocimiento, la educación y la cultura a los sectores vulnerables de la sociedad (Álvarez y Rebollo 2021, p. 16), para reducir desigualdades y fomentar la sostenibilidad social. Este estudio pretende arrojar luz sobre la importancia de mejorar la sostenibilidad de los museos a través de modalidades de traducción accesible como la audiodescripción (AD) para usuarios con discapacidad visual, para proporcionarles una experiencia completa e inclusiva de su patrimonio histórico-cultural. El objetivo se alcanzará mediante el análisis sistemático de la situación de la accesibilidad en los museos de Marruecos, examinando las medidas sostenibles e inclusivas adoptadas por las instituciones museísticas.

2. Metodología

La metodología que se ha empleado para la realización de este trabajo es de tipo documental y parte de un enfoque jurídico que pretende repasar el estado actual de la legislación marroquí en materia de inclusión y sostenibilidad. Para ello, se lleva a cabo un análisis normativo de las principales leyes que fundamentan los planes de inclusión y discapacidad en este país. Posteriormente, se analiza el vínculo entre sostenibilidad, discapacidad e inclusión, situando a los museos en el debate cultural sobre la sostenibilidad e identificando los marcos que faltan en el ámbito de la museología para favorecer políticas culturales basadas en valores sostenibles. A diferencias de la mayoría de los museos europeos, entre ellos los españoles, que han propuesto es-

trategias inclusivas y sostenibles en la gestión de la colección, los museos de Marruecos todavía no se han planteado de forma sistemática la posibilidad de revisar su estructura para adaptarlas a los principios y enfoques de la sostenibilidad. Por lo tanto, es necesario realizar un cambio de perspectiva que incluya una política cultural sostenible que garantice el acceso al conocimiento para todos.

2.1. Legislación y accesibilidad

Según la clasificación del *Informe de Desarrollo Sostenible* realizado en 2022 por la Universidad de Cambridge, los diez países que encabezan la lista del índice de los ODS son todos europeos; sus principales desafíos se relacionan con los ODS vinculados a la biodiversidad y el cambio climático. Por otra parte, como cabe esperar, los países de más bajos ingresos tienden a tener un índice de ODS más bajo y sus principales retos están incluidos en los OD3 (Buena salud y bienestar) y los OD8 (Trabajo decente y crecimiento económico) (Crowe Global s. f.).

Con respecto a Marruecos, en las dos últimas décadas los programas sociales han cobrado cierto protagonismo en la agenda política del país, como queda reflejado en la creación de un conjunto de estructuras nacionales de apoyo al aumento del gasto público en programas de desarrollo humano, que pasó a cifrar de 39 % en 1993 a 53 % en 2009 (CCDH y PNUD, 2010, p. 7). La creciente conciencia sobre las implicaciones de la desigualdad en la sociedad, junto con la presión internacional por parte de organismos como el Consejo Nacional de Derechos Humanos (CNDH) y el Consejo Económico, Social y Ambiental sobre la nueva Ley-marco de Discapacidad, ha conducido a una reflexión nacional sobre la necesidad de promover programas sociales, que puedan ayudar a corregir estas desigualdades mediante estrategias correctivas e inclusivas.

En aras de garantizar a las personas con discapacidad su derecho de acceso a la oferta educativa y cultural, Marruecos se ha comprometido mediante la ratificación de las dos convenciones internacionales, concretamente la Convención Internacional so-

bre los Derechos del Niño (UNICEF, 1989) y la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de 2006, que España ratificó el 21 de abril de 2008 (BOE, 2008). Todo ello implicó necesariamente reformas legales relativas al derecho de las personas con diversidad funcional y a su inclusión en todos los ámbitos de la vida (social, cultural, laboral y educativa), mediante su participación plena y en igualdad de condiciones, así como la promulgación y aplicación de textos legales y reglamentarios a nivel nacional, que se recogen de forma general a continuación (figura 1).

Desde su independencia en 1956, Marruecos ha tenido seis Constituciones, que se han modificado a lo largo de las últimas seis décadas. En la Constitución de 2011 se hace mención por primera vez a las personas con discapacidad y, a partir de ese año, contrae una serie de compromisos con el objetivo de promover la participación social de las personas con discapacidad y garantizar la integridad de sus derechos, reconocidos en las estipulaciones de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, en concreto el derecho a acceder de forma independiente a los servicios públicos, la sanidad, la educación y el ocio. Según las cifras recogidas en el informe nacional sobre discapacidad de 2014, el 6.8 % de la población de Marruecos tenía algún tipo de discapacidad diagnosticada y un 3.65 % de ella presentaba diversos grados de ceguera. En el mismo año se aprueba la Ley Marco n. 99.12: *Charte nationale de l'environnement et du développement durable*, que subraya la necesidad de considerar el desarrollo sostenible dentro de las políticas de desarrollo. Con respecto al marco institucional, el artículo 14 de esta Ley Marco establece que, en el plazo de un año a partir de la fecha de publicación, el Gobierno de Marruecos debe adoptar la estrategia nacional para el desarrollo sostenible.

A continuación, se ofrece un diagrama con la cronología de las principales leyes que regulan y reconocen el derecho a un acceso al conocimiento sostenible e inclusivo para personas con discapacidad en Marruecos:

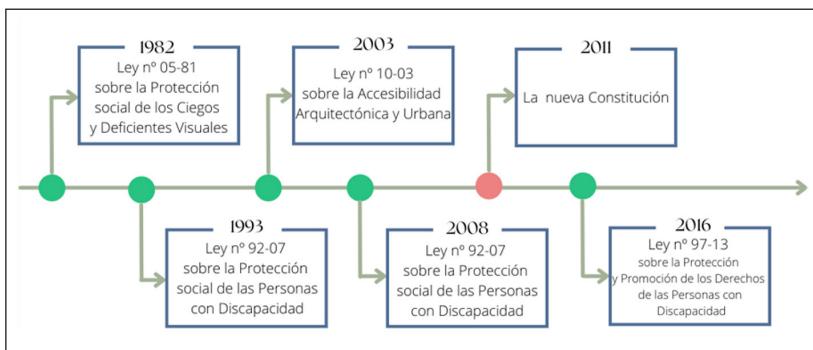


Figura 1. Cronología de medidas jurídicas en materia de discapacidad (Kellouai, 2023)

A pesar de la publicación de estas leyes, Marruecos aún no ha logrado avances significativos en los ámbitos de la inclusión y la sostenibilidad, ya que este marco legislativo resulta ineficaz por varias razones. En primer lugar, por el carácter insuficiente del marco jurídico nacional para la protección de los derechos de las personas con discapacidad. En segundo lugar, porque la característica general del marco jurídico actual es adoptar un enfoque médico preventivo que no consigue eliminar el concepto de *discriminación y exclusión*. En tercer lugar, porque los textos específicos de protección social se limitan a garantizar necesidades mínimas y condiciones seguras para la inclusión e integración de estas personas (Kellouai, 2023, p. 25). A pesar de los avances evidentes de los últimos años en términos de inclusión, la insuficiencia y escasa eficacia del marco legal vigente se sigue reflejando en la vida cotidiana de las personas con discapacidad y en las problemáticas a que se enfrentan estos colectivos.

2.2. Sinergias entre sostenibilidad, discapacidad e inclusión

El vínculo entre sostenibilidad, discapacidad e inclusión está directamente relacionado con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que conforman la Agenda 2030. De estos 17 ODS, destacaremos aquellos que incluyen referencias es-

pecíficas a las personas con algún tipo de discapacidad, como el ODS 4, que hace referencia a la educación inclusiva y de calidad; el ODS 8, que se refiere al crecimiento económico y al pleno empleo; el ODS 10, que promueve la reducción de las desigualdades y la inclusión social, el ODS 11, que pretende crear ciudades y comunidades inclusivas y sostenibles y, por último, el ODS 17, que hace referencia a la implementación de la Agenda y las alianzas necesarias. En este contexto, es necesario crear una red de cooperación entre gobiernos, empresas, asociaciones y universidades para crear herramientas y recursos inclusivos que estén al alcance de todos los colectivos que los necesiten.

En este contexto, la traducción accesible realiza un trabajo mediador entre el museo y los visitantes, gracias a la traducción entre diferentes códigos semióticos, que permite acceder a los recursos proporcionados por el museo, para que todos los usuarios puedan disfrutar de sus contenidos en igualdad de condiciones. A partir de las investigaciones sobre traducción accesible, las principales herramientas para acceder al patrimonio cultural para los colectivos con algún grado de diversidad funcional son la audiodescripción (AD) para personas ciegas, el subtitulado para sordos (SpS), la traducción a lengua de signos española (ILSE) y la Lectura fácil (LF), para grupos con algún tipo de discapacidad intelectual. En el caso que nos ocupa, la AD en museos y centros culturales y patrimoniales, el estudio de esta modalidad de traducción de imagen a palabras se basa en fundamentos teóricos y metodológicos innovadores dentro de los Estudios de Traducción, que intentan dar respuesta a las necesidades actuales de una sociedad inclusiva y sostenible.

Para desarrollar este postulado, se seleccionará, a continuación, una muestra de museos a partir del análisis de los recursos accesibles que ofrece cada uno de ellos, así como las medidas adoptadas en materia de sostenibilidad. A este respecto, en los últimos años se están desarrollando estudios novedosos sobre la relación entre la audiodescripción en los museos y la sostenibilidad, que reflexionan sobre el carácter sostenible de este tipo de AD desde una perspectiva social, ecológica y económica (Navas-Vallejo, 2024). Así pues, partimos de la idea de que un uso ade-

cuado y responsable de los espacios expositivos y las instalaciones museísticas, así como la optimización de sus recursos, incide en el grado de sostenibilidad de estas instituciones culturales (Herráez, 2012-2013, p. 107).

2.3. Las instituciones museísticas en Marruecos: estado de la cuestión

Hoy en día, la sostenibilidad del museo se basa en la comprensión y preservación del patrimonio según las necesidades y las exigencias de todas las personas. El museo sostenible debe convertirse en una parte positiva y atractiva de la sociedad, contribuyendo al aumento del valor del patrimonio y la memoria social (Remacha-González y Díaz-Campo, 2020, p. 293). Para analizar el reto de la sostenibilidad y la inclusión en los museos marroquíes, se ha realizado un rastreo de las instituciones museísticas existentes en Marruecos, así como de los servicios accesibles que ofertan a los usuarios con discapacidad sensorial y cognitiva. Este estudio se centra en los veinticuatro museos públicos que se encuentran bajo la tutela del Ministerio de Cultura, de la Fundación Nacional de Museos o del Ministerio de Hábitat y Asuntos Islámicos, así como los pertenecientes a entidades públicas como el Banco Central, Correos, o alguna universidad.

El principal objetivo es el de describir el nivel de sostenibilidad y accesibilidad a los contenidos de estos museos, a través del uso de las nuevas tecnologías para el desarrollo del conocimiento sostenible, así como de la innovación en el campo de la traducción accesible. No hay que olvidar que uno de los pilares fundamentales de la sostenibilidad social es la existencia de una sociedad inclusiva. En este sentido, queda clara la finalidad social de los museos, en cuanto a creadores y difusores de conocimiento y agentes de comunicación (Carlucci y Kellouai, 2024, p. 91). En cuanto a los recursos que permiten acceder a los contenidos educativos que ofertan algunos de los museos, se encuentran los carteles y catálogos de exposición en Braille. Asimismo, se proponen visitas guiadas adaptadas a los usuarios ciegos, «para comprender mejor la temática del museo», así como visi-

tas guiadas descriptivas para «conocer la naturaleza del edificio, su historia y sus características arquitectónicas».

La figura 2 resume la información que se elaboró a partir de los datos de la Fundación Nacional de los Museos de Marruecos, y recoge en detalle los diferentes recursos accesibles para visitantes con algún tipo de discapacidad visual:

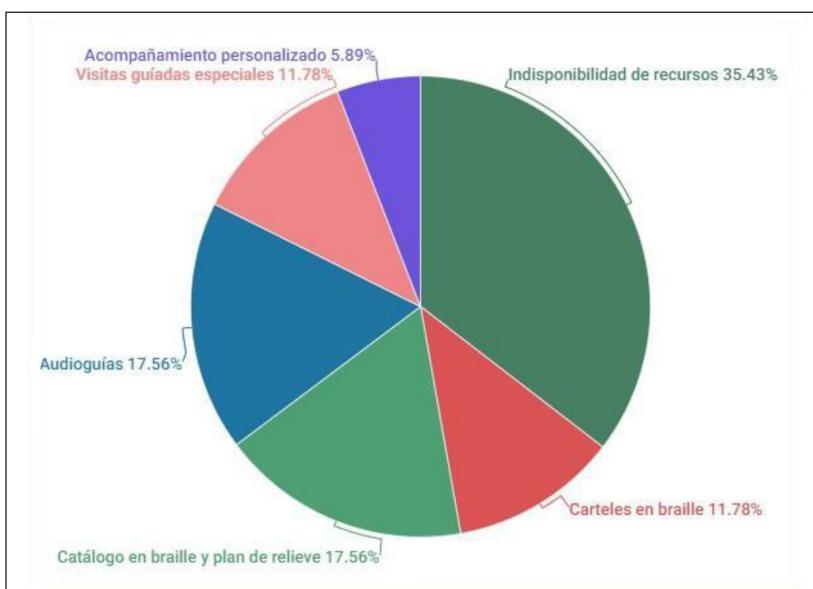


Figura 2. Grado de diversificación de recursos accesibles. Fuente: elaboración propia

3. Resultados

Tal y como planteábamos al principio del presente trabajo, nuestro objetivo principal se ha centrado en evaluar el nivel de accesibilidad y sostenibilidad de los museos de Marruecos. Como se ha podido observar en la figura 2, la mayoría de los recursos de accesibilidad incluye el diseño del espacio expositivo con información en braille (29,34 %), seguida por la oferta de visitas guiadas y acompañamiento personalizado para personas ciegas (17,67 %). Tan solo cuatro museos, entre ellos el Museo Arqueológico de Tetuán y el Dar el Bacha, Museo de las Confluencias de

Marrakech, disponen de audioguías con textos no adaptados, es decir, que no están preparados para visitantes ciegos o con baja visión. La modalidad de la audiodescripción, como única herramienta que permite a las personas con diversidad sensorial visual acceder al patrimonio artístico, es inexistente en la oferta de los museos.

Podemos concluir que la accesibilidad representa el verdadero andamiaje en la construcción de cualquier sociedad culturalmente sostenible. Asimismo, es preciso crear una educación para la inclusión que sea capaz de lograr el desarrollo de comportamientos sostenibles, democráticos e inclusivos (Carneros, Murillo y Moreno, 2018) que faciliten la participación social de todas las personas en igualdad de condiciones.

Finalmente, en función de los resultados obtenidos en relación con la accesibilidad a los museos de Marruecos (figura 3), se observa que tan solo el 37% de los museos ofrece algún tipo de recurso accesible para usuarios con discapacidad.

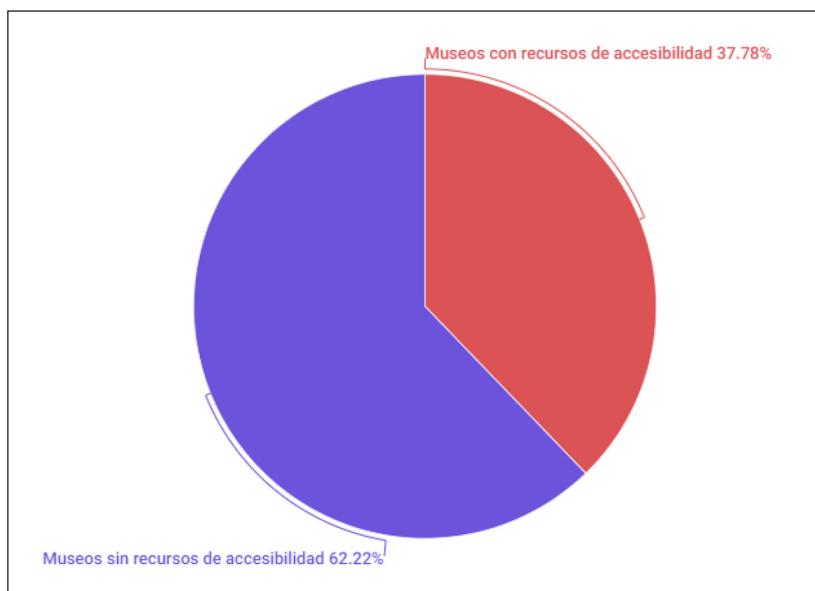


Figura 3. Porcentaje de cumplimiento de recursos accesibles en museos. Fuente: elaboración propia

4. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio nos permiten constatar la influencia de la audiodescripción como modalidad de traducción accesible en el nivel de sostenibilidad y accesibilidad de los museos marroquíes. A partir de la interpretación de estos resultados, podemos observar que, aunque Marruecos ha logrado resultados consistentes en muchos de los ODS relacionados con la infancia (UNICEF 2023), todavía le queda un largo camino por recorrer para alcanzar una verdadera igualdad de oportunidades y una sociedad más justa, que sea culturalmente sostenible e inclusiva. Este estudio ha demostrado que, a pesar de la promulgación de los textos legislativos y reglamentarios de los últimos años, en Marruecos se observan tan solo algunos progresos significativos en materia de conocimiento sostenible y acceso a la cultura, ya que estas leyes han resultado ser poco eficaces, principalmente por tres factores condicionantes. En primer lugar, por la insuficiencia del marco legislativo nacional para proteger los derechos de las personas con discapacidad; en segundo lugar, por la caracterización general del marco legislativo existente, que tiende a adoptar el enfoque médico preventivo y caritativo, en vez del enfoque jurídico; en tercer lugar, por las limitaciones de los textos específicos sobre protección social que garanticen las condiciones de inclusión e integración de esta categoría.

El análisis de los recursos accesibles que ofrecen los veinticuatro museos que han sido objeto de esta investigación demuestra la insuficiencia y poca efectividad de este marco legal para el derecho a una comunicación inclusiva y sostenible, en particular para las personas con algún tipo de discapacidad sensorial visual que quieran aproximarse a los museos.

5. Conclusiones

En el presente estudio nos hemos propuesto evaluar el nivel de inclusión y sostenibilidad proporcionado por los museos de Marruecos desde el prisma de la traducción accesible, esto es, un

tipo de traducción intersemiótica y multimodal. Tal y como promueve el ODS 17, que pretende revitalizar y fortalecer la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible a través del intercambio de conocimientos, tecnologías y recursos entre el sector público y el privado, especialmente en los países en desarrollo, como Marruecos, es evidente que las universidades, con su formación e investigación, tienen un rol fundamental en la consecución de este objetivo. En este sentido, se hace necesario introducir nuevos conocimientos, recomendaciones, pautas y estándares de calidad, que requieren un esfuerzo colectivo entre las diferentes universidades, instituciones y organismos nacionales e internacionales que intervienen en el ámbito de la inclusión en entornos museísticos. La sostenibilidad y la inclusión pasan por propiciar la reflexión sobre la necesidad de proponer iniciativas innovadoras y vertebradoras en un ámbito multidisciplinar y un entorno global de colaboración constante (Seibel, Carlucci, Cabezas 2020, p. 226).

Por otro lado, de forma más específica, los resultados de este trabajo revelan que Marruecos, al igual que otros países, debe seguir trabajando en el cumplimiento de los ODS, para lograr abordar adecuadamente el desafío de la inclusión y la sostenibilidad. Asimismo, en el ámbito de la accesibilidad al patrimonio cultural, es necesario explorar más a fondo la manera de mejorar la sostenibilidad y la accesibilidad de los museos marroquíes. De hecho, si bien algunos museos estén intentando buscar soluciones inclusivas para sus visitantes, todavía existe una ausencia marcada de soluciones prácticas que se basen en el Diseño universal y la traducción accesible, en particular en la modalidad de audiodescripción para personas con discapacidad visual, con el fin de impulsar la gestión sostenible y accesible de los entornos museísticos.

Agradecimientos

Este estudio es parte del proyecto de I+D+i TED2021-129667B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/ 501100011033/ por la «Unión Europea Next Generation EU/PRTR», así como el proyecto PID2020-118775RB-C21 TALENTO (Traducción y lenguaje

simplificado del patrimonio para todos. Herramienta de análisis y consulta), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033.

6. Referencias bibliográficas

- Álvarez Domínguez, P. y Rebollo Espinosa, M. J. (2021). Transferencia del conocimiento patrimonial histórico educativo a través de los museos pedagógicos universitarios españoles. *História da Educação*, 25, 1-34. <https://doi.org/10.1590/2236-3459/105032>
- Boletín Oficial del Estado (2008). Instrumento de Ratificación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006. BOE número 96, de 21 de abril de 2008 (BOE-A-2008-6963) [https://www.boe.es/eli/es/ai/2006/12/13/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/ai/2006/12/13/(1))
- Carlucci, L. y Kellouai, C. (2024). La traducción audiovisual accesible como eje impulsor de la comunicación científica sostenible. En: R. Arroyo, E. Evia y C. de Barros (eds.). *Comunicación sostenible de conocimiento en contextos presenciales y/o digitales* (pp. 89-98). Octaedro.
- Carneros, S., Murillo, F. J. y Moreno-Medina, I. (2018). Una aproximación conceptual a la educación para la justicia social y ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), 17-36. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.001>
- CCDH y PNUD (2010). *Le droit au développement au Maroc : Entre Pacte International relatif aux Droits Economiques, Sociaux et Culturels et Objectifs du Millénaire pour le Développement*. Conseil Consultatif des Droits de l'Homme y PNUD. https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf
- Crowe Global (s. f.). *Los países más avanzados en sostenibilidad a nivel mundial*. <https://www.crowe.com/co/-/media/crowe/firms/americas/co/crowehorwathco/archivos/ los-paises-mas-avanzados-en-sostenibilidad-a-nivel-mundial.pdf?rev=922149c59e064bceb19ca821c7e3ed76&hash=0944735DAB3A2E46478F2EEE39FAA5D7>
- Herráez Ferreiro, J. A. (2012). La sostenibilidad en los museos. *Museos. es: Revista de la Subdirección General de Museos Estatales*, 7-8, 106-109.
- Kellouai, C. (2023). *Accesibilidad museística y experiencias multisensoriales en el arte contemporáneo: El contexto marroquí y el Museo Muhammad*

VI [tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://hdl.handle.net/10481/81906>

Navas-Vallejo, C. (2024). La audiodescripción museística sostenible y multilingüe. En: R. Arroyo, E. Evia y C. de Barros (eds.). *Comunicación sostenible de conocimiento en contextos presenciales y/o digitales* (pp. 99-109). Octaedro.

Remacha-González, L. y Díaz-Campo, J. (2020). Indicadores de sostenibilidad de los museos españoles. Análisis de las memorias de Thyssen, MNAC y Guggenheim. *Revista Espacios*, 41(29), 292-302.

Seibel, C., Carlucci, L. y Cabezas Gay, N. (2020). Universidad y museos. Innovación e investigación multidisciplinar para la inclusión. En: T. Nava Rodríguez, Á. Pazos-López (eds.). *Museos y universidades. Espacios compartidos para la educación, la inclusión y el conocimiento* (pp. 225-246). Trea.

UNICEF (2023, 15 de septiembre). *Dos tercios de los objetivos mundiales sobre los derechos y el bienestar de la infancia están retrasados con respecto al plazo de 2030* [comunicado de prensa]. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/dos-tercios-de-los-objetivos-mundiales-sobre-los-derechos-y-el-bienestar-de-la>

Comunicación multimodal de la sostenibilidad a través de la audiodescripción

CARLOS NAVAS-VALLEJO

Universidad de Granada

1. Introducción

El discurso sobre la sostenibilidad se encuentra presente en todas las esferas de la sociedad actual, desde el ámbito ambiental hasta el económico y el social. Todo esto ha propiciado la difusión de este término asociado a una serie de prácticas que permiten garantizar un futuro más justo, igualitario y sostenible, de manera que los actos del presente no perjudiquen los de las generaciones futuras (Brundtland, 1987). En este contexto, se insta a que todos los ciudadanos, instituciones públicas y privadas, y gobiernos actúen en pro de la sostenibilidad tanto desde una perspectiva local como global (Naciones Unidas, 2022).

El presente estudio se centra en las instituciones museísticas como transmisores del conocimiento científico sostenible sobre diferentes disciplinas del saber. De hecho, estos entornos se encuentran inmersos desde las últimas dos décadas en un continuo proceso de cambio, motivado por diversas cuestiones inherentes a la sostenibilidad. En primer lugar, la corriente de la Nueva Museología ha replanteado el carácter social de los entornos museísticos tradicionales. Esta corriente sitúa al visitante en el centro del evento comunicativo museístico, frente al objeto museístico en las anteriores corrientes de la museología. Asimismo, tras la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapa-

cidada (2006), las instituciones gubernamentales instan a que ningún ciudadano quede excluido de la cultura. Es entonces cuando los museos se encuentran ante el enorme reto de que sus contenidos puedan llegar a un nuevo público, las personas con discapacidad. En los últimos años, esta relación entre el acceso a la cultura y la sostenibilidad se ve amparada por directivas internacionales como los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Con el objetivo de dar respuesta a esta necesidad de sostenibilidad social, surge en las últimas dos décadas la disciplina de la Traducción e Interpretación Accesible, centrada en promover el acceso al conocimiento de diferentes colectivos de personas con discapacidades sensoriales y cognitivas (Jiménez Hurtado *et al.*, 2012). Esta disciplina ha sido pionera en el desarrollo teórico y práctico de modalidades como el subtulado para personas sordas, la audiodescripción (en adelante, AD), la lectura fácil, el lenguaje simplificado o la interpretación en lengua de signos, que cada vez están más presentes en la sociedad actual. Por consiguiente, es posible afirmar que esta disciplina está directamente relacionada con la sostenibilidad social, ya que permite que colectivos que antes estaban discriminados, ahora puedan acceder a la cultura, el arte, el patrimonio y el ocio.

El presente estudio se centra en una de sus modalidades, la AD, como una herramienta comunicativa para favorecer que el discurso museístico y sostenible llegue al colectivo de personas con discapacidad visual. La AD es un tipo de traducción intersemiótica mediante la cual se traduce en palabras la información visual presente en diversos productos audiovisuales y entornos museísticos. En el contexto museístico, la AD puede presentarse por medio de audioguías o visitas guiadas audiodescriptivas con o sin exploración táctil (Soler Gallego, 2013). De ahí la relevancia de investigar sobre el discurso multimodal y sostenible museístico para poder transmitirlo de manera adecuada al público meta con discapacidad visual.

Si bien la AD museística ha surgido para dar respuesta a una evidente necesidad social, su relación con la sostenibilidad todavía permanece inexplorada desde la literatura científica (Navas-

Vallejo, 2024). El objetivo del presente estudio es establecer una relación novedosa entre el discurso museístico multimodal, la sostenibilidad y la AD museística como el hilo conductor para que el mensaje llegue a las personas con discapacidad visual.

2. Metodología

Para indagar en el potencial comunicativo de la AD como una herramienta para transmitir la sostenibilidad, conviene retrotraerse al nuevo paradigma de los museos presente en los últimos años. La definición más reciente de «museo» del organismo ICOM (*Internacional Council of Museum*) declara que son instituciones abiertas al servicio de la sociedad, centradas en la interpretación, conservación y exhibición del patrimonio material e inmaterial. Por consiguiente, permiten la participación de las comunidades y ofrecen numerosas experiencias educativas y de ocio. Asimismo, el ICOM afirma que los museos abiertos al público, inclusivos y accesibles «fomentan la diversidad y la sostenibilidad» (ICOM, 2022).

Esta redefinición de los entornos museísticos acerca los conceptos de *accesibilidad* y *sostenibilidad* y, además, plantea la cuestión de que cualquier tipología de museo puede ser sostenible. Por tanto, este estudio parte de esta definición para ofrecer una reflexión teórica sobre el potencial comunicativo de la AD, aplicable a entornos museísticos de diverso tipo, como pueden ser aquellos de artes plásticas, historia y arqueología, ciencias naturales, acuarios, etc. Cada entorno cuenta con una serie de recursos comunicativos multimodales que, según el nuevo paradigma del ICOM, deben ser accesibles y sostenibles.

El concepto de *sostenibilidad* se origina en la década de 1970 en el ámbito ecológico, cuando diversos investigadores constatan que la dirección hacia la que va el actual sistema de producción puede tener unas repercusiones drásticas para el futuro. Poco a poco, esta definición amplía su significado para incluir el ámbito económico y, a partir de la década de 1990, el social (Jabareen, 2008; Torkayesh *et al.*, 2021; Ruggerio, 2021). La «llegada» poste-

rior de la dimensión social conlleva que se tienda a pensar que la sostenibilidad solo se refiere al respeto del medioambiente. Por el contrario, el modelo actual de sostenibilidad contempla la tridimensionalidad de dimensiones comentadas con anterioridad.

La actividad del traductor e intérprete se caracteriza por la mediación no solo entre diferentes lenguas y culturas, sino también entre diversas maneras de percibir y entender el mundo que nos rodea. La palabra se convierte en una herramienta de entendimiento, comprensión y sostenibilidad. En el caso de la AD como traducción intersemiótica, las palabras son el medio clave para que un determinado discurso audiovisual llegue a unos receptores que, sin ellas, no podrían comprender en su totalidad o de manera autónoma. Esto ha motivado que, en los últimos años comience a estudiarse la conjunción entre sostenibilidad y accesibilidad desde distintas perspectivas del ámbito de la traducción como las de Arrufat Pérez de Zafra (2022) y Hermosa-Ramírez (2023) o incluso congresos internacionales como el *Green Digital Accessibility*.

Por lo tanto, a partir de esta conceptualización sobre la relación entre sostenibilidad y accesibilidad, a continuación se reflexiona sobre la aplicación de la AD al entorno museístico. Además, se procede a desgranar el carácter multimodal y sostenible de diferentes tipologías de museos como un elemento esencial que conviene tener en cuenta a la hora de diseñar una AD.

3. Resultados

La llegada de nuevas tecnologías de la información ha favorecido el surgimiento de diferentes textos multimodales en una sociedad donde la imagen cada vez está ocupando un papel más prominente como recurso comunicativo. La multimodalidad consiste en la interacción en el espacio y tiempo de varios modos semióticos (Kress y Van Leeuwen, 2006), como pueden ser el visual, acústico, lingüístico y háptico (Valero Gisbert, 2021). De hecho, está presente en numerosas tipologías textuales y puede asociarse a diferentes modalidades de traducción (Gambier, 2023).

La multimodalidad se ha convertido en un elemento esencial de diferentes productos audiovisuales y entornos museísticos, como el cine, los videojuegos, los espectáculos de artes escénicas o los museos (Valdeón, 2024). Sin embargo, como afirma Valeiro Gisbert (2021, p. 11), la naturaleza de los textos multimodales hace que el conocimiento albergado en los mismos no sea accesible para el colectivo de personas con discapacidad sensorial. De ahí la importancia de considerar varios modos semióticos a la hora de crear significado para garantizar una AD museística sostenible, como es el cometido del presente estudio.

La AD permite hacer accesible el «evento comunicativo museístico» multimodal para personas con discapacidad visual (Jiménez Hurtado *et al.*, 2012, p. 347). En este sentido, desempeña un papel fundamental para garantizar el acceso y la participación de este colectivo en la cultura. El museo es un evento comunicativo multimodal formado por un nivel macrotextual (exposición), microtextual (objetos expositivos) y un macrocontexto situacional (museo) (Jiménez Hurtado *et al.*, 2012).

El siguiente diagrama (figura 1) refleja el proceso a través del cual el evento comunicativo museístico se hace accesible para personas con discapacidad visual (y no solo) mediante la AD. Se observa el carácter multimodal y multisensorial de este proceso, así como la capacidad de vehicular el conocimiento sostenible para diferentes perfiles de usuarios meta.

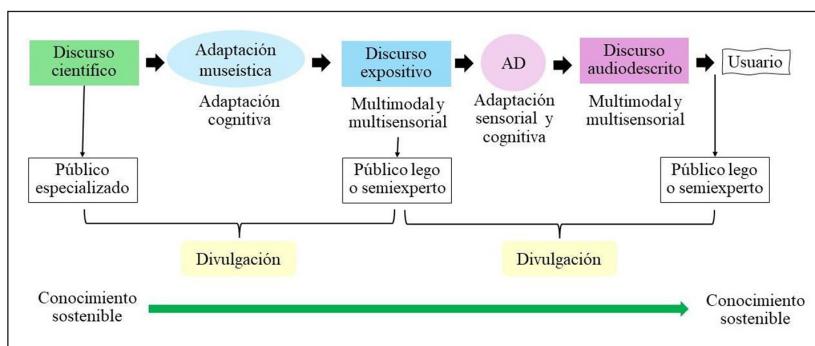


Figura 1. Evento comunicativo multimodal museístico accesible mediante la AD

Este diagrama ilustra un proceso doble: en primer lugar, desde que el discurso científico se transforma en el discurso expositivo y, en segundo lugar, desde que el discurso expositivo se hace accesible por medio de la AD. Se trata de lo que Soler Gallego (2013, p. 113) define como el «proceso de doble traducción en el evento comunicativo museístico». Como se indica más abajo, ambos procesos pueden catalogarse como *divulgación científica*, definida como el conjunto de actividades que «traducen» el discurso científico de cualquier ámbito del saber para un público no especializado (Sánchez Fundora y Roque García, 2011).

En el primer proceso, se adapta un discurso orientado a un público especializado (científicos, arqueólogos, artistas, etc.) para un público lego o semiexperto (los visitantes). Este tipo de adaptación es de carácter cognitivo, dado que los conceptos propios de un ámbito especializado se hacen comprensibles o sensorialmente accesibles para un perfil de visitante potencial. Asimismo, se trata de un proceso de carácter didáctico en un contexto de educación no formal con unas claras implicaciones para la promoción de la sostenibilidad.

En el modelo de Serrat Antolí y Font Guiteras (2005, pp. 254-255) citado por Kellouai (2023, p. 46) se indica que el discurso expositivo está conformado por los objetivos de la exposición, el público meta, las técnicas expositivas y el contenido científico. Esta afirmación coincide con Rivière (1993, p. 347), uno de los principales exponentes de la Nueva Museología, que alude a que el discurso conformado por los expositivos «traduce el discurso científico». Por tanto, la sostenibilidad puede estar presente en el contenido científico de cualquier disciplina. Más allá del ejemplo evidente del museo de ciencias que conciencia sobre la importancia del reciclaje (sostenibilidad ecológica), otras tipologías de museos, como aquellos de arqueología, historia, artes, etc., también pueden generar debates útiles para la promoción de la sostenibilidad, por ejemplo, centrados en la importancia de una cultura de paz, de la igualdad, etc. (sostenibilidad económica y social).

Como se muestra en el diagrama, el discurso expositivo es multimodal y multisensorial. El modelo de Carlucci y Seibel (2014, p. 53) identifica los siguientes elementos que rodean al

objeto museístico como texto multimodal y facilitan su comprensión y accesibilidad para diferentes grupos de usuarios: imágenes estáticas y dinámicas, textos escritos y audiovisuales, lenguaje corporal, y elementos acústicos, olfativos y táctiles. Esta diversidad de formas de transmitir el conocimiento científico supone un enorme reto a la hora de hacerlos accesibles y sostenibles mediante la AD. De hecho, como expresan Eardley *et al.* (2016, p. 265), la multisensorialidad en la AD aplicada a visitantes con discapacidad visual marca la diferencia entre un poder acceder o no al contenido del museo:

The provision of multisensory information could enhance the learning opportunity of all visitors. Evidently, for visually impaired audiences the benefit of multisensory compared to exclusively visual presentation is the difference between nothing and something.

El segundo proceso identificado en este estudio teórico parte del complejo discurso expositivo, orientado ya a un público lego o semiexperto, y lo hace accesible sensorial y cognitivamente para personas con discapacidad visual gracias a la AD. Tanto el discurso expositivo como el audiodescrito comparten una característica fundamental para promover la sostenibilidad: la multimodalidad. En el caso de la AD, además del modo acústico presente en las audioguías y visitas guiadas audiodescritas, su lenguaje se caracteriza por la descripción de elementos visuales (modo visual). Además, puede complementarse con elementos multisensoriales relativos a cualquiera de los cinco sentidos (modo háptico, olfativo, gustativo, etc.).

De hecho, los museos cada vez se valen de más recursos multimodales para llegar a diferentes perfiles de visitantes según su edad, conocimiento previo, interés o capacidades. En este sentido, también se fomenta la sostenibilidad social al brindar un mayor abanico de recursos que se adapten a las necesidades de todos los visitantes y permitan una experiencia educativa y de ocio de calidad. Este segundo proceso de AD también es divulgativo, porque, si bien no existe *a priori* una comunicación directa de experto a lego/semiexperto como en el primer proceso, sí que

se cumple la característica principal de transmitir un conocimiento científico originalmente especializado.

En definitiva, se subraya la capacidad de la AD para trasladar a palabras el complejo enjambre de elementos multimodales del discurso museístico. Asimismo, se observa que la AD constituye una herramienta para divulgar la sostenibilidad a colectivos que, de otra manera, no tendrían acceso. Como se recoge en el diagrama, la sostenibilidad debe formar parte de todo el proceso y debe promoverse a la hora de diseñar los recursos accesibles con AD.

4. Discusión

Este estudio parte de la noción clave de que el audiodescriptor actúa como un divulgador del conocimiento científico del museo integrado en recursos multimodales, como pueden ser los expositivos, las cartelas, los vídeos o las reproducciones táctiles. Se plantea de manera novedosa la capacidad de la AD para contribuir a transmitir el discurso sobre la sostenibilidad presente en un determinado entorno museístico. Para ello, se destaca la pertinencia de considerar la totalidad de elementos semióticos que integran el evento comunicativo museístico multimodal. Este concepto se alinea con diversas investigaciones recientes de este ámbito, centradas en la sintaxis de la imagen visual y el análisis semiótico de los elementos que la conforman en el texto audiodescrito (Lax López, 2023; Kellouai, 2023).

El modelo teórico propuesto en este estudio ofrece una visión acotada y lineal del proceso de AD museística por razones de síntesis. No obstante, como se ha reflejado a lo largo de esta contribución, se trata de un proceso que carece de linealidad. De hecho, puede y debe haber diferentes agentes implicados a lo largo de todo el proceso y no solo al principio o al final como, respectivamente, los expertos del ámbito o los usuarios con discapacidad visual. Por ello, en estudios futuros sería interesante continuar con este modelo para reflejar de manera más certera la multiplicidad de sinergias existentes y posibles en este proceso. Algunas perspectivas interesantes pueden ser aquellas centradas

en la implicación de los usuarios con discapacidad visual a lo largo de todo el proceso de creación del discurso expositivo y audiodescrito, de manera similar al cine accesible o *accessible filmmaking* (Romero Fresco, 2021).

Gambier (2023, p. 14) destaca el reto actual de la disciplina de la Traducción de abordar la transversalidad con elementos como el cambio climático, el desarrollo sostenible, la inteligencia artificial o la bioética. Un elemento asociado a los anteriores y también de gran actualidad es la sostenibilidad. En este sentido, este estudio plantea una relación novedosa entre la AD museística y la sostenibilidad que, en el futuro, puede generar líneas de investigación innovadoras. Entre ellas se puede encontrar el fomento de una AD que, además de proporcionar una necesaria experiencia estética y educativa, conciencie sobre la importancia de la sostenibilidad. Asimismo, se abre otra nueva perspectiva investigadora relacionada con las implicaciones para la didáctica de la AD desde el momento en que el audiodescriptor vehicula no solo datos e imágenes visuales, sino también sostenibilidad.

De manera complementaria, en este estudio se alude al hecho de que todas las tipologías de museos pueden promover la sostenibilidad y, en consecuencia, deberían ser accesibles. Por consiguiente, si bien cada vez hay más museos de artes, historia y arqueología con audioguías y visitas guiadas con AD, como puede ser el caso del Museo del Prado o el Museo Arqueológico Nacional, los museos de ciencias y los entornos museísticos con biodiversidad (acuarios, parques zoológicos y jardines botánicos) también deberían sumarse a hacer su discurso accesible para el colectivo de personas con discapacidad visual. La importancia de estos museos es crucial para garantizar una sociedad más sostenible. Desde luego, un museo sin accesibilidad no puede considerarse sostenible.

5. Conclusiones

En vistas de la creciente necesidad de que los museos se abran al público, sean más inclusivos y adopten prácticas sostenibles,

esta contribución teórica se centra en el papel de la AD para fomentar un discurso museístico más sostenible. Se establece una relación novedosa entre la multimodalidad del evento comunicativo museístico, la sostenibilidad y la AD, y se estudia de qué modo esta modalidad de traducción puede contribuir a vehicular el discurso museístico sobre la sostenibilidad.

Con el objetivo de profundizar en el carácter comunicativo y multimodal de estas instituciones, se ofrece un modelo que refleja el proceso en el cual el conocimiento científico se transforma en el discurso expositivo y, posteriormente, en el texto audiodescrito. Se constata el carácter multimodal y multisensorial de este proceso, así como la presencia de la divulgación científica tanto a la hora de crear el discurso expositivo como el audiodescrito. El audiodescriptor actúa como un divulgador del conocimiento científico del museo por medio de diferentes recursos multimodales. Además, resulta fundamental que la sostenibilidad esté presente en todo el proceso de creación del discurso museístico.

A partir de esta exploración teórica, se abre el camino para futuros estudios centrados en analizar este proceso comunicativo aplicado a distintas tipologías de museos de artes, historia, arqueología o ciencias. Asimismo, es posible concluir que la AD es una herramienta fundamental para que el discurso museístico y, por consiguiente, el conocimiento científico sobre la sostenibilidad llegue a colectivos sociales que, de otro modo, no tendrían acceso a él. Así pues, esta modalidad de traducción contribuye a una sociedad más accesible y sostenible.

Agradecimientos

Este estudio forma parte del proyecto de I+D+i TED2021-129667B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/ 501100011033 por la «Unión Europea NextGenerationEU/PRTR», así como el proyecto PID2020-118775RB-C21 (TALENTO. Traducción y lenguaje simplificado del patrimonio para todos. Herramienta de análisis y consulta), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033, y de la concesión a Carlos Navas Vallejo de una Ayuda para la Formación de Profesorado Universitario con referencia FPU22/01347 por parte del Ministerio de Universidades del Gobierno de España.

6. Referencias bibliográficas

- Arrufat Pérez de Zafra, M. A. (2022, 2 de diciembre). The carbon footprint in subtitling: towards a more energy efficient and conscious work activity [sesión de congreso]. *Green digital accessibility*, Barcelona, España. https://www.green-scent.eu/wp-content/uploads/sites/7/2022/12/Perez_De_Zafra_Mariasun_GDA.pdf
- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Ginebra, UN-Dokument A/42/427. <http://www.un-documents.net/ocf-ov.htm>
- Carlucci, L. y Seibel, C. (2014). El museo accesible: Un nuevo espacio para el aprendizaje y la formación de estudiantes de Traducción. The Accessible Museum: A New Space for Learning and Training Students of Translation. *Trans-Kom. Zeitschrift Für Translationswissenschaft Und Fachkommunikation*, 7, 50-63. https://www.trans-kom.eu/bd07nr01/trans-kom_07_01_03_Carlucci_Seibel_Museo.20140606.pdf
- Eardley, A. F., Mineiro, C., Neves, J. y Ride, P. (2016). Redefining Access: Embracing multimodality, memorability and shared experience in Museums. *Curator: The Museum Journal*, 59(3), 263-286. <https://doi.org/10.1111/cura.12163>
- Gambier, Y. (2023). Audiovisual Translation and Multimodality: What Future? *Media and Intercultural Communication: A Multidisciplinary Journal*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.22034/mic.2023.167451>
- Hermosa-Ramírez, I. (2023). Universal and ecological design in media accessibility: Finding common ground. *Universal Access in the Information Society*. <https://doi.org/10.1007/s10209-023-01077-9>
- International Council of Museums [ICOM] (24 de agosto de 2022). *ICOM approves a new museum definition*. ICOM Museum. <https://icom.museum/en/news/icom-approves-a-new-museum-definition>
- Jabareen, Y. (2008). A New Conceptual Framework for Sustainable Development. *Environment, Development and Sustainability*, 10(2), 179-192. <https://doi.org/10.1007/s10668-006-9058-z>
- Jiménez Hurtado, C., Seibel, C. y Soler Gallego, S. (2012). Museos para todos: La traducción e interpretación para entornos multimodales como herramienta de accesibilidad universal. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, 4. <https://doi.org/10.6035/MonTI.2012.4.15>

- Kellouai, C. (2023). *Accesibilidad museística y experiencias multisensoriales en el arte contemporáneo: El contexto marroquí y el Museo Muhammad VI* [tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://hdl.handle.net/10481/81906>
- Kress, G. y Van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. Routledge.
- Lax-López, M. (2023). Ecclesiastic Audio Description: The Church from a Semiotic and Translation Perspective. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 28(3). <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.351603>
- Naciones Unidas (24 de mayo de 2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-desarrollo-sostenible>
- Navas-Vallejo, C. (2024). Implicaciones pedagógicas y cognitivas de la audiodescripción museística para la divulgación sostenible de la biodiversidad. En: R. M. Esteban Moreno, I. Martínez Sánchez, S. López Rodríguez y M. Cuevas López (eds.). *Perspectivas de la neuropedagogía* (pp. 674-684). Octaedro. <https://octaedro.com/libro/perspectivas-de-la-neuropedagogia>
- Rivièr, G. H. (1993). *La museología: cursos de museología, textos y testimonios*. Akal.
- Romero-Fresco, P. (2021). Accessible Filmmaking and Media Accessibility. En: *The Oxford Handbook of Translation and Social Practices*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190067205.013.29>
- Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *Science of The Total Environment*, 786, 147481. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147481>
- Sánchez Fundora, Y. y Roque García, Y. (2011). La divulgación científica: Una herramienta eficaz en centros de investigación. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 7, 91-94.
- Soler Gallego, S. (2013). *La traducción accesible en el espacio multimodal museográfico* [tesis doctoral, Universidad de Córdoba]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=68374>
- Torkayesh, A. E., Ecer, F., Pamucar, D. y Karamaşa, Ç. (2021). Comparative assessment of social sustainability performance: Integrated data-driven weighting system and CoCoSo model. *Sustainable Cities and Society*, 71, 102975. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102975>

- United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (13 de diciembre de 2006). <https://www.ohchr.org/en/hrbodies/crpd/pages/conventionrightspersonswithdisabilities.aspx>
- Valdeón, R. A. (2024). The translation of multimodal texts: Challenges and theoretical approaches. *Perspectives*, 32(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/0907676X.2024.2290928>
- Valero Gisbert, M. J. (2021). *La Audiodescripción: De la imagen a la palabra. Traducción intersemiótica de un texto multimodal*. CLUEB.

Accesibilidad audiovisual en Marruecos para personas con discapacidad sensorial: estado de la cuestión, reflexiones y propuestas de mejora

OUASSIMA BAKKALI HASSANI
Universidad Abdelmalek Essaadi – ESRFT - Tánger

1. Introducción

En la sociedad marroquí actual, cada vez se reconoce más la importancia de proporcionar igualdad de oportunidades a todos, asegurando un acceso equitativo a la información y la cultura. En este sentido, la accesibilidad audiovisual se ha vuelto fundamental para garantizar la inclusión plena de las personas con discapacidad sensorial. Por lo tanto, el uso y la promoción de las tecnologías de la información y comunicación en diversos contextos son cruciales para facilitar esta integración.

Este artículo tiene como objetivo examinar la accesibilidad audiovisual para personas con discapacidad en Marruecos, en el contexto del compromiso del país con la igualdad de acceso a servicios e infraestructuras para todos sus ciudadanos. Además, se propone destacar las principales modalidades de accesibilidad audiovisual en Marruecos, según Badia y Matamala (2007), Díaz-Cintas (2007, 2008) y Orero (2005, 2007, 2021), con sus respectivos desafíos y oportunidades.

Según hemos podido comprobar hasta la fecha, en Marruecos solo se han publicado dos artículos sobre audiodescripción. Uno de ellos es «L'audiodescription: une technique novatrice au servi-

ce de la promotion de l'école inclusive au Maroc», de Ismaili y Belaidi (2023), que reseña la experiencia de descripción visual de una película extranjera con estudiantes ciegos, pero no aborda los orígenes ni el desarrollo de esta técnica. El otro texto es nuestro artículo «L'audiodescription au Maroc: états des lieux», publicado en 2014 en la revista *Turjuman*, que ofrece un análisis breve de esta modalidad en el país hace diez años. En cuanto a la lengua de signos, no se encontraron estudios relevantes en las bases académicas consultadas.

2. Metodología

Con el objetivo de explorar y comprender la situación de la accesibilidad audiovisual en Marruecos, hemos empleado una metodología basada en un enfoque empírico descriptivo, lo que implica la recopilación y análisis de datos concretos obtenidos directamente a través de entrevistas. Esta metodología nos permite examinar las perspectivas, opiniones, motivaciones e interacciones de las personas involucradas en este ámbito.

3. Contextualización de la discapacidad sensorial en Marruecos

Actualmente, la discapacidad sensorial en Marruecos está causada por factores congénitos o adquiridos. En el segundo caso, la discapacidad adquirida está motivada por la falta de medidas preventivas, de detección y de tratamiento precoz en accidentes, enfermedades cardiovasculares, drogodependencias, enfermedades infecciosas, problemas de embarazo y parto, enfermedades hereditarias, etc.

Cada 30 de marzo, desde la firma en 2009 del Protocolo de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad, Marruecos celebra el Día Nacional de las Personas con Discapacidad con el objetivo de concienciar a la ciudadanía sobre los desafíos a los que enfrentan estas personas y promover

sus derechos. Aunque la celebración sea una muestra y recordatorio valioso del compromiso adquirido, las personas con discapacidad en Marruecos viven, por lo general, en peores condiciones y a menudo ven vulnerados sus derechos, ya que no siempre se cumple con los estándares establecidos por el protocolo. Esto pone de manifiesto la brecha entre las políticas adoptadas y su implementación efectiva en la práctica diaria.

Según el Censo General de Población y Vivienda de Marruecos de 2014, de las 1.703.724 personas con discapacidad del país, 1.086.331 padecen algún tipo de discapacidad sensorial. De este total, 975.891 residen en áreas urbanas y 727.833, en áreas rurales. Esa concentración en las ciudades indicaría una posible falta de recursos y servicios en el mundo rural, lo que contribuiría a la marginación de las personas discapacitadas en esas zonas.

Este registro también reveló que 1.079.497 personas discapacitadas son analfabetas, y que solo 262.313 están escolarizadas (Haut Comissariat au Plan, 2014). Si hablamos de población infantil con discapacidad, únicamente el 32,4 % está escolarizado (ESCWA, 2023). Los datos ponen de manifiesto el grave déficit educativo del país, que cuenta con pocas instituciones públicas para atender la gran demanda de este grupo, cuyo acceso a la formación es muy limitado.

Actualmente, Marruecos cuenta con 13 asociaciones y 56 escuelas especializadas (Belkadi, 2019; Al-Fityani, 2010). Aparte de los centros gestionados por las asociaciones subvencionadas por la Fundación Mohamed VI o los programas de la Iniciativa Nacional para el Desarrollo Humano (INDH), existen tres tipos de centros de formación para personas con discapacidad: centros especiales, centros mixtos (gestionados por la Oficina de la Formación Profesional y de la Promoción de Trabajo) y centros regulares.

Ejemplos de instituciones con estructuras específicas para personas con discapacidad son la Oficina de Formación Profesional y Promoción Laboral de Trabajo (OFPPT), que contribuye a la formación de personas con discapacidad leve en algunas entidades, y el Centro de Rehabilitación para Ciegos, que cuenta con

recursos de enseñanza singulares y un entorno físico adaptado a sus necesidades. La formación con discapacidad visual se desarrolla en tres etapas. La primera etapa, que dura tres meses, se centra en la rehabilitación y tiene como objetivo la formación integral del alumnado. La segunda etapa, enfocada a la empleabilidad, prepara a los estudiantes, en unos 4 o 5 meses, para el mundo laboral. Por último, la tercera etapa consiste en una pasantía en un entorno profesional, lo que les permite familiarizarse con el mundo en el que desarrollarán sus carreras.

Dicho esto, a pesar de que la ley garantiza a todas las personas con o sin discapacidad los mismos derechos, la realidad es muy diferente y la oferta educativa resulta escasa. El sistema educativo público estándar no permite una igualdad efectiva del alumnado, porque, por una parte, aquellos con discapacidad no cuentan con la accesibilidad física necesaria ni personal cualificado y, por otra, se les exige a las familias (muchas desfavorecidas) que contraten un/a acompañante para su hijo/a en el aula, ya que el docente es incapaz de atender a toda la clase, lo que genera una clara desigualdad.

Asimismo, a pesar de que existen en todo el territorio 40 instituciones privadas gestionadas por asociaciones, estas no solo no cubren las necesidades de 10.400 niños con discapacidad, sino que resultan caras para la mayoría de las familias, cuyo poder adquisitivo no les permite matricularlos en centros que cuestan unos 2500 dirhams (250 euros).¹ Por otro lado, es necesario apuntar que la mayoría son escuelas que solo cubren los estudios de primaria, mientras que otras carecen de un verdadero programa de formación y se limitan a ser «estructuras de acogida».

La única institución que ofrece educación secundaria a niños con discapacidad es la Organización Alauí para la Protección de los Ciegos (OAPAM), pero es insuficiente, puesto que muchos se ven abocados a la mendicidad en las calles de la capital para poder sobrevivir.

Pese a que todos los ministerios están implicados en el diseño de políticas sociales cuyo fin es la integración de las personas

1. El salario mínimo en Marruecos es de unos 300 euros mensuales.

con discapacidad, este tema es competencia del Ministerio de Solidaridad, de Asuntos Sociales y de la Familia, entre cuyos logros está la aprobación, en marzo de 2024, del real decreto relativo a la tarjeta de discapacitado, que permite beneficiarse de cuidados médicos, paramédicos y sociales (Kaiss, 2024). El Ministerio de Solidaridad también ha implementado una serie de programas dirigidos específicamente a sensibilizar, prevenir y atender a las personas con discapacidad auditiva. Uno de los programas es «Ciudades Accesibles» (Ley marco, 13-97), el cual tiene como objetivo principal reducir los obstáculos físicos en los entornos urbanos y promover la accesibilidad en los nuevos proyectos de construcción. Por último, también se encuentra el Programa nacional para la promoción de proyectos rentables a favor de las personas con discapacidad, gestionado en colaboración con el Ministerio de Economía y Finanzas y el Ministerio de Empleo e Integración Profesional.

4. Accesibilidad en marruecos

La inclusión no es un lujo, sino un derecho para las personas que padecen discapacidad. Según Winance (2016) y Finkelstein (1980), la deficiencia emana de lo biológico y la discapacidad, en cambio, de las barreras sociales y culturales. En Marruecos, la *accesibilidad audiovisual* es un concepto poco discutido que, por lo general, abarca un conjunto de prácticas, como la audiodescripción, la lengua de signos y la subtitulación, entre otras, orientadas a conseguir que las personas con discapacidades sensoriales puedan disfrutar de películas, programas de televisión, vídeos en línea, etc.

Sobre este tema, Rajaa Alaoui, vicepresidenta del Comité de la mujer en la Unión africana de ciegos, afirma:

En accesibilidad audiovisual no hay nada. En lo que respecta a la actualidad, en las películas y los documentales se ignora completamente el tema de la discapacidad audiovisual [...]. Se ignora totalmente la participación y la integración del derecho a la imagen, a la

documentación, a la historia del cine, y todos los componentes del sector audiovisual [...]. Estamos muy lejos de la accesibilidad audiovisual. De momento, no es un derecho esencial. Lo que pedimos ante todo es el derecho a la sanidad, a la educación y al trabajo [...]. Existe un gran problema de cara a los discapacitados visuales y es que hay una gran asociación, La OAPAM, que veta cualquier acción llevada a cabo por los propios discapacitados. [...] no se habla del ocio, es como si los discapacitados tuvieran que quedarse inmóviles en sus casas, sin derecho a acceder al teatro y al cine. (R. Alaoui, comunicación personal, 11 de diciembre de 2013)

Desde una perspectiva académica, con la introducción del concepto de *educación inclusiva* (Ministerio de Educación Nacional, 2019), el Gobierno diseñó un marco de referencia para garantizar que los niños y niñas con discapacidad tengan derecho a matricularse y aprender en el mismo entorno escolar que aquellos sin discapacidades. Este marco no solo garantiza la asistencia de estos alumnos a las escuelas regulares, sino que también les proporciona a ellos y a sus familias apoyo psicológico. Integrar la formación docente en este marco es crucial porque prepara a los docentes para que puedan atender y trabajar eficazmente con estudiantes de necesidades diversas.

En cuanto a la enseñanza superior, destaca el máster de Educación Inclusiva y Formación en el Ámbito de la Discapacidad, ofrecido por la Facultad de Educación adscrita a la Universidad Mohamed V en Rabat. Con estos estudios, se reconoce la necesidad de formar a profesionales altamente capacitados para desarrollar e implementar políticas efectivas, de ahí que su objetivo sea proporcionar a los estudiantes un conocimiento profundo de los aspectos teóricos relacionados con la discapacidad, así como un entendimiento integral de diversas políticas públicas.

En lo que respecta a las asociaciones de discapacitados visuales, su número es escaso y su actividad social está poco coordinada y divulgada. Una de las asociaciones más reconocidas en Marruecos es la Organización Alaouite pour la Protection des aveugles au Maroc (OAPAM), fundada en 1967 y con sede en Rabat. Dicha asociación dispone de unos trece centros educativos en

todo Marruecos y cuenta con el respaldo directo de la familia real, de la cual recibe el nombre.

A nivel nacional, hay un montón de asociaciones. Existe la OAPAM y una serie de pequeñas asociaciones y cada una de ellas hace lo que le da la gana. Esto origina que en la práctica los discapacitados estén retrasados, porque cada asociación tiene un programa diferente. No hay un plan de acción, y eso es un gran error. Yo hago una labor y tú la repites, cuando en principio tiene que haber una complementariedad y una organización en el trabajo. (M. Ezzaoui, Presidente de la Unión Africana de ciegos, comunicación personal, 10 de diciembre de 2013)

En lo que atañe a los tipos de accesibilidad audiovisual, en Marruecos se aplican dos modalidades, la lengua de signos y la audiodescripción, de las que nos ocuparemos a continuación.

4.1. Lengua de signos

Una encuesta sobre discapacidad realizada por el Ministerio de Solidaridad en 2014 reveló que el número total de sordos en Marruecos asciende a 63.400 personas, lo que representa el 4 % de la población con discapacidad en el país. Según datos publicados por el periódico marroquí *L'Opinion* (Laaroussi, 2020), cada año se registran 130.000 nuevos casos de deficiencias auditivas, de los cuales alrededor de 630 son de origen congénito. Según el mismo artículo, de las 300.000 personas sordas que viven en Marruecos, 10 % son niños: solo 1000 asisten a escuelas públicas frente a los 3000 que son atendidos por asociaciones financiadas con ayudas estatales. Estos datos cuantitativos resaltan la importancia de la comunidad sorda dentro del contexto más amplio de la discapacidad en Marruecos.

El Consejo Nacional de Expertos de Justicia informa de la existencia de 54 intérpretes/expertos jurados de lengua de signos trabajando en los tribunales de todo el país (CNEJ, 2024). Puesto que la formación específica es esencial para implementar eficazmente la lengua de signos en diversos contextos como el edu-

cativo, sanitario, etc., el número intérpretes parece insuficiente para atender las necesidades de las personas sordas en un ámbito tan importante como el judicial, donde la comunicación precisa y efectiva es esencial para garantizar la justicia.

No obstante, en Marruecos hay otro problema de mayor envergadura que es la ausencia de una lengua de signos homogeneizada (CNEJ, 2024). Según el libro publicado por el Alto Comisariado de Planificación del país, la lengua de signos ha alcanzado las 1500 palabras distribuidas en 12 temáticas, que incluyen unas 30 o 40 voces cada una y que varían en función de la zona (Ministerio de Solidaridad, 2019). Esta variabilidad geográfica se ve también afectada por aspectos culturales y lingüísticos locales (como el caso del español/francés) que complican la comunicación entre las personas sordas del mismo país. Una lengua de signos carente de marco formal y estandarizado para su enseñanza y uso dificulta no solo la formación y el trabajo de los intérpretes, que deben adaptarse a múltiples variantes (Ministerio de Solidaridad, 2019), sino que también limita el acceso a la educación y a otros servicios por parte de las personas sordas. En otras palabras, la ausencia de una lengua de signos académica impide la plena integración de las personas sordas en la sociedad, restringiendo sus oportunidades de participación y desarrollo personal. Por ello, varias instituciones gubernamentales, entre las que se encuentra el Ministerio de Solidaridad, han decidido llevar a cabo la normalización de la lengua de signos marroquí, con el objetivo de considerarla lengua oficial (Ministerio de Solidaridad, 2019). Esta medida representa un avance crucial en la inclusión y reconocimiento de las personas sordas, otorgándoles una herramienta de comunicación estándar. Además, se ha lanzado un programa para la formación de intérpretes de esta lengua (Ministerio de Solidaridad), iniciativa que complementa la normalización de la lengua de signos al asegurar que haya suficientes profesionales capacitados para facilitar la comunicación entre personas sordas y oyentes.

En lo que se refiere a la presencia de la lengua de signos en los medios de comunicación marroquíes, su uso se limita principalmente a algunos telediarios y a la retransmisión de las sesiones

parlamentarias. Aunque esta práctica permite que las personas sordas tengan acceso a información relevante, la mayor parte del contenido televisivo no está adaptado. Para paliar esta situación, el Gobierno favorece la celebración de seminarios y formaciones y apoya proyectos. Entre las iniciativas más destacadas se encuentra la incorporación de la lengua de signos, desde 2020, al plan de estudios académico del Instituto Mohammed VI para la Formación de Imanes y Guías Religiosos, dependiente del Ministerio de Asuntos Religiosos (Alhurra, 2023). Considerando que, en un país musulmán como Marruecos, la religión juega un papel central en la vida cotidiana, esta iniciativa tiene un impacto positivo en el bienestar emocional y espiritual de los fieles sordos, porque les permite participar en las prácticas religiosas. Por su parte, la Dirección General de Policía organiza cursos sobre lengua de signos para los agentes que trabajan de cara al público, con el fin de garantizar una comunicación efectiva a este colectivo en la prestación de servicios públicos (Medi1, 2023). Por último, otra iniciativa es la campaña nacional «Nasmaa» ('escuchamos' en árabe), que proporciona implantes cocleares a niños de familias desfavorecidas para facilitar su integración en el entorno socioeducativo, mejorando, así, sus oportunidades de desarrollo personal y educativo. Proporcionar acceso a la tecnología auditiva avanzada puede tener un impacto positivo en la autoestima y en las habilidades comunicativas de estos niños.

4.2. Audiodescripción

Según las estadísticas del Ministerio de Salud, en Marruecos, unas 500.000 personas tienen deficiencias visuales. De las 200.000 ciegas (muchas a causa de catarata), el 46% son mujeres.

En cuanto a la educación de este colectivo, el artículo 4 la Ley n.º 5-81, relativa a la protección social de las personas ciegas y con discapacidad visual, establece, desde 1982, que estas personas, «titulares de una tarjeta especial expedida por la administración, se benefician de las siguientes ventajas como la adscripción de instituciones públicas a su educación y formación profesional con el fin de prepararlos para las profesiones adecuadas a su

condición». Hay muchas personas con deficiencias visuales que llegan al bachillerato gracias a la intervención de la asociación OAPAM, que dispone de manuales en braille para todos los niveles educativos. Los diferentes institutos de enseñanza gestionados por la OAPAM cumplen con una doble misión: pedagógica (educación de las personas con deficiencias visuales) y social (mantenimiento) (Majdoul, 2018). Sin embargo, estos esfuerzos siguen siendo insuficientes para satisfacer las necesidades de esta población.

En cuanto a la accesibilidad tecnológica, muchas personas ciegas carecen de recursos económicos suficientes para adquirir dispositivos electrónicos que les permitan estar conectados con el mundo. No obstante, aunque su poder adquisitivo no es alto, están dispuestas a hacer sacrificios económicos (o asumir esos gastos) a fin de socializar más y reducir la brecha digital (Ait Mous y Kheirallah, 2020). En este sentido, Maroc Telecom, principal empresa de telecomunicaciones en Marruecos, ha lanzado el *pack Vocalis*, que permite ajustar y leer en voz alta el texto que aparece en pantalla. Esta aplicación, disponible en árabe y francés, facilita el acceso a funciones esenciales del teléfono, como identificar llamadas, leer mensajes y correos electrónicos, navegar por Internet y mostrar el nivel de batería y la hora.

Respecto a la *accesibilidad web*, concepto que implica un diseño y fácil manejo de webs, aplicaciones y *software* por parte de las personas invidentes (Hortizuela, 2022), en Marruecos, llama la atención que algunas empresas privadas hayan tomado medidas siguiendo el conjunto de directrices marcadas por la WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), mientras que, en el ámbito estatal, solo el sitio web del Ministerio de Solidaridad está adaptado. Con todo, hay que advertir que ya se está trabajando para desarrollar un estándar nacional de accesibilidad web.

Otra de las instituciones alineadas con las necesidades de este colectivo es la Bibliothèque National de Rabat, cuyos fondos documentales adaptados facilitan el acceso a la lectura e información de las personas con discapacidad visual. Asimismo, la Mediateca de la Fundación Mohamed VI de las Obras Sociales de la Educación-Formación, con sedes en Rabat y Tánger, cuenta con

un espacio en braille dedicado a este grupo. El espacio alberga 2500 obras en braille, así como visores de aumento, ordenadores multimedia que permiten acceder al catálogo de la mediateca, *software* lector de pantalla (Jaws), programa de agrandamiento de caracteres (Magic) y teclado e impresora en braille. Además, la mediateca ofrece acceso a audiolibros a través de la plataforma Harmathèque.

Otro de los servicios de apoyo ofrecidos es la audiodescripción, una técnica empleada desde hace tiempo en Estados Unidos y Europa, que introdujo en Marruecos la fundación del Festival Internacional du Film de Marrakech al incluir en su programa una sección de películas audiodescritas cedidas por el canal de televisión francoalemán Arte. Mohamed Ezzaoui explica sus inicios en los siguientes términos:

La audiodescripción empezó en 2008 en Marruecos, en el marco del Festival Internacional du Film de Marrakech. La idea surgió en 2006 de Said Oummassou, un kinesiólogo ciego de Marrakech que le propuso al entonces secretario general de la Fundación del Festival, Jalil Laguili, la posibilidad de incluir películas audiodescritas para ciegos en el Festival. (M. Ezzaoui, comunicación personal, 10 de diciembre de 2013)

Gracias a la incorporación de esta técnica, Marruecos se convirtió en el primer país árabe y africano en audiodescribir películas. Tal y como declara Saloua Zouiten, a la sazón secretaria general, la importancia de dicho evento se halla en que no funciona como mero escaparate para el glamour y el brillo de las estrellas, sino que invita y acoge a una parte de la sociedad a la que posibilita apreciar el ambiente festivo y seguir las películas:

El Festival, al establecer este programa único en el mundo árabe, marcaba su implicación con una población significativa de nuestra sociedad, permitiéndole experimentar la atmósfera y la alegría del festival y de las películas en buenas condiciones. (S. Zouiten, Secretaria general de la Fundación del Festival, comunicación personal, 5 de diciembre de 2013)

En 2009 se audiodescribió la primera película marroquí, titulada *البحث عن زوج مراتي* (1993),² de Mohamed Abderrahmane Tazi. La labor corrió a cargo de Nadia Hansali, según nos confirmó en la entrevista que mantuvimos con ella. Hansali también es la autora de las películas marroquíes *La symphonie marocaine* (2006), de Kamal Kamal, y *Lalla Hobby* (1997), de Mohamed Abderrahmane Tazi. Asimismo, se audiodescribieron las películas *Oud al Ward* (2007), de Lahcen Zinoun (narrada por Aziza Laayoune y Mohamed Ammora) y *Larbi* (2011), de Driss Mrini (narrada por los presentadores de televisión Hannae Laidi y Mohamed Ammora). Todas las sinopsis de las películas se imprimieron en Braille en árabe, francés e inglés.

Según Saloua Zouiten, alrededor de 80 cinéfilos ciegos de todo el reino acuden al festival de Marrakech para ver las películas audiodescritas. Los participantes, que proceden de todas las provincias de Marruecos, son seleccionados cada año por la Fundación del Festival, que subvenciona su asistencia teniendo en cuenta una serie de requisitos: ser personas ciegas o con alguna deficiencia visual y poseer un nivel de francés alto. Respecto a los criterios en función de los cuales se eligen las películas que se van a audiodescribir, Zouiten declara que no solo se elige por su actualidad, sino que, además, debe prestarse a una buena audiodescripción, de ahí que las películas de acción sean rechazadas:

La película marroquí elegida tiene que ser de las últimas producciones nacionales y debe contener, además, elementos favorables para una buena audiodescripción. En general, evitamos las películas de acción. (S. Zouiten, comunicación personal, 5 de diciembre de 2013)

No obstante, la distribución de las películas marroquíes audiodescritas, se realiza únicamente dentro del marco del Festival Internacional del Film de Marrakech. Fuera del festival, no hay actualmente ninguna sala pública equipada para proyectar películas en audiodescripción. Tampoco las cadenas de televisión

2. En español, *A la búsqueda del marido de mi mujer*.

han incorporado esta técnica audiovisual. Así lo corrobora Rachid Sebbahi, presidente de la coordinación nacional para la defensa de los invidentes, para quien la producción de la audiodescripción queda muy limitada.

Nosotros venimos, vemos películas, pero después no hay una continuidad, no hay una evaluación para saber si esta gente realmente ha disfrutado y ha entendido la película o no. Esto lo considero yo un gran vacío en esta iniciativa. Esto es como si fuera un cineclub, donde, después de ver la película, hay que debatirla; pero no creo que todos los ciegos que asisten al festival le saquen provecho a su asistencia [...]. Es una buena idea en Marruecos, pero padece lacras.
(M. Ezzaoui comunicación personal, 10 de diciembre de 2013)

Por último, cabe decir que las personas que realizan la audiodescripción se han formado en el mundo audiovisual, ya que en Marruecos no existen estudios específicos para ello. La narración está a cargo de actores o de presentadores de radio y televisión. No obstante, desde la crisis de la COVID-19, no se ha vuelto a incluir esta técnica en el Festival.

5. Conclusiones

Este artículo ha abordado un tema poco estudiado académicamente y ha resaltado que la audiodescripción y la lengua de signos son dos modalidades de la accesibilidad audiovisual que se han practicado hasta ahora en el país.

A pesar de los esfuerzos realizados, la accesibilidad audiovisual en Marruecos afronta varios desafíos significativos. La escasez de profesionales dedicados a la accesibilidad audiovisual (lengua de signos y audiodescripción) y la falta de una metodología estandarizada limitan el impacto de estas iniciativas. Las propuestas gubernamentales y los programas de formación suponen pasos importantes en la dirección correcta, pero se necesita un esfuerzo continuo y coordinado para asegurar que las personas con discapacidad en Marruecos tengan acceso equitati-

vo a la educación, la justicia, la información y otros servicios esenciales.

Lamentablemente, la accesibilidad audiovisual no se considera una prioridad, debido a la existencia de problemas más urgentes en el ámbito educativo y social. Por ello, las brechas y desafíos deben ser abordados para garantizar a las personas con discapacidades sensoriales una verdadera integración y equidad. La implementación efectiva de leyes y políticas, la integración de estas modalidades en algunas carreras, así como el desarrollo de infraestructuras y servicios accesibles, son cruciales para lograr este objetivo.

6. Referencias bibliográficas

- Ait Mous, F. y Kheirallah, M. (2020). Les personnes handicapées visuelles et les nouvelles technologies au Maroc. Accessibilité et usages. En: Benbelli, K., Arentsen, F. (eds.). *Handicap et citoyenneté* (pp. 145-157). UCA.
- Al-Fityani, K. (2010). *Deaf people, modernity, and a contentious effort to unify Arab sign languages* [tesis doctoral, Universidad de California]. <https://escholarship.org/uc/item/23n5f0h5>
- Alhurra. (s. f). *Cursos de formación para imanes en lengua de signos*. <https://www.alhurra.com/morocco/2023/03/13/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%BA%D8%B1%D8%A8-%D8%AF%D9%88%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A8%D9%8A%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A3%D8%A6%D9%85%D8%A9-%D9%84%D8%BA%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A9>
- Anderman, G. y Díaz-Cintas, J. (2009). *Audiovisual Translation: Language Transfer on Screen. Multilingual Matters*.
- Badia, T. y Matamala, A. (2007). La docencia en accesibilidad a los medios. *Trans. Revista de traductología*, 11, 61-71. <https://doi.org/10.24310/TRANS.2007.v0i11.3098>
- Belgaid, A., Cherkaoui, A. y Bennani, Y. (2022). *L'accessibilité numérique au service de l'inclusion professionnelle des déficients visuels au Maroc* [ponencia]. 17èmes Rencontres Internationales de la Diversité (RID), Rabat, Marruecos. <https://www.researchgate.net/publication>

- /369034533_L'accessibilite_numerique_au_service_de_l'inclusion_professionnelle_des_deficients_visuels_au_Maroc
- Belkadi, S. (2023). L'enseignement pour les sourds au Maroc: langue(s), surdité et représentation(s). *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, 154, 205-228.
- Bibliothèque Nationale du Royaume du Maroc. <https://www.bnrm.ma/bnrm>
- Bouchaib, M. (2018). De l'OAPAM à l'Université: la transition est difficile. En: Khalil, J. (dir.). *Être déficient visuel à l'Université Hassan II de Casablanca: accessibilité aux filières de l'enseignement supérieur perspectives d'autonomie*. Collection Etude. Faculté des lettres et des sciences humaines de Casablanca Ain Chock, LADSIS. https://www.academia.edu/45004572/III_De_lOAPAM_%C3%A0_lUniversit%C3%A9_la_transition_difficile
- Conseil National des Experts de Justice. <https://cnej.ma>
- Consejo económico, social y ambiental. Ley marco n° 13-97 de 2016 relativa a la protección y a la promoción de los derechos de las personas en situación de discapacidad. <https://www.cese.ma/media/2020/10/Avis-Projet-de-loi-cadre-N%C2%B0-97-13.pdf>
- Díaz-Cintas, J., Orero, P. y Remael, A. (2007). Media for all: a global challenge. En: Díaz-Cintas, J., Orero, P. y Remael (eds.). *Media for all. Subtitling for the Deaf, Audio Description and Sign Language* (pp. 10-20). Rodopi.
- Díaz-Cintas, J. (2007). Traducción audiovisual y accesibilidad. En: Jiménez Hurtado, C. (ed.). *Traducción y accesibilidad. Subtitulación para sordos y audiodescripción para ciegos: nuevas modalidades de Traducción Audiovisual* (pp. 9-23). Peter Lang.
- ESCWA (2023). Características diagonales Políticas de empleo para personas con discapacidad. Publicaciones Escwa. <https://www.unescwa.org/sites/default/files/inline-files/Policies-Employment-Persons-Disability-Morocco.pdf>
- Finkelstein, V. (1980). *Attitudes and disabled people*. World Rehabilitation Fund.
- Fondation Mohamed 6 pour l'Éducation. <https://fm6education.ma/phototheque/centre-culturel-iklyle>
- Haut-Commissariat au Plan (2014). *Données de recensements général de la population et de l'habitat*.

- Hortizuela, R. (2022). Towards Web Equality: Efforts on Web Accessibility for Persons with Cognitive Disability. *International Journal of Research In Science & Engineering*, 2(3), 1-16.
- Ismaili, O. y Belaidi, A. (2023). L'audiodescription: une technique novatrice au service de la promotion de l'école inclusive au Maroc. *Revue Hybrides (RALSH)*, 1(2), 218-230.
- Kaiss, N. (9 de mayo de 2024). Le gouvernement approuve le décret sur la carte spécial handicap. *Media 24*. <https://medias24.com/2024/05/09/le-gouvernement-approuve-le-decret-sur-la-carte-speciale-handicap>
- Laaroussi, N. (23 de diciembre de 2020). Sourds et malentendants marocains: quand l'exclusion devient un mode opératoire. *L'Opinion*. https://www.lopinion.ma/Sourds-et-malentendants-marocains-Quand-l-exclusion-devient-un-mode-operatoire_a9837.html
- La Fondation Mohammed VI de Promotion des Œuvres Sociales de l'Éducation-Formation. <https://www.hcp.ma/region-drda/attachment/1117600>
- Majdoul, K. (ed.). (2018). *Etre déficient visuel à l'Université Hassan II de Casablanca: accessibilité aux filières de l'enseignement supérieur perspectives d'autonomie*. Faculté des lettres et des sciences humaines de Casablanca Ain Chock, LADSIS.
- Medi1 (12 de julio de 2023). *Marruecos. Lanzamiento de un programa de formación de mujeres policías y empleadas en lengua de signos*. <https://www.medi1news.com/ar/article/287092.html>
- Ministerio de Educación Nacional, de Formación Profesional, de Educación Superior y de Investigación Científica (2019). *Marco de referencia para una educación inclusiva para los niños con discapacidad*. <https://www.men.gov.ma/Ar/Documents/dc/curriculum.pdf>
- Ministerio de la Solidaridad, de la Mujer, de la Familia y de Desarrollo Social. <https://social.gov.ma>
- Ministerio de la Solidaridad, de la Mujer, de la Familia y de Desarrollo Social. (2019). *Proyecto de estandarización de la lengua de signos*.
- Ministerio de la Solidaridad, de la Mujer, de la Familia y de Desarrollo Social. (2014). *Segunda encuesta sobre discapacidad*. <https://social.gov.ma/wp-content/uploads/2020/08/ENPH-synth%C3%A8se-Ar-BAT-OL-1.pdf>
- Orero, P. (2005). La inclusión de la accesibilidad en comunicación audiovisual dentro de los estudios de traducción audiovisual. *Quadrerns: revista de traducció*, 12, 173-185.

- Orero, P. (2007). La accesibilidad en los medios : una aproximación multidisciplinar. *TRANS: Revista de traductología*, 11, 11-14.
- Orero, P. (2021). Translation, accessibility and minorities. En: Bielsa, E. (ed.). *The Routledge handbook of Translation and Media* (pp. 384-399). Routledge.
- Winance, M. (2016). Repenser le handicap: leçons du passé, question pour l'avenir. Apports et limite du modèle social, de la sociologie des sciences et des techniques, de l'éthique du care. *Rethinking disability. SciendeDirecte*, 10(2), 1-13.
- Yaacoubi, N., Frain, J. y Ataa allah, F. (2016). Convertisseur numérique Tifinaghe - Braille. En *Actes de la 7ème édition de la conférence internationale sur la Technologie de l'Information et de Communication pour l'amazighe (TICAM)*. IRCAM. <https://tal ircam.ma/talam/divers/convertisseurs/Descriptif.pdf>

Potenciar la argumentación científica en la universidad marroquí: estado de la cuestión

TOUMADER CHAKOUR
Universidad Ibn Tofail

1. Introducción

En las últimas décadas, en el ámbito educativo, en general, y en la universidad, en particular, se concede mucha importancia al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. En este sentido, la argumentación científica constituye un considerable factor de influencia en la formación de un alumnado reflexivo e independiente, capaz de gestionar su propio conocimiento y construir posturas de opinión crítica. La argumentación es, pues, una de las competencias básicas que se deben tener en cuenta a la hora de evaluar la producción académica de los estudiantes.

Varios son los estudios que evidencian la trascendencia de esta disciplina y abogan por su introducción en la educación e, incluso, por su inclusión en los planes curriculares (McNeill, González, Katsh y Loper, 2017). Investigadores como Sampson y Blanchard (2012) consideran que el desarrollo de la habilidad argumentativa aún no se está realizando de forma satisfactoria en el aula. Esto se debe a que los docentes no dominan suficientemente los conocimientos pedagógicos y metodológicos para diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje que promuevan la participación activa de los estudiantes en la argumentación científica.

En Marruecos, la universidad es uno de los pilares esenciales para el avance de la sociedad. Es una fuente de conocimiento, innovación y pensamiento crítico. Sin embargo, le queda mucho camino por recorrer; pues se enfrenta a grandes retos; uno de ellos es convertirse en un espacio de conocimiento crítico, orientado hacia la creación de espacios de diálogo y de saber y la superación de la falta de concordancia existente entre la formación recibida y la realidad laboral. En este sentido, la argumentación científica podría desempeñar un papel fundamental en el desarrollo y la aprehensión de los conocimientos adquiridos.

El presente trabajo se propone hacer un estudio descriptivo de la argumentación científica y su contribución sostenible al desarrollo de las habilidades lógicas y críticas de los estudiantes marroquíes. En primer lugar, definiremos el concepto y destacaremos sus beneficios para el aprendizaje universitario y, en segundo lugar, analizaremos cómo la capacitación del personal docente puede contribuir satisfactoriamente a la rápida implementación de esta disciplina en el sistema universitario marroquí.

2. Metodología

El uso de la argumentación en el aula universitaria promueve el desarrollo de la competencia científica, ya que permite manejar pruebas y razonamientos para comunicar conclusiones y para identificar los argumentos que las sustentan. Nuestro estudio es de naturaleza teórica y documental, pues busca crear conciencia entre los investigadores y docentes sobre la importancia de la argumentación científica en la universidad marroquí y la relevancia de planificar y de partir de esquemas que guían la producción de textos. Nos basamos en el modelo de Toulmin, S. (1958), uno de los más usados en el ámbito universitario.

El esquema que propone el investigador, profundizado en Toulmin, Rieke y Janik (1984), se relaciona con las reglas de una argumentación en pasos que pueden ser precisados en cualquier tipo de disciplina o espacio abierto a la disertación, al debate. Mediante este modelo, los docentes pueden motivar a los estu-

diantes a encontrar la evidencia que fundamenta una aserción. Se aprende que la excelencia de una argumentación depende de un conjunto de relaciones que pueden ser precisadas y examinadas y que el lenguaje de la razón está presente en todo tipo de discurso.

3. Resultados

La *argumentación científica* se define, en palabras de Putri, M. D. y Rusdiana, D. (2017, 567), como «el proceso de hacer afirmaciones justificadas por el respaldo de evidencia científica». Su objetivo es establecer, a través de la explicación fundamentada, la relación entre la idea y la evidencia. Se trata, según Katsh-Singer, R., McNeill, K. L. y Loper, S. (2016), de una práctica científica que se emplea para resolver problemas y avanzar en el conocimiento. Es un factor clave en la educación científica del estudiante. Le impulsa, pues, a la creación, el debate, la reflexión y la crítica argumentada de las afirmaciones sobre bases científicas que dan un sentido positivo a la discusión (Espinoza Freire, E., 2020).

Por ello, en el contexto universitario, la argumentación científica contribuye notablemente a la sostenibilidad educativa. Por un lado, enseña a los estudiantes a cuestionar, analizar y evaluar información. Este tipo de pensamiento crítico es crucial en un mundo donde la desinformación puede proliferar. Los estudiantes que dominan esta habilidad son más capaces de tomar decisiones informadas y responsables. Por otro lado, esta disciplina ayuda también a alimentar en el alumnado la capacidad de formular argumentos sólidos y rigurosos. Los estudiantes aprenden a buscar fuentes confiables, a interpretar datos y a presentar sus hallazgos de manera coherente. Estas habilidades son esenciales no solo en el ámbito universitario, sino también en el profesional (Rodenas-Seytuque, P., 2022).

La argumentación científica a menudo implica la colaboración entre diferentes disciplinas (Veytia, M., 2021). Esto no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también fomenta una comprensión más holística de los problemas complejos a los

que ha de hacer frente la sociedad, como el cambio climático y la sostenibilidad. Disciplinas como la Filosofía de la Ciencia, que estudia los fundamentos, métodos e implicaciones de la ciencia, puede proporcionar un marco para entender y evaluar la argumentación científica. La Lógica y Estadística también son disciplinas que ofrecen herramientas para la construcción de argumentos sólidos y técnicas para el análisis y la interpretación de los datos. Cada una de estas disciplinas aporta un enfoque único que enriquece la argumentación científica, asegurando que se base en principios sólidos, datos fiables y una comunicación efectiva.

Por lo tanto, al alentar a los estudiantes a presentar y defender sus ideas, la argumentación científica puede ser un motor de innovación. Las nuevas ideas y enfoques pueden surgir de debates y discusiones, lo que puede llevar a soluciones sostenibles a problemas actuales. La argumentación científica también incluye una dimensión ética, pues examina los principios éticos que deben guiar la práctica científica, asegurando que los argumentos y las investigaciones se realicen de manera responsable. Los estudiantes aprenden a considerar las implicaciones sociales y ambientales de sus investigaciones y argumentos. Esto es especialmente relevante en un contexto donde la sostenibilidad es un tema crítico.

A modo de recapitulación, la contribución sostenible de dicha disciplina a la universidad marroquí podría resumirse en los siguientes puntos:

- a) Fomento del pensamiento crítico
- b) Desarrollo de habilidades de investigación
- c) Promoción de la colaboración interdisciplinaria
- d) Contribución a la innovación
- e) Ética y responsabilidad social

4. Discusión

A pesar de los avances en la educación superior en Marruecos, aún existen desafíos significativos en cuanto a la argumentación

científica. Muchos estudiantes y académicos carecen de habilidades sólidas para construir argumentos coherentes y respaldados por evidencia científica. Además, la falta de énfasis en la formación en argumentación científica en los programas académicos dificulta el desarrollo de estas habilidades críticas.

Fortalecer la argumentación científica en la universidad marroquí es crucial por varias razones. En primer lugar, una sólida capacidad argumentativa promueve la excelencia académica y fomenta la innovación en la investigación científica. Asimismo, una comunidad académica bien preparada en argumentación científica puede contribuir de manera significativa al avance del conocimiento en diversas disciplinas.

Para poder diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje e implementar técnicas para alcanzar la *alfabetización científica* de los alumnos, se requiere de la capacitación de los docentes; es preciso que puedan comprender y valorar la importancia de la argumentación científica como vía para propiciar el aprendizaje significativo de las ciencias (Okada, A., 2008). A tal fin, según varios investigadores (Villanueva, R. y Prieto, J., 2020), se pueden seguir los siguientes pasos:

1. *Identificar las necesidades*: hacer una evaluación de las habilidades actuales de los docentes en cuanto a la enseñanza de la argumentación científica y determinar las áreas de mejora.
2. *Diseñar un plan de capacitación*: crear un plan de capacitación que incluya los conceptos fundamentales de la argumentación científica, estrategias para enseñarla y recursos educativos disponibles.
3. *Impartir talleres y sesiones de formación*: organizar talleres y sesiones de formación para los docentes, donde se aborden temas como la estructura de un argumento científico, la importancia de la evidencia y la lógica en la argumentación, y técnicas para fomentar la participación activa de los estudiantes.
4. *Promover la práctica*: incentivar a los docentes a implementar lo aprendido en sus clases, brindando retroalimentación y apoyo continuo para que puedan mejorar sus habilidades en la enseñanza de la argumentación científica.

5. Evaluar el progreso: realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso de los docentes en la enseñanza de la argumentación científica y realizar ajustes en el plan de capacitación según sea necesario.

De esta forma, al invertir en la capacitación de los docentes en este aspecto crucial, se estará contribuyendo al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y análisis en los estudiantes, preparándolos mejor para afrontar los retos de la sociedad actual. Además de garantizar la buena formación de los docentes, estos últimos deberían implementar estrategias efectivas para potenciar la argumentación científica en la universidad marroquí. Esto incluye la inclusión de cursos específicos en argumentación científica en los planes de estudio, la promoción de espacios de debate y discusión científica, así como el fomento de la escritura académica rigurosa y basada en evidencia.

En suma, la formación de los docentes es un factor ineludible de primer orden, por ser estos los que modelan la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje, son ellos los que implementan los currículos, diseñan las estrategias metodológicas y didácticas, comenzando por la clase, son los facilitadores del proceso instructivo y educativo; tienen el privilegio de escoger las estrategias que consideran eficaces para el desarrollo cognitivo, procedimental y axiológico de sus estudiantes. Sin su apoyo es imposible propiciar el cambio necesario que conduzca a una nueva mirada de la enseñanza de la ciencia mediante la argumentación científica.

5. Conclusiones

La argumentación científica es una práctica científica que se emplea en el ámbito académico no solo para alcanzar conocimientos, sino para facilitar el desarrollo de habilidades investigativas, de comunicación y del pensamiento, útiles para la creatividad, el debate, la reflexión, la crítica y buscar sobre bases científicas respuestas a los problemas y avanzar en la instrucción y educación de los estudiantes.

Entre los beneficios que la argumentación científica aporta al aprendizaje de los educandos están el razonamiento científico, la adquisición de habilidades para establecer exposiciones de calidad argumentativa, el pensamiento crítico fundamental para la práctica científica, competencias investigativas y de debate; asimismo el aprendiz adquiere mayores ganancias de aprendizaje tanto en lo cognitivo como en lo procedural y actitudinal.

En la actualidad, la importancia de fortalecer la argumentación científica en las instituciones académicas, especialmente en las universidades, es un tema crucial y necesario para el desarrollo científico y académico en Marruecos. La capacidad de argumentar de manera efectiva es fundamental para la generación de conocimiento sólido y la promoción de debates científicos constructivos.

En resumen, potenciar la argumentación científica en la universidad marroquí es esencial para el progreso académico y científico del país. Al fortalecer las habilidades argumentativas de estudiantes y académicos, se contribuirá no solo al desarrollo de una investigación de calidad, sino también a la formación de una comunidad académica crítica y reflexiva.

6. Referencias bibliográficas

- Diéguez Lucena, A. J. (2020). *Filosofía de la ciencia. Ciencia, racionalidad y realidad* (2.ª ed.). Universidad de Málaga.
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La argumentación científica una herramienta didáctica. *Uniandes Episteme*, 8(1), 106-121.
- Katsh-Singer, R., McNeill, K. L. y Loper, S. (2016). Scientific argumentation for all? Comparing teacher beliefs about argumentation in high, mid, and low socioeconomic status schools. *Science Education*, 100(3), 410-436. <https://doi.org/10.1002/sce.21214>
- McNeill, K. L., González-Howard, M., Katsh-Singer, R. y Loper, S. (2017). Moving Beyond Pseudoargumentation: Teachers' Enactments of an Educative Science Curriculum Focused on Argumentation. *Science Education*, 101(3), 426-457.
- Okada, A. (2008). Andamiaje Argumentación científica de los alumnos de la escuela con mapas de diálogo basados en la evidencia. En: Oka-

- da, A., Buckingham Shum, S. y Sherborne, T. (eds.). *Cartografía del conocimiento: herramientas de software y técnicas de mapeo. Procesamiento avanzado de información y conocimiento* (pp. 131-162). Springer.
- Putri, M. D. y Rusdiana, D. (2017). Identifying students' scientific argumentation skill at junior high school 1 argamakmur, north bengkulu. *International E-Journal of Advances in Education*, 3(9), 566-572.
- Rodenas-Seytuque, P. (2022). Didáctica de los procesos de formación investigativa en la Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú. *Delectus*, 5(2), 20-28. <https://doi.org/10.36996/delectus.v5i2.180>
- Sampson, V. y Blanchard, M. (2012). Science teachers and scientific argumentation: Trends in views and practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(9), 1122-1148.
- Toulmin, S. (1958). *Los usos del argumento*. Cambridge University Press.
- Toulmin, S. E., Rieke, R. y Janik, A. (1984). *An introduction to reasoning*. McMillan).
- Veytia, M. (2021). La estructura argumentativa en estudiantes de posgrado a partir de foros virtuales. *Conrado*, 17(78), 234-239. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000100234
- Villanueva, R. y Prieto, J. (2020). La enseñanza de la argumentación escrita en ciencias naturales a partir del uso de rutinas de pensamiento. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 7(1), 189-208. <https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/2000>

Comunicación argumentativa en Marruecos: acerca del conocimiento sostenible en la literatura hispanoamericana contemporánea de tema marroquí

ABDELLAH AATAR
Universidad Ibn Zohr

1. Introducción

El lector de algunas obras, las más recientes, de la literatura hispanoamericana de tema marroquí, se da cuenta de que, en su mayoría, se perfila la imagen del Marruecos cuya población no solo se caracteriza por sus dispersas costumbres, sino también por sus diversos orígenes. Eso es lo que llevó a estos autores a escribir sobre Marruecos para documentar con argumentos la comunicación y la convivencia mutua entre las distintas etnias, fracciones y razas que desde siempre componían el tejido social y cultural marroquí.

Sin embargo, la lectura de este material no deja de presentar ciertas dificultades al entendimiento tanto en lo epistemológico como en lo estructural. La poesía en prosa *Marruecos, Rosa de los Vientos* (2019) y el ensayo *América Ladina: en la encrucijada de Marruecos, el sueño de una paz cosmopolita* (2021), ambos del colombiano Gabriel Restrepo, la Antología poética: *poetas argentinos amigos de Marruecos* (2021), coordinada por el poeta chileno residente en Argentina Emiliano Pintos, y el estudio científico *Marruecos, América Latina y El Caribe: Transformaciones prometedoras*

de la diplomacia cubano-marroquí con incidencia en tres continentes (2021), publicado por Bachir Edkhil –poeta sahariano– y Sebastián Álvarez Posada –profesor colombiano de la Universidad Pontificia Bolivariana–; son algunas obras que invitan a reflexionar trascendiendo el diálogo, el cuestionamiento y la intelección puramente intelectual que se lleva a cabo en lo real más que en lo literario o artístico. Por tanto, si la temática de estas obras responde a la comunicación argumentativa, su escritura artística impele a que todos sus lectores se aferren al conocimiento sostenible que transmiten algunos conceptos –como *América Ladina*,¹ en términos de Restrepo– que anulan todo tipo de extrañamiento entre América y África requiriendo el desplazamiento personal para encontrarles una explicación adecuada.

2. Metodología

La investigación científica en este artículo se basa esencialmente en las obras citadas en lo que va de este texto, porque en ellas se percibe una escritura criptográfica, según la terminología de Enrique Baena (2010, p. 273), cuyas claves son secretas y enigmáticas.² Su aportación a la comunicación argumentativa reside en

1. Restrepo ha dedicado a este concepto su segunda obra dedicada a Marruecos *América Ladina: en la encrucijada de Marruecos, el sueño de una paz cosmopolita* (2021), donde el ensayista-poeta colombiano escribe al respecto: «Desde hace cerca de tres décadas amplió de año en año la propuesta de renombrar a esta región conocida desde mitad del siglo XIX como América Latina con el nombre de América Ladina [...]. Con ello me remito a la formidable experiencia de confluencia intercultural, interétnica e interlingüística de castellanos, árabes y sefardíes en momentos de esplendor fugaces pero intensos de Al-Ándalus en la etapa de nacimiento del castellano, con precedente en el califato de Córdoba, eclosión en la etapa de la Escuela de Traductores de Toledo en el siglo XIII y aún en reverberaciones episódicas en Fez y en otros lugares de la diáspora de los sefardíes y árabes (por ejemplo, en la jaketía del norte de Marruecos) e incluso en épicas solitarias de diálogos soterrados de Ibn Arabi, Dante, san Juan de la Cruz y ante todo en la figura cimera del neerlandés de origen sefardí Baruch Spinoza [...]» (p. 39).

2. Este tipo de escritura requiere más esfuerzo mental por parte de los lectores para descifrar el entramado poético y estético que engendran. Por eso, Restrepo se pregunta: «¿Podría este escritor obtener la benévola atención de lectores mediante una sentencia que con un juego de palabras me ha servido de consuelo en tantas décadas: que la paciencia es la ciencia de la paz? Paz interior y paz exterior. Pues la primera ha posibilitado perseverar en la escritura de este excéntrico ensayo entre diciembre de 2020 y el fin

reordenar todo el lenguaje social, los principios de estética y las normas literarias, tras una búsqueda incesante y ardua. Además, sus ensayos y su poesía en prosa, independientemente de algunos deslumbramientos de su escritura, nos comunican el saber acumulado y el equilibrio en los anhelos del yo en plenitud. Las obras de estas características persiguen el conocimiento sostenible, un objetivo invisible pero muy presente en la conciencia humana, sin dar más importancia al ente intrínseco de la obra en sí.

Por ello, el desarrollo de esta investigación científica requiere el seguimiento de un método que pueda afianzar, tras una detenida y rigurosa investigación, la hipótesis planteada en lo que va de este estudio. Para ello, proponemos seguir en esta investigación una metodología basada en tres ejes principales: primero, la comunicación argumentativa sobre Marruecos que se desprende heterogéneamente de las obras hispanoamericanas objeto de estudio; segundo, esta comunicación o interacción, cuyo escenario son las tierras marruecas, se proyecta en la obra literaria configurando una sociedad de conocimiento homogénea; y, tercero, todos estos autores, sobre todo los que han viajado recientemente a Marruecos, tienden a construir en sus obras el sentido del conocimiento sostenible donde la tradición se revive en la actualidad y el escritor adquiere dos facetas: del narrador y el poeta.

3. Resultados

La interpretación de las obras objeto de esta investigación requiere un análisis variado, debido a las líneas temáticas que insinúan como la tradición, la historia, la ética, la sociedad, etc., ofrecien-

de marzo de 2021 y luego del 15 de agosto al 14 de septiembre del mismo año: noche y día, de fiesta en fiesta, pues el pensar desde infante fue imaginado como incesante festividad; y la segunda, la paz exterior, la de Hispanoamérica y la de Marruecos en la paz del mundo, porque es el tópico que sostiene una línea tras otra, como si las palabras cantaran mantras de sanación tras el relieve de las dunas. Por supuesto con el sabor amargo de ser tantas veces inútiles porque, como se lamentaba Newton tras el descalabro al perder 20.000 libras en una de tantas expediciones comerciales de Inglaterra a las Indias Orientales, “puedo predecir el movimiento de los cuerpos celestes, pero no la locura de las gentes consiguiente”» (*América Ladina*, pp. 19-20).

do, en términos de Eagleton, la literatura como «forma de escribir altamente apreciada que no es una entidad estable» (1998, p. 8).³ Este movimiento del escritor en su obra es fiel reflejo de la comunicación que lleva a cabo en el mundo extratextual produciendo inestabilidad en las normas preestablecidas de la estética, sobre todo, en lo que toca a su esencia, singularidad y originalidad que definen cada obra por sí misma. Así, la obra se enmarca en la categoría clásica, porque transmite signos modernos que la mantienen válida en el devenir temporal, como la democracia, la vitalidad comunicativa y la innovación.

La orientación antropológica del hispanoamericano en su contacto con la realidad marroquí no solo pone de relieve todo lo que se encuentra en su alcance, sino que también lleva la comunicación y la interacción con el mundo circundante hasta sus últimas consecuencias, sobre todo, en los planos de las humanidades y las ciencias sociales que «se construyen sobre definiciones, históricamente establecidas, corregidas repetidamente, y cuyo último criterio de exactitud es el que tiene vigencia académica» (Tarabay Yunes; Leon Salazar, 2007, p. 138). En esta línea de la proliferación de la comunicación argumentativa en torno a otras esferas sobre las tierras marruecas, Restrepo escribe:

La enorme riqueza con una biodiversidad eco-cultural exquisita se manifiesta en el campo de la creación estética y literaria, [...] mi suposición es que esta razón expandida y sensible es común a Marruecos y a toda el África y constituiría un soporte magnífico para enriquecer un proyecto de Cooperación Sur-Sur [...]. (2019, pp. 121-122)

Si nos fijamos en la obra *América Ladina: en la encrucijada de Marruecos, el sueño de una paz cosmopolita*, la disposición escritural consiste en el diseño de una estrategia didáctica que sirviera

3. Por su parte, Daniela Cerdá Balladares recoge esta idea de Eagleton y comenta: «Lo que se considera literatura es inestable en el tiempo, pues depende profundamente de los lectores y de los juicios de valor, los cuales están estrechamente relacionados con las ideologías sociales y lo que dan por hecho ciertos grupos sociales hegemónicos. Por tanto, el concepto de literatura se encuentra sujeto al contexto sociocultural y a la relación que se genera entre texto y lector» (2020, p. 28).

como instrumento para transmitir no solo el dolor ante la pérdida de tanto tiempo sin aprovechar los lazos con Marruecos y la orilla atlántica de África, sino también el placer que parece ser inalcanzable aun estando en las tierras marruecas, debido al entrecruce cultural que representan. Este deseo del conocimiento sostenible que persigue el escritor en el entorno popular conduce a una comunicación compleja en que «lo que el autor ha querido decir, y en ningún caso lo que el lector entiende» (Barthes, 1994, p. 36). Esa sustancia del sujeto débil en lo comunicativo es fiel reflejo de la situación del ser humano y su entorno en que debería haber el restablecimiento de la comprensión en tanto que es: una «actividad constructiva compleja de carácter estratégico, que implica la interacción entre características del lector y del texto, dentro de un contexto determinado» (Díaz Barriga, 2014, p. 275). Esta ausencia de la comunicación argumentativa en la era de la sociedad del consumo, remite a una actitud global del hombre a quien Restrepo dirige contundentemente sus críticas, porque eclipsa la interacción directa, la convivencia mutua y el descubrimiento de nuevas culturas y tradiciones periféricas al mundo desarrollado (2021, pp. 69-70).

A pesar de ello, el procedimiento estético de estos autores va componiendo las distintas partes que constituyen la realidad marroquí, los mundos que influyen en su orbe geográfico y las leyes parciales que puedan aportar en la formulación del orden universal más inclinado hacia la comunicación argumentativa. Se inspiran del mundo extratextual trasladando su poesía a las ciudades, las calles, las llanuras del desierto y las orillas atlántico-mediterráneas de Marruecos, es decir:

Una forma de vida compartida con los demás en la búsqueda de respuestas para cuestiones concretas del mundo real y la realización de proyectos prácticos con la guía de los maestros, pero sin imposición de autoridad externa alguna. (Nussbaum, 2010, p. 97)

El estilo y la escritura de estos autores influyen en la vida diaria, en el comportamiento del sujeto y en los sistemas vigentes, acompañándolos a su liquidación final o a su sustitución inevi-

table por la integración de las comunidades, la interacción de los individuos y, sobre todo, la comunicación transatlántica, según se desprende de estos versos:

¡El fuego nace... con ojos marroquíes!
arden con el ruido de las brasas
junto a las notas del Kanun,
viajaron por el reino... sueños en alas. (Ruz Valenzano, 2021, p. 195)

El grupo liderado por los colombianos Gabriel Restrepo y Sebastián Álvarez Posada, los argentinos Eduardo Monte Jopia y Alondra Bahamondes, los chilenos Emiliano Pintos y Eduardo Devés, los brasileños Fabricio Pereira y Fabio Luis Barbosa Dos Santos, la hispano-mexicana María Isabel Wences, entre otros, desvela sus condiciones artísticas llevándolas al espacio marroquí donde pone en evidencia las múltiples relaciones que unen su pensamiento o ley creativa con el mundo circundante. De esa comunicación y peregrinación nace la estética que se extiende a su creación, como consecuencia de la reproducción en su escritura de los objetos, vocablos y expresiones autóctonas, de las manifestaciones folklóricas y del ambiente creado por medio del caos y la multiplicidad en su alrededor, ofreciendo al lector un discurso no: «para contradecir o impugnar, ni para creer o dar por sentado, ni para hallar tema de conversación o discurso, sino para sopesar y reflexionar» (Bloom, 2011, p. 23). Esta invitación a la reflexión razonable es lo que también destacaban Edkhil y Álvarez Posada aludiendo a la nueva actitud comunicativa de Marruecos, que «consiste en dejar de ejercer un papel pasivo en la arena internacional, para empezar a tomar un papel más activo en su diplomacia» (2022, p. 110).

Marruecos es, pues, un lugar en que lo humano y lo natural se relacionan íntimamente, conformando un panorama de plena integración del ser con su entorno atlántico-mediterráneo. Así, para descifrar su forma del ser se necesita, ahora más que nunca: «promover metodologías que promuevan la conciencia planetaria desde la colaboración y el aprendizaje a lo largo de la vida» (Caro Valverde, 2018, p. 8). La lengua literaria de estos escritores

remite en gran medida al entorno marroquí en que se inspiraban; sin embargo, su comprensión solo se puede llevar a cabo interpretándolo dentro de su obra en que se ha sometido a las leyes de su invención poética y la estructura metodológica de cada uno de ellos.⁴ De este modo, la interpretación varía de una obra a otra, o incluso dentro de la misma obra, porque no es un fin en sí misma, sino que su valor consiste en la manera con que el lector –en tanto que es miembro de la sociedad del conocimiento– organiza sus ideas y reflexiones sobre una obra determinada poniendo énfasis en la paciencia y la paz para una buena comprensión de los textos literarios (Restrepo, 2021, pp. 19-20).

4. Discusión

La obra de este grupo ofrece, pues, múltiples interpretaciones, debido al público lector de habla español al que está expuesta por el tratamiento de temas vinculados a estos espacios transatlánticos. Todas estas propuestas hermenéuticas son posibilidades y no reflejan la verdad del texto literario, que puede admitir múltiples interpretaciones parecidas, diferentes o incluso contradictorias (Álvarez, 2010, p. 11). En todo caso, se trata de escritores que defienden su propia forma del ser mediante sus obras en que reflejan sus propias competencias comunicativas, la libertad de actuación sobre las tierras marruecas y el cultivo de la lengua con que exponen sus propios argumentos, su libertad de expresión y sus opiniones personales, dando lugar a un espíritu crítico en plenitud y una sociedad de conocimiento consagrada «en el camino milenario de Marruecos» (Restrepo, 2019, p. 103).

Siguiendo esta línea de inmersión en lo marroquí, los intelectuales hispanoamericanos de este grupo destacan en sus obras varios escritores y sabios de la tradición y la cultura arábigo-bereber e iberoamericana para entablar diálogos y comunicacio-

4. A este respecto, habría que recurrir a las ideas de Gómez en torno a la dimensión cognitiva: «El lector reflexiona y valora lo que lee, relacionándolo con un criterio externo, como por ejemplo el profesor, o con un criterio interno, como son sus conocimientos previos y su experiencia personal» (2014, p. 29).

nes con su herencia y pensamiento, debido al hueco de la ausencia que crean en nuestra contemporaneidad. Se trata de una estela de arquetipos que representan la reciprocidad tríadica Marruecos-España-América reflejada en las figuras de los Sultanes Mihail Islaím y Mohamed III, de las dinastías Saadí y la Alawíta; Carlos V, Emperador del Sacro Imperio Romano Germánico; Carlos I de España, el primer de Austria; Carlos III, el tercer de Borbón; los dos embajadores Ahmed al-Gazzal y Jorge Juan, entre otros que se asocian en sus libros a un pensamiento epistémico, basado en la conversación y la comunicación, y cuya finalidad es establecer nexos entre los objetos que se encuentran en su alrededor y, por tanto, la restauración del conocimiento sostenible entre la comunidad de los lectores. Se trata de: «*interpretar*, a partir de las palabras y descripciones verbales del texto, dónde (en qué espacio, distancia, con qué objetos) se sitúan esos personajes [...] integrando nueva información en viejas estructuras de conocimiento» (Sánchez *et al.*, 2010, p. 43). El análisis de este estilo dialógico requiere el seguimiento de un método de investigación científica, capaz de llegar al sentido oculto en estos textos repletos de paradojas y contradicciones, por ser fruto de un mundo exótico y diverso, según manifiesta Beatriz Cid en estos versos de su poema «Marruecos designio de Dios»:

[...] Marruecos de etnias, de noches iluminadas,
noches de pescadores, soñadores e intelectuales
de sangre inmersa de pasión y amor. (2021, p. 57)

La convergencia de la tradición con la modernidad en la creación hispanoamericana sobre Marruecos revela el espíritu democrático y la voz unitaria de sus autores que contribuyen, generando comunicación comunitaria, en este proyecto del conocimiento sostenible y la cooperación sur-sur.⁵ Se trata de una satisfacción

5. El fiel reflejo de esta cooperación cultural, científica y comunicativa en que convergen la tradición y la modernidad entre Marruecos, España y América Latina, se encuentra en el proyecto intercultural «El viaje, el sueño y el camino», llevado a cabo en la localidad sahariana de Smara y liderado por los representantes de estos tres países transatlánticos: Bachir Edkhil, José María Luzundia Zamaolla y Gabriel Restrepo. Respecto

que se consigue después de haber construido un conocimiento determinado a través de los «saberes socioculturales sobre la lengua y la literatura, y sus creencias y visiones sobre la realidad» (Cuesta *et al.*, 2007, p. 7), permitiendo conformar un panorama artístico donde se relacionan todas las imágenes en «valiosos diseños de sus construcciones espacio-temporales» (Baena Peña, 2010, p. 149), aunque sean las más contradictorias. Además, sus efectos pueden ayudar a construir el sujeto crítico capaz de cuestionar los fenómenos de la realidad representada, según se desprende del poema «Cosmopolita» de la poetisa Mariela Alejandro Palermo, dedicado a Marruecos:

Hoy las lenguas hablan
viven en mi boca que te nombra
en la indecencia de la riqueza
en la esperanza del pan
en nuestros cuerpos orilleros
en nuestros niños con oficios, que se olvidaron
de jugar. (2021, p. 148)

El conocimiento de esta realidad, su admisión de forma coherente, a pesar de sus contradicciones, permitiría crear un ambien-

a esta sociedad comunicativa cuyo fin es la promoción del conocimiento sostenible, Restrepo escribe en la introducción al libro *Marruecos, América Latina y El Caribe: Transformaciones prometedoras de la diplomacia cubano-marroquí con incidencia en tres continentes* (2022), publicado por Bachir Edkhil y Sebastián Álvarez Posada: «Este libro es como la joya de la corona que agracia la avalancha de publicaciones con epicentro en Marruecos que refleja el esplendor de un Reino cuya monarquía parlamentaria y constitucional ha madurado en los últimos lustros bajo la regencia de Mohamed VI, a la vez sazonada por el creciente vigor de la esfera civil en su sorprendente dinámica productiva y cultural. [...] Desde que iniciara mi interés por Marruecos gracias a la invitación del querido colega Bachir Edkhil para participar en un fabuloso simposio en la embrujada estancia de Smara en diciembre de 2018 con los tres motivos propuestos por Bachir Edkhil, poeta, pensador social y activista por la paz: *El viaje, el sueño y el camino*, mismos que sustentaron el libro *Marruecos Rosa de los Vientos* editado por José María Luzundia Zamaolla (Alhulia, Granada, 2019), me he dedicado a ampliar mi visión del mundo con la apertura a lo que la antropóloga brasiliense Lélia González denominó en 1989 como *América Ladina*: un bautismo fantástico para repensarnos desde esta porción del globo como herederos tricontinentales con un marco más amplio que el del término *América Ladina* que yo variará desde hace tres lustros sin saber hasta ahora de un precedente más radical como el propuesto por la zamba exquisita que fuera Lélia González» (pp. 9-10).

te de liderazgo mediante el cual «la consecución de las metas planificadas con una visión técnica se humaniza, se aproxima a las personas, confluendo las dos dimensiones, técnica y personal en una armonía previsora, austera, amable y duradera» (Cantón-Mayo *et al.*, 2021, p. 87). Así, el hecho de conseguir, desde la posición de un hispanoamericano, la armonía entre la realidad marroquí y el contexto del mundo hispánico e hispanoamericano es un reto que se le interpone al poeta y a su proyecto literario, convirtiéndose, a su vez, en el valor supremo de su poética basada en la comunicación, la discusión y el conocimiento sostenible.

5. Conclusiones

A modo de conclusión, podemos decir que la comunicación que se desprende de las obras objeto de estudio en esta presente investigación es el fruto de la diversidad racial, cultural y lingüística cuyo escenario, a lo largo de la historia, se encuentra en las tierras marruecas.

Los literatos hispanoamericanos interesados por esta diversidad humana y geográfica que presenta Marruecos, convierten sus obras en formas artísticas llenas de acción-investigación y vida-representación trascendiendo, con ello, la argumentación necesaria sobre la intelección intelectual y la comunicación humana.

Así, su escritura creativa tiene como objeto principal conseguir el efecto del conocimiento sostenible en los lectores, precisando el uso de los conceptos y sus definiciones tal como se conocen desde el punto de vista de la realidad marroquí y como quiera su pueblo que se transmitan a los lectores. Estos, por su parte, demuestran su interés por lo leído contribuyendo en la determinación de sus opiniones y la realización de sus comentarios al respecto.

En definitiva, podemos decir que la literatura hispanoamericana contemporánea de tema marroquí ofrece un horizonte ampliado, donde caben los distintos tiempos históricos y los lectores hacen crecer sin límites sus conocimientos, devolviéndolos sostenibles mediante su estilo de comunicación argumentativa y magistral.

6. Referencias bibliográficas

- Álvarez, I. (2010). *Leer, analizar, interpretar, juzgar: cuatro operaciones básicas de los estudios literarios*. Universidad Alberto Hurtado.
- Baena Peña, E. (2010). *Umbrales del imaginario: ensayos de estética literaria en la modernidad*. Anthropos.
- Barthes, R. (1994). *El susurro del lenguaje: Más allá de la palabra y la escritura*. Paidós.
- Bloom, H. (2011). *Cómo leer y por qué*. Norma.
- Cantón-Mayo, I., García-Martín, S., Cañón Rodríguez, R. y Grande-de-Prado, M. (2021). Calidad y liderazgo sostenible. *International Journal of Educational Leadership and Management*, 9(1), 76-91. <http://dx.doi.org/10.17583/ijelm.2021.5361>
- Caro Valverde, M. T. (2018). La comunicación argumentativa en la Sociedad del Conocimiento, clave del liderazgo distribuido para un cambio educativo desde el desarrollo profesional. *Revista de Educación a Distancia*, 56, art. 8, 1-30. <https://www.um.es/ead/red/56/caro.pdf>
- Cerda Balladares, D. (2020). Interpretación de textos literarios a través de prácticas de conversación literaria en el aula: Propuesta didáctica para tercer año de Enseñanza Media «trabajo de titulación para optar al Grado de Licenciado en Educación y Profesor de Castellano y Comunicación / Profesora Guía: Ana María Riveros, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso]. http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-0000/UCB0405_01.pdf
- Cid, B. (2021). «Marruecos designio de Dios». En: *Antología poética: poetas argentinos amigos de Marruecos* (Y. Fares, ed.) (pp. 57-58). Punto de Encuentro.
- Cuesta, C., Labeur, P. y Frugoni, S. (2007). *Cuaderno de trabajo para los docentes*. Eudeba.
- Díaz Barriga Arceo, F. (2014). Estrategias para el aprendizaje (14.ª ed.). 14 ediciones.
- Eagleton, T. (1998). *Una introducción a la teoría literaria*. Fondo de Cultura Económica.
- Edkhil, B. y Álvarez Posada, S. (2022). *Marruecos y América Latina y El Caribe: Transformaciones prometedoras de la diplomacia cubano-marroquí con incidencia en tres continentes*. Alhulia.

- Gómez Cañas, M. (2014). *Estrategias para el desarrollo de la comprensión lectora*. Maestro Educación primaria, Facultad de Educación de Segovia, Universidad de Valladolid.
- Nussbaum, M. C. (2010). *Sin fines de lucro: Por qué la democracia necesita de las humanidades*. Katz.
- Palermo, A. y Fares, Y. (ed.). (2021). «Cosmopolita». En: *Antología poética: Poetas argentinos amigos de Marruecos*. Punto de Encuentro.
- Restrepo, G. (2019). *Marruecos, rosa de los vientos*. Alhulia.
- Restrepo, G. (2021). *América Ladina: En la encrucijada de Marruecos, el sueño de una paz cosmopolita*. Alhulia.
- Ruz Valenzano, N. I. (2021). «Marruecos, alas en sueños». En: *Antología poética: poetas argentinos amigos de Marruecos* (Y. Fares, ed.) (p. 195). Punto de Encuentro.
- Sánchez, E., García, J. y Rosales, J. (2010). *La lectura en el aula: Qué se hace, qué se debe hacer y qué se puede hacer*. Graó.
- Tarabay Yunes, F. y León Salazar, A. (2007). La argumentación como forma de comunicación en el discurso del profesor universitario. *Acción pedagógica*, 16, 136-142.

Argumentando desde la universidad marroquí para promover la igualdad de género

NADIA LACHIRI

Universidad Abdelmalek Essaadi -ESRFT- Tánger

1. Introducción

La década de los noventa fue decisiva para los Estudios de género en Marruecos; a lo largo de estos años hubo una dinámica sin precedentes en las universidades marroquíes. De hecho, varios equipos de investigación, especializados en temas relacionados con la mujer, sus roles en la sociedad, las relaciones de género, la ley del estatuto personal... vieron la luz. Algunos de estos equipos desaparecieron, dejando que otros nuevos ocuparan su lugar, otros siguen existiendo (UNESCO, 2018).

Este estudio pretende arrojar la luz sobre uno de estos equipos de investigación que logró no solo sobrevivir, sino también obtener reconocimiento a nivel universitario, dentro y fuera de Marruecos, por lo cual nos preguntamos: ¿a qué se debe su supervivencia? ¿Cómo surgió su creación? ¿Qué temas acapararon su interés? ¿Qué estrategias adoptó para abogar por las cuestiones de las mujeres desde la universidad?

2. Metodología

La metodología aplicada es descriptiva deductiva, ya que partimos de la información recogida sobre Tanit, para analizarla y

terminar deduciendo conclusiones que podrían servir para otros equipos de investigación o simplemente para futuros investigadores.

2.1. Creación y bautizo

Este equipo fue creado en enero de 1992, en la Universidad Moulay Ismail de Mequínez y eligió como nombre Tanit (Sadiqi, F., 2014). Esta elección no fue fortuita, sino, más bien, pensada, porque el equipo fue fundado por profesoras investigadoras que eran plenamente conscientes de que un equipo pluridisciplinario sobre mujeres no podía encontrar lugar ni apoyo dentro de la universidad a menos que esté trabajando desde un enfoque de complementariedad entre hombres y mujeres, no de conflicto entre sexos. Por lo tanto, quisieron aclarar este punto desde el principio, es decir, al buscar un nombre para el equipo, le pusieron Tanit porque:

Ella es la diosa cartaginesa de fertilidad, «La Gran Señora de Cartago», compañera inseparable del Dios Ba'al Hammón. Ella era considerada, al igual que Ba'al, como la protectora de la Ciudad. La seducción que ejerce todo el simbolismo que desprende este personaje femenino mítico motivó nuestra elección de nombrar este equipo de investigación Multidisciplinar sobre Mujeres TANIT. Por un lado, porque la Diosa TANIT reinaba al lado del hombre, y, por otra parte, porque era su compañera inseparable.

2.2. Objetivos

En cuanto a los objetivos, eran y siguen siendo los siguientes:

- a) Promover la investigación multidisciplinar sobre la cuestión de la mujer en Marruecos.
- b) Contribuir a la acumulación de información científica sobre la mujer.
- c) Desarrollar intercambios interculturales para un mejor conocimiento de la cuestión de las mujeres en el mundo.

- d) Trabajar por la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres y contribuir a la difusión del conocimiento a favor de la integración de la mujer en el desarrollo.
- e) Fomentar el desarrollo de la investigación y la difusión de conocimientos relativos a la participación de las mujeres en todos los ámbitos y a la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

2.3. Actividades organizadas por Tanit

La primera actividad organizada por el equipo Tanit fue el 29 de mayo de 1992 en el ayuntamiento de Mequínez; de hecho, se celebró una mesa redonda sobre el tema «La mujer y su relación con el saber: conocimiento o reconocimiento», que fue seguida por una conferencia de prensa.

Su segunda actividad (6 de febrero de 1993) fue de nuevo una mesa redonda, pero esta vez, el tema fue «La mujer marroquí y la mudawana: tutela y divorcio».

Este mismo año fue marcado en la historia del feminismo en Marruecos, porque el rey Hassan II nombró una comisión de ulemas, además de expertos en derecho, para la realización de modificaciones a la Ley del Estatuto Personal. Aquello fue una reacción a «la campaña de un millón de firmas», lanzada por «la Unión de Acción de Mujeres» (Ittiḥād al-’amal al-nisā’ī) en marzo de 1992, con el fin de presionar a las autoridades para cambiar el Código del Estatuto Personal que fue aprobado en 1957. El rey solo estuvo de acuerdo con los puntos que fueron objeto de consenso y se aprobaron enmiendas que las activistas feministas consideraron superficiales porque no tocaban cuestiones clave como la tutela matrimonial, la poligamia y el divorcio. No obstante, las consideraron importantes, por su significación simbólica; que consta en que el Código de Estatuto Personal ha dejado de ser un texto intocable y que el aura de santidad que lo rodeaba había caído.

3. Resultados

A partir de aquel momento, entendimos en Tanit, que había que investigar más para sacar de nuestro patrimonio cultural todo lo que sirva a la causa de las mujeres. Paralelamente, el equipo estaba consciente de que el ambiente político era muy propicio, ya que Marruecos ratificó ese mismo año (1993) la Convención CEDAW (<https://www.ohchr.org/es/treaty-bodies/cedaw>).

3.1. Algunas muestras de «argumentación»

Muestra de tipo histórico

En nuestra investigación acerca de la mujer andalusí (Lachiri, N., 1993) encontramos un libro de gran utilidad, que es *Kitāb al-Waṭā’iq wa-siyyillāt*, cuyo autor es el alfaquí y notario cordobés Ibn al-‘Atṭār (s. X) (Chalmeta, P.; Corriente, F. (eds.), 1983). Este libro incluye documentos y formularios que cubren un abanico de materias, pero el que usamos para argumentar a favor de los derechos de la mujer fue el acta matrimonial (*ibid.*, pp. 7-10). Efectivamente, este acta, pese a que se remonta a una época histórica en la que la sociedad vivía fenómenos como la poligamia y el concubinato, un análisis minucioso del mismo documento, permite poner el dedo sobre expresiones que dicen mucho, y cláusulas que podemos considerar más modernas de lo que tenemos hoy en día. Aquí citamos algunos ejemplos de estas expresiones:

Fulano, hijo de fulano, se comprometió con su esposa [fulana], obediente y voluntariamente, para atraer su cariño y buscar su placer, que no se casaría con otra, ni tendría concubina, ni tomaría umm walad... (https://es.wikipedia.org/wiki/Umm_walad)

En este contexto, resaltamos los adverbios «obediente y voluntariamente» y también el propósito introducido por la preposición «para», que indican la voluntad y el esfuerzo, por parte del hombre, para ganar la confianza y el cariño de su futura esposa.

Otra expresión que es muy recurrente en este documento es:

[...] ella sería dueña de su propia decisión. (en árabe فامرها ببيدها [...])

Esta expresión que concluye cada condición estipulada por la esposa en el contrato de matrimonio nos permite deducir que la esposa tenía la posibilidad de anular el contrato, en caso de que el marido no cumpliera alguna de las condiciones que ella le imponía.

Este formulario de acta matrimonial que tuvimos la ocasión de leer en un congreso internacional sobre el tema: المسألة = النساءية ودور الاجتهد في الإسلام al-iŷtihâd en el islam', organizado por la Asociación Ÿossûr-Forum de las mujeres marroquíes, el 19 y 20 de febrero de 1999 en Rabat, sorprendió a los presentes, incluso al presidente de Râbitat 'Ulamâ' al-Maŷrib.

3.2. Siguiendo las recomendaciones de los organismos internacionales

En marzo de 1999, Tanit organizó dos actividades, una acerca de los «microcréditos», y fue en coordinación con las asociaciones femeninas de Mequínez. La segunda tuvo como tema: «Los derechos de la mujer marroquí y las Convenciones Internacionales».

En el año 2000, nació en el seno de Tanit la idea de crear una formación de tercer ciclo sobre «Mujer y Desarrollo». El objetivo era formar a agentes de desarrollo que podrían trabajar en el terreno, sea con organizaciones y asociaciones nacionales, sea con organismos internacionales que obran por mejorar la condición de la mujer, y formar también a investigadores que enriquecerían este campo.

Dicha formación duró desde 2000/2001 hasta 2004/2005, de ella se graduaron dos promociones. Y, a partir de 2005, el Ministerio de la Enseñanza nos acreditó la formación de doctorado «Mujer y escritura», que permitió a doctorandos de varias disciplinas hacer su tesis –dentro de esta temática– redactándola con la lengua en que mejor se expresaban (árabe, francés, inglés).

Paralelamente, Tanit continuó a organizar actividades (coloquios, días de estudio, mesas redondas) sobre temas que eran de actualidad (la Mudawana, la reforma del código de la nacionalidad), y otros temas que eran nuevos e interesantes como «la mujer y el arte», «El género y la violencia»...

3.3. Las convenciones con universidades españolas

A partir de la firma de la convención con la Universidad de Sevilla, Tanit empezó a trabajar de cerca con el Grupo de investigación sobre la educación comparada (GIECSE). De hecho, el primer estudio realizado en colaboración entre los dos equipos fue sobre «La imagen de la mujer en los manuales escolares en Marruecos y España» (publicado en CD-Rom).

En 2017, los dos equipos realizaron otro proyecto sobre «Las formas de violencia hacia las mujeres en el espacio público, el caso de los estudiantes de la Universidad Moulay Ismail». Este proyecto fue financiado por la Universidad de Sevilla, aquello fue considerado como un logro por el equipo Tanit, porque, por primera vez, tuvimos que defender, cara a cara, un proyecto científico delante de una comisión muy exigente, por lo cual había que argumentar basándose en hechos reales, en estadísticas, informes, etc.

El siguiente proyecto (2017-2020) es también sobre la violencia de género, pero el estudio de caso es más amplio: «Las formas de violencia hacia la mujer en espacio público, el caso de la ciudad de Mequínez», financiado por la Universidad Moulay Ismail.

La misma universidad había financiado antes otro proyecto que consistía en un estudio de campo; con el fin de dar a conocer a mujeres artistas en la región de Mequínez-Tafilalt. Este proyecto culminó con la publicación de un libro ilustrado con muestras de las obras artísticas realizadas por mujeres de diferentes edades (bellas artes, artesanía, arte decorativo...), algunas de ellas vivían en las ciudades, otras vivían en pueblos donde nadie hubiera pensado que existiera tal talento. Dicho libro fue escrito en francés, con el título *Femmes artistes de Meknés-Tafilelt*.

Además de este libro, Tanit se empeñó siempre en publicar las Actas de las actividades científicas que organizaba, como:

- 2018, La violence fondée sur le genre au Maroc et en Espagne : milieu scolaire et universitaire, Série Actes de colloques, Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines.
- 2017, «Rêves d'une femme». Lectures dans l'œuvre de Fatima Mernissi, Actes d'un colloque national, Publication de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Imprimerie Marjane.
- 2011, Art au féminin et Code de la nationalité : un nouveau pas vers l'égalité, Série Actes de colloques, n° 28.
- 1998, Femmes et discours entre la mouvance et l'enracinement, Publication de l'Université Moulay Ismaïl.
- 1996, La Femme Marocaine et la Moudawana : tutelle et divorce, Publication de l'Université Moulay Ismaïl.

Ha publicado también:

- 2019, *Les Manuels scolaires et la culture de l'égalité du genre*, Publication de l'Université Moulay Ismaïl.
- 2013, *Femmes artistes de Meknès-Tafilalet*, Ed. Maison de la Presse, Meknès.
- 2011, *Femme, Education et Développement*, Série «Etudes et Recherches n.º 30/2011», co-publication Faculté des Lettres de Meknès et Faculté de l'Éducation de Séville (Espagne).

Hoy día, Tanit forma parte, junto a otros equipos de investigación, del Laboratoire de Recherche en Communication, Inter-culturel, Genre, Art, Langues et Sociétés (LaRCIGALS), de la facultad de letras y ciencias humanas de Mequínez. Los ejes alrededor de los cuales gira su investigación son los siguientes:

- Mujeres y violencia
- Mujeres y desarrollo
- Mujeres en la Historia
- Mujeres e investigación
- Mujeres, derechos y poder

- Mujeres y creatividad (artes-escritura)
- Mujeres y Medios de Comunicación
- Mujeres rurales
- Mujeres y discurso...

Los miembros de este equipo de investigación también están publicando artículos relacionados con los temas arriba citados, y dirigiendo tesis doctorales de estudiantes pertenecientes a diferentes departamentos, notablemente el de francés e inglés.

4. Contrastando los resultados

Los resultados a los que hemos llegado concuerdan con lo que dice Guessous (2018):

La historia del movimiento feminista marroquí ha demostrado la necesidad de combinar la referencia religiosa con la referencia universalista para avanzar hacia una mayor igualdad. La lucha por cambiar el Código de Estado Personal fue un momento crucial para las feministas marroquíes, quienes tuvieron que adaptar su defensa teniendo en cuenta las sensibilidades religiosas de la sociedad.

Es verdad que Guessous habla del movimiento feminista marroquí en general, pero Tanit lo practicó efectivamente, al apoyarse en un enfoque inclusivo, combinando argumentos religiosos y universales.

Otro punto subrayado aquí y que concuerda con los resultados de la investigación sobre el género y la universidad en Marruecos es la importancia de la estructuración de los equipos de investigación en laboratorios, y las modalidades de normalización y estandarización de la universidad y de la investigación. Gracias a ello, Tanit, por ejemplo, ha podido establecer acuerdos y convenios internacionales, ganando, así, en legitimidad y credibilidad.

En cuanto al argumento «histórico» arriba citado, y que se refiere a un modelo de acta matrimonial que remonta a al-Ándalus,

podría decirse que no se trata solamente de un método, sino también de una forma de comprometerse con el pasado; imaginando que somos «descendientes o bien «hijas» metafóricas de al-Ándalus (Calderwood, E. 2023); no obstante, tales documentos han sobrevivido, y pensamos que no hay razón que impida su uso como argumento para reclamar más derechos a favor de la mujer.

5. Conclusiones

Después de este recorrido de la trayectoria de uno de los equipos de investigación sobre la mujer, llegamos a destacar las siguientes conclusiones:

- Tanit ha logrado seguir existiendo gracias a la estrategia que adoptó desde su creación; hacer que los investigadores –hombres y mujeres– trabajen juntos sobre la cuestión de la mujer.
- Su apertura hacia la sociedad civil.
- Su opción por la investigación-acción.
- Su búsqueda continua de convenios y colaboraciones sea a nivel nacional, sea a nivel internacional.
- El apoyo por parte del rectorado de la universidad Moulay Ismail.
- La integración de los doctorandos en todos sus proyectos y actividades.

No obstante, hemos notado que Tanit ha optado en primer lugar por los idiomas extranjeros –notablemente– el francés. De hecho, los estudiantes e incluso los docentes de departamentos cuya lengua fundamental es el árabe, quedan excluidos de la mayor parte de las actividades que el equipo organiza.

En definitiva, la supervivencia y la continuidad de Tanit se deben a su dinamismo, a su fructífera labor científica, y sobre todo a la reconsideración de su estrategia, teniendo en cuenta las necesidades más urgentes de la sociedad, como lo es la lucha contra la violencia de género (Pérez Beltrán, 2000).

6. Referencias bibliográficas

- Calderwood, E. (2023). *On earth or in poems*. Harvard University Press.
- Gillot, G. y Nadifi, R. (2018). *Le genre et l'université au Maroc*. UNESCO / Université Hassan II. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000366597>
- Guessous, N. (2018). *Intégrer le référentiel religieux à une approche universitaire, en Le genre et l'université au Maroc*. UNESCO / Université Hassan II. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366597>
- Ibn al-‘Attār, M. (1983). **Kitāb al-Waṭā’iq wa-Sīyillāt. Formulario notarial hispano-árabe** (P. Chalmeta y F. Corriente, eds.). Academia Matritense del Notariado / Instituto Hispano-Árabe de Cultura.
- داهجلا رودو قيناسنلا دلأسما . (2000) 1999 يموي 20- ربارب 1999. Rabat. https://books.google.co.ma/books/about/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%A3%D9%84%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9_%D9%88%D8%AF%D9%88%D8%B1.html?id=dVjaAAAAMAAJ&redir_esc=y
- Lachiri, N. (1993). *La imagen de la mujer en las fuentes literarias andaluzas* [tesis doctoral del Moral Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio UCM. <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/5d1df63429995204f76646df>
- Pérez Beltrán, C. (2020). La violencia de género en Marruecos: una aproximación a la realidad social y al debate ideológico. *Revista de Investigaciones Feministas*, 11(2), 343-353. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/63544/65363-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4564456591466-1-10-20200714.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sadiqi, F. (2014). *Marruecos Feminist Discourses*. Palgrave Macmillan.
- Tanit - Groupe de Recherche Pluridisciplinaire sur la Femme (2013). *Femmes Artistes de Meknès-Tafilet*. Université Moulay Ismail, Meknès.

Índice

Presentación	9
1. Microaprendizaje de la argumentación científica sostenible	11
1. Introducción	11
2. Metodología	15
3. Resultados	18
4. Discusión	19
5. Conclusiones	21
6. Referencias bibliográficas	23
2. Discurso, subjetividad y argumentación en lenguaje natural y lenguaje artificial: algunos aportes	31
1. Introducción	31
1.1. Argumentación y discurso	32
1.2. Subjetividad y discurso	33
1.3. Subjetividad y argumentación en lenguaje natural y en lenguaje artificial	34
2. Metodología	35
3. Resultados	37
4. Discusión	40
5. Conclusiones	41
6. Referencias bibliográficas	42

3. Neuroimagen de las dimensiones metasociocognitivas de la escritura científica	45
1. Introducción	45
2. Metodología	49
3. Resultados	50
4. Discusión	52
5. Conclusiones	53
6. Referencias bibliográficas	54
4. Neuropedagogía para una comunicación inclusiva y multilingüe	55
1. Introducción	55
2. Metodología	59
3. Resultados	60
4. Discusión	62
5. Conclusiones	63
6. Referencias bibliográficas	64
5. Conocimiento sostenible, traducción y accesibilidad universal al patrimonio	67
1. Introducción	67
2. Metodología	68
2.1. Legislación y accesibilidad	69
2.2. Sinergias entre sostenibilidad, discapacidad e inclusión	71
2.3. Las instituciones museísticas en Marruecos: estado de la cuestión	73
3. Resultados	74
4. Discusión	76
5. Conclusiones	76
6. Referencias bibliográficas	78
6. Comunicación multimodal de la sostenibilidad a través de la audiodescripción	81
1. Introducción	81
2. Metodología	83
3. Resultados	84
4. Discusión	88

5. Conclusiones	89
6. Referencias bibliográficas	91
7. Accesibilidad audiovisual en Marruecos para personas con discapacidad sensorial: estado de la cuestión, reflexiones y propuestas de mejora	95
1. Introducción	95
2. Metodología	96
3. Contextualización de la discapacidad sensorial en Marruecos	96
4. Accesibilidad en marruecos	99
4.1. Lengua de signos	101
4.2. Audiodescripción	103
5. Conclusiones	107
6. Referencias bibliográficas	108
8. Potenciar la argumentación científica en la universidad marroquí: estado de la cuestión	113
1. Introducción	113
2. Metodología	114
3. Resultados	115
4. Discusión	116
5. Conclusiones	118
6. Referencias bibliográficas	119
9. Comunicación argumentativa en Marruecos: acerca del conocimiento sostenible en la literatura hispanoamericana contemporánea de tema marroquí	121
1. Introducción	121
2. Metodología	122
3. Resultados	123
4. Discusión	127
5. Conclusiones	130
6. Referencias bibliográficas	131

10. Argumentando desde la universidad marroquí para promover la igualdad de género	133
1. Introducción.	133
2. Metodología.	133
2.1. Creación y bautizo	134
2.2. Objetivos.	134
2.3. Actividades organizadas por Tanit	135
3. Resultados	136
3.1. Algunas muestras de «argumentación»	136
3.2. Siguiendo las recomendaciones de los organismos internacionales	137
3.3. Las convenciones con universidades españolas.	138
4. Contrastando los resultados.	140
5. Conclusiones	141
6. Referencias bibliográficas.	142

Argumentación científica de la sostenibilidad

Este libro se propone difundir propuestas encaminadas a potenciar la ciencia y la cultura, fomentando tanto la cohesión social en la igualdad como la transición ecológica, esto es, la sostenibilidad en el contexto universitario.

Se destaca, en primer lugar, que la comunicación argumentada sobre la investigación científica es una competencia clave de razonamiento participativo. Por lo tanto, la argumentación posibilita la generación del conocimiento sostenible, y esta precisa un tratamiento didáctico, usando diversidad de medios digitales.

En segundo lugar, la promoción de la comunicación argumentativa del conocimiento sostenible en contextos educativos contribuye a formar estructuras neurológicas capaces de solventar los problemas sociales, medioambientales y de productividad económica que atenazan el desarrollo humano a escala global.

En tercer lugar, se aborda la necesidad inmediata de divulgación del conocimiento en los diferentes ámbitos educativos y culturales. Para ello, se han de diseñar y difundir entre estudiantes, profesores y usuarios estrategias y recursos (integrados en sistemas didácticos) que faciliten el aprendizaje sostenible. Una exigencia que deben cumplir estos sistemas didácticos es su accesibilidad en distintas lenguas y lenguajes, tales como el audio, el audio-vídeo y la imagen.

En definitiva, la obra presenta propuestas para generar y divulgar la sostenibilidad en cualquier disciplina social o natural, entendiendo como *sostenible* aquel conocimiento que crea unidad en todos los contextos sociales con la valoración del otro para la igualdad de oportunidades y, además, permite la conservación ecológica y el progreso económico.

Dra. Rosario Arroyo González. Profesora titular de la Universidad de Granada en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Directora del grupo de investigación ED.INVEST (Hum356) de la Junta de Andalucía en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada.

Dr. Chakib Chairi. Catedrático especializado en Patrimonio cultural común y mediatisación histórica de la Universidad de Tetuán. Doctor por la Facultad de Letras y CCHH de Tetuán y por la Facultad de Ciencias de la Educación de Granada.

Dña. Herenia Gómez García. Graduada en Traducción e Interpretación por la Universidad de Granada. Miembro del grupo de investigación ED.INVEST (Hum356) de la Junta de Andalucía.