



**EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA ACTIVA:  
INNOVACIÓN Y PRÁCTICAS EMERGENTES  
EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS**

**MARIA TERESA BEJARANO FRANCO**  
(Ed.)

**DYKINSON EBOOK**



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



**Educación para la Ciudadanía Activa: Innovación y  
Prácticas Emergentes en los contextos educativos**

Maria Teresa Bejarano Franco  
(Ed.)

*Dykinson, S.L.*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 917021970/932720407

©Copyright by los autores

Madrid, 2024

Editorial Dykinson no se responsabiliza de las opiniones expresadas en esta obra, que son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Gracias a los Convenios específicos de colaboración entre la UCLM y los Ayuntamientos de Ciudad Real; Alcázar de San Juan; Puertollano; Moral, Villamayor de Calatrava, Miguelturra; Moral de Calatrava; Luciana para la realización del seminario-concurso formativo “Nosotros Proponemos, Ciudadanía, Sostenibilidad e Innovación en la educación”. Con Ciudad Real (220412CMC); Alcázar de San Juan (CONV190290 Y 230108UCTR); Puertollano (230080CONV); Villamayor de Calatrava (240049UCTR), Miguelturra (200026UCTR); Moral de Calatrava (220332UCTR). Y al proyecto de transferencia e innovación educativa de la Universidad de Castilla-La Mancha: “Regeneración urbana participativa next generation en las ciudades medias españolas: aprendizaje del servicio y participación ciudadana” del grupo de investigación Multiedu. Investigación e Innovación Educativa Ref. 2022-GRIN-34264 (2022-25)

Editorial DYKINSON, S.L.

Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-775-7

DOI: <https://doi.org/10.14679/3611>

## ÍNDICE

PRÓLOGO .....	11
CHATGPT EN EL AULA: COMPARANDO EXPERIENCIAS .....	13
<i>José E. Ramos-Ruiz</i>	
ENSINO DE GEOGRAFIA: DOS MÉTODOS ATIVOS A CULTURA GEOGRÁFICA DOS JOVENS NA PROMOÇÃO DA CIDADANIA TERRITORIAL .....	25
<i>Márcia Cristina de Oliveira Mello</i>	
EL ROL DE LA SERIE TELEVISIVA ANNE WITH AN E EN LA MEJORA CÍVICA Y LINGÜÍSTICA DEL ALUMNADO DE INGLÉS .....	35
<i>Alicia Benavente Álamo</i>	
DEL BOLÍGRAFO AL AVATAR: FOLIO GIRATORIO CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) .....	45
<i>José E. Ramos-Ruiz</i>	
MOTIVACIÓN, SATISFACCIÓN Y CONFIANZA: EXPERIENCIA CON YOUTUBE Y EXCEL EN ANÁLISIS ECONÓMICO .....	55
<i>José E. Ramos-Ruiz</i>	
SUSTENTABILIDADE EM FOCO: PRÁTICAS/TENDÊNCIAS AMBIENTAIS NO PROJETO NÓS PROPOMOS! .....	63
<i>Eduardo Lopes/Francisco Buzaglo</i>	
PEACECOOP O CÓMO ENSEÑAR LOS TIEMPOS VERBALES EN INGLÉS A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN 4º ESO .....	77
<i>Aitor Reyes Poyato/David Lanza Escobedo</i>	
EL ESTUDIO DE LAS CAUSAS, EFECTOS Y MEDIDAS A ADOPTAR ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO: UNA PROPUESTA COOPERATIVA PARA 6º DE EDUCACIÓN PRIMARIA .....	89
<i>Fernando Zamora Gullón/David Lanza Escobedo</i>	

PROYECTO DISCUSSIÃO: GENERACIÓN Y EVALUACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD .....99

*António Almeida/Tiago Tempera/Beatriz García Fernández*

PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LOS CONTENIDOS GEOGRÁFICOS ADQUIRIDOS DURANTE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA: EL CASO DE 3º DE ESO DEL IES BERENGUELA DE CASTILLA DE BOLAÑOS DE CALATRAVA .....111

*Ana Belén Prado Fernández/Estela Escobar Lahoz*

TALLERES PRÁCTICOS PARA EL ESTUDIO DE LA FAUNA EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS.....125

*David Ferrer-Ferrando/Jéssica Jiménez-Peñuela/Jorge Sereno-Cadierno/  
Roberto Pascual-Rico*

EN CASCADA, CUIDAMOS LA SALUD MENTAL .....139

*Sergio Carretero Galindo*

PROPUESTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA INTEGRAL EN GEOGRAFIA: DESPOBLACIÓN RURAL IBÉRICA, HERRAMIENTAS DIGITALES, ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA Y SUSTENTABILIDAD PARA EL CAMBIO SOCIO-TERRITORIAL.....151

*Jesús Moreno Arriba*

ENSEÑAR PARA APRENDER. CAMBIOS GENERACIONALES EN LA CIUDADANÍA DIGITAL .....165

*José Taviro García*

DESARROLLO DE TALLERES PRÁCTICOS PARA TRATAR LA HISTORIA DESDE UNA PERSPECTIVA BIOLÓGICA .....177

*Jorge Sereno-Cadierno/Roberto Pascual-Rico /David Ferrer-Ferrando/Jéssica  
Jiménez-Peñuela/Óscar Jerez García*

“BRAILLIZANDO” LA EDUCACIÓN: UN ENFOQUE INNOVADOR PARA PROMOVER LA CONCIENCIACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA 193

*Irene Casanova-Mata*

INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIANTE UN APRENDIZAJE BASADO EN SERVICIOS (ABS): UNA PROPUESTA PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y LA SOSTENIBILIDAD URBANA.....205

*Raul Barrientos Antón/Héctor Alegre Mazón*

DINOSAURIOS Y EDUCACIÓN: UN VÍNCULO NECESARIO. EL APROVECHAMIENTO DIDÁCTICO DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DE CUENCA (ESPAÑA) EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS. ....217

*Irene Prieto Saiz/Antonio Mateos Jiménez/Beatriz García Fernández*

LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS RECURSOS TERRITORIALES EN EL GRADO EN TURISMO: UNA PROPUESTA DE LABORATORIO URBANO.....231

*Francisco Javier Toro Sánchez/Aida Pinos Navarrete/Luis Miguel Sánchez Escolano*

CIUDADES HABITABLES: SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA EL FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN CIUDAD REAL (CASTILLA-LA MANCHA, ESPAÑA).....243

*Lorenzo Sánchez Alhambra/Manuel Antonio Serrano de la Cruz Santos-Olmo*

UN PROYECTO DE PARTICIPACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL MARCO DEL ODS 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES .....255

*María Yazmina Lozano Mas/Santiago Hernández Torres*

PAISAJE Y MARCO DE VIDA COMO RETO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE (CEP) EN LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS .....267

*Jonatan Arias-García/Hugo Castro Noblejas*

INNOVACIÓN DOCENTE Y TRANSFERENCIA ENTRE UNIVERSIDAD Y ESCUELA: APLICACIÓN DEL PROYECTO PEDAGOGÍA DE LA ESPERANZA Y SENSIBILIZACIÓN CON EL OPRIMIDO.....279

*Alfonso Fernández-Arroyo López-Manzanares/Luis Alberto Selas Alcázar*

DIFERENCIAS PERCEPCIONALES DE LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA  
CON RESPECTO A LA TRAMA URBANA. HACIA UN URBANISMO  
IGUALITARIO Y PROPOSITIVO.....291

*M<sup>a</sup> Cristina Díaz-Sanz/Pedro José Lozano-Valencia/Mario Corral-Ribera*

ITINERARIOS DIDÁCTICOS PARA FAVORECER LA EDUCACIÓN  
GEOGRÁFICA, LA CUSTODIA DEL TERRITORIO Y PROTECCIÓN DE  
LA BIODIVERSIDAD: EL CASO DE BADÉN ANCHO, NAVALAGRULLA Y  
SUS RECURSOS NATURALES Y AGRARIOS .....307

*Adrián Navas Berbel/Celia García Jiménez*

EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN EL GRADO DE CONOCIMIENTO DE  
LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO PLANTANDO CARA AL FUEGO  
EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....323

*Beatriz Cobo-Sánchez/Álvaro Fajardo-Cantos/Daniel Moya Navarro*

A DIVERSIDADE DAS MULHERES QUE FAZEM CIÊNCIA NO BRASIL .....339

*Leandra Francischett*

O BEM VIVER: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA DECOLONIAL .....347

*Silva, Lorraine Gomes da/Lima, Sélvia Carneiro de/Cardoso, Ludimila Stival*

ALCANZAR LA EVALUACIÓN FORMATIVA DE CONTENIDOS  
GEOGRÁFICOS Y CIUDADANOS. EL USO DEL LMS MOODLE Y EL  
LEARNING ANALYTICS EN LA ETAPA ESCOLAR.....359

*Sergio Tirado Olivares/Fuensanta Casado Moragón/Ramón Cózar*

*Gutiérrez/Alicia Jiménez Toledo*

EVALUACIÓN PARTICIPANTE EN LAS PRÁCTICAS DE CAMPO:  
ITINERARIOS DIDÁCTICOS DE GEOGRAFÍA TURÍSTICA .....373

*Aida Pinos Navarrete/Luis Miguel Sánchez Escolano/Francisco Javier Toro Sánchez*

MUSEU ESCOLAR COMO ALTERNATIVA PEDAGÓGICA NO ESTUDO  
DA GEOGRAFIA COM CRIANÇAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL .....385

*Andréia Zuchelli Cucchi/Mafalda Nesi Francischett*

FORMACIÓN PROFESIONAL E INSERCIÓN LABORAL EN COMERCIO INTERNACIONAL: ESTUDIO DE CASO EN CAMPO DE CRIPTANA (ESPAÑA).....397

*Rogelio Jorge-Martín*

ESTEREOTIPOS DEL PAISAJE DE CASTILLA-LA MANCHA. UNA APROXIMACIÓN A PARTIR DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN DE EDUCACIÓN PRIMARIA (UNIVERSIDAD DE VALENCIA, ESPAÑA) .....411

*Álvaro Francisco Morote Seguido/Óscar Jerez García*

EXPLORANDO LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN CENTROS EDUCATIVOS: UN ENFOQUE FOTOGRÁFICO Y NARRATIVO.....423

*Óscar Gómez-Jiménez/Javier Rodríguez Torres*

# “BRAILLIZANDO” LA EDUCACIÓN: UN ENFOQUE INNOVADOR PARA PROMOVER LA CONCIENCIACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

**Irene Casanova-Mata**

*Universidad de Castilla-La Mancha*

DOI: <https://doi.org/10.14679/3627>

## **1. Estado de la cuestión**

Durante el proceso de aprendizaje, la lectoescritura debe dominarse para lograr una adquisición próspera de la lengua (Juwita y Rudiwati, 2019). Sin embargo, existen dificultades para dominar estas habilidades lectoescritoras cuando uno de los sentidos está parcial o totalmente ausente, especialmente, el oído o la vista. Centrándonos en este último, las personas con limitaciones visuales necesitan considerar el tacto y/o el oído como sentidos vehiculares para un proceso de aprendizaje eficaz. En cuanto al sentido del tacto, el braille es el sistema más reconocido para las personas con restricciones visuales. Teniendo en cuenta la explicación de Martínez-Liévana y Polo (2004) sobre el braille,

El braille es un sistema de lectura «digital», un sistema que se lee con los dedos de ambas manos, principalmente con los dedos índices. Éstos se desplazan por la línea de izquierda a derecha reconociendo los diferentes grafemas de cada palabra [ ]. El reconocimiento lector se hace así letra a letra, asociando uno a otro los diferentes grafemas de cada palabra, y éstas entre sí. (p. 17)

A pesar de que los softwares de apoyo y textos electrónicos se han utilizado predominantemente entre las personas con discapacidad visual (Guerreiro et al., 2013), el sistema braille se considera de calidad avanzada para niveles superiores de educación y empleo en edad adulta (Ryles, 2000). No obstante, como afirma Luis González

García, psicólogo de la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles), solo el 10% de las personas ciegas utilizan este sistema (Gómez, 2016). Esto puede suponer una barrera masiva para la comunicación escrita, en parte provocada por la escasa motivación en su aprendizaje debido a la falta de finalidad percibida (Guerreiro et al., 2013). Además, la mayoría de la sociedad española desconoce qué es el braille y qué implicaciones tiene (Comisión Braille Española, 2015). Sumando estas consideraciones, el conocimiento del sistema braille parece tener un efecto declive en la sociedad.

Aunque es un hecho estremecedor, es relevante conocer cómo el braille potencia el pensamiento abstracto y la reflexión al escribir, y facilita la organización de la información y la comprensión de textos con su representación gráfica (Simón, 1994). Por lo tanto, es necesario ampliar este conocimiento en la sociedad, no solo para promover la sensibilización y la inclusión, sino también para facilitar el acceso a la información escrita. En otras palabras, aprender braille mejora el vínculo comunicativo entre la sociedad y las personas con discapacidad visual. Este vínculo permite al alumnado con discapacidad visual acceder a la información con mayor facilidad y eficacia: cuando todos los educandos utilizan el mismo sistema lectoescriptor, se pueden desarrollar actividades en grupo, utilizar el trabajo cooperativo y un sinfín de enfoques metodológicos, sin depender únicamente de los sistemas auditivos.

A pesar de que esta necesidad es notablemente requerida, «el sistema braille aparece como algo específico, diferente e imposible de aprender o de interpretar» (Comisión Braille Española, 2015, p. 582), lo que conlleva una desventaja feroz para el alumnado con discapacidad visual a la hora de acceder a la información. Así, el aprendizaje del sistema braille debe plantearse dentro del contexto educativo para garantizar no solo la inclusión, sino para fomentar la creación de recursos y materiales que utilicen este código, así como para obtener una competencia básica en este sistema que facilite la comunicación con las personas con discapacidad visual. Esta normalización puede implicar aprender este código y potenciar la motivación para favorecer la comunicación escrita con los demás.

A la luz de los desafíos que plantea la enseñanza efectiva del sistema braille, este proyecto pretende investigar la eficacia de dos enfoques metodológicos diferentes, el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) frente al Aprendizaje Basado en la Repetición (ABR), para mejorar los resultados del aprendizaje del braille y la implicación de

los estudiantes con dicho sistema, logrando en última instancia la inclusión, la sensibilización y la participación ciudadana.

## 2. Método

### 2.1. Contexto y participantes

El centro educativo seleccionado siguió un muestreo no probabilístico de conveniencia. El colegio considerado fue un centro público ubicado en una localidad de Toledo (Castilla-La Mancha, España). Así, la muestra incluyó a estudiantes de Educación Primaria de dicho centro (N=89; 47,2% hombres; 52,8% mujeres): primero (n=15; 16,8%), segundo (n=17; 19,1%), tercero (n=13; 14,6%), cuarto (n=18; 20,2%), quinto (n=14; 15,8%) y sexto (n=12; 13,5%).

En base al objetivo que se busca alcanzar, se analizaron dos grupos fundamentales siguiendo un muestreo probabilístico simple: el grupo experimental (n=45; 46,7% hombres; 53,3% mujeres), que realizó la intervención didáctica a través del ABJ, y el grupo de control (n=44; 47,7% hombres; 52,3% mujeres), que siguió un ABR. Ambos grupos realizaron una intervención didáctica sobre el sistema braille siguiendo un enfoque metodológico determinado.

### 2.2. Procedimiento

Una vez seleccionado el contexto y establecida la muestra, el Comité de Ética en Investigación Social (CEIS) de la Universidad de Castilla-La Mancha regularizó positivamente la investigación, contando con los consentimientos informados pertinentes, y las consideraciones de privacidad y confidencialidad tanto por parte del centro escolar como del investigador. Los documentos descritos se recogieron de acuerdo al *Convenio de Colaboración entre la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y la Universidad de Castilla-La Mancha para el desarrollo de actividades de Aprendizaje-Servicio, y de actividades en el ámbito de la innovación e investigación educativa en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha* y se enviaron a la Delegación Provincial de Toledo para su aprobación.

Así, se garantizó la privacidad y protección de datos para el análisis del cuestionario anónimo utilizando la codificación de datos. Además, se consideró la integridad académica del investigador siendo honesto en la recopilación de datos, observaciones y análisis para garantizar que el proyecto se llevase a cabo correctamente.

### 2.3. Descripción del método y de las variables de investigación

Se llevó a cabo una investigación experimental Empírico-Positivista con un diseño pretest-postest para ambos grupos de estudio siguiendo un método cuantitativo.

En este sentido, la variable independiente hizo referencia al uso de diferentes enfoques metodológicos, mientras que las variables dependientes correspondieron a: (1) nociones básicas de los estudiantes sobre el sistema braille y (2) representación alfabética del sistema braille. Estas variables se analizaron con una recolección de datos cuantitativos a través del cuestionario diseñado y validado, *Cuestionario NBR-Braille*, cuya descripción de las cuestiones planteadas se observan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Descripción de las variables de estudio utilizadas en el Cuestionario NBR-Braille

Variables contextuales		Sexo, edad y curso	
Variables dependientes	Operacionalización	Numeración en el cuestionario	Descripción
Variable (1)	Preguntas de opción múltiple	1 - 4	Promedio de las preguntas de opción múltiple sobre el sistema braille: definición, distribución espacial, dirección de lectura del braille y entrada sensorial utilizada para leer braille (el promedio de todas las preguntas varía entre 0 y 1)
Variable (2)	Transcripción escrita	5	Número total de letras del alfabeto braille transcritas correctamente (27 puntos como máximo, cada punto corresponde a cada letra del alfabeto)

### 3. Análisis de los datos

El análisis de datos se realizó utilizando el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Una vez que los datos fueron ingresados manualmente en el programa mencionado, se procedió a su análisis.

Se determinó la distribución de los datos de la muestra general empleando el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, así como a nivel específico para cada uno de los grupos a analizar (grupo experimental y grupo de control) mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para cada variable en el pretest y postest, teniendo en cuenta la muestra de cada grupo ( $n=45$  y  $n=44$ , respectivamente).

Una vez se determinó que se utilizan pruebas no paramétricas debido a la no normalidad de la muestra, fue necesario conocer la media y la desviación estándar de cada grupo para las variables (1) y (2). A continuación, se realizó una comparación no paramétrica de la media con variables independientes utilizando la prueba U de Mann-Whitney para determinar si ambos grupos comenzaban con un nivel similar en conocimiento y representación del braille.

Al considerar diferencias significativas en la comparación de ambos grupos, fue necesario calcular el tamaño del efecto utilizando  $r$  de Rosenthal (R) mediante la fórmula correspondiente,  $R = z/\sqrt{N}$  (Rosenthal, 1991).

Finalmente, se realizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para dos muestras relacionadas para determinar la significancia del pretest al postest para cada grupo, junto con su tamaño del efecto para establecer estadísticamente si existía alguna diferencia significativa del pretest al postest, validando así los datos recopilados de la media y la desviación estándar de las variables estudiadas.

### 4. Resultados

Una vez realizadas las pruebas de normalidad, se observó cómo los datos presentaban una distribución no normal, al haber obtenido un valor de significancia por debajo de 0,05. Por lo tanto, se necesitaron aplicar estadísticas no paramétricas.

De esta forma, se procedió con el cálculo de la media y la desviación estándar para cada grupo en cada variable, observable en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Media y desviación estándar de cada grupo para la variable (1) y la variable (2)

Metodología	Pretest		Postest	
	Variable (1)	Variable (2)	Variable (1)	Variable (2)
ABR	0,16 (0,28)	0,05 (0,21)	0,62 (0,31)	1,66 (1,73)
ABJ	0,17 (0,28)	0,00 (0,00)	0,69 (0,30)	3,29 (3,23)

Para evaluar si ambos grupos comenzaron con el mismo nivel de conocimiento, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para dos muestras independientes (grupo de control y grupo experimental), como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Resumen de la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes

	Pretest		Postest	
	Variable (1)	Variable (2)	Variable (1)	Variable (2)
U de Mann-Whitney	977,000	945,000	871,000	674,000
W de Wilcoxon	2012,000	1980,000	1861,000	1664,000
Z	-,127	-1,438	-1,018	-2,637
Sig. asintót. (bilateral)	,899	,150	,309	,008

Por un lado, en el pretest para la variable (1) se determinó que ambos grupos obtuvieron puntuaciones estadísticamente similares. Por lo tanto, se puede concluir que comenzaron con un nivel equivalente de conocimiento sobre el sistema braille. Esto se respalda con  $U=977$ ,  $p=0,899$ , lo que indica que no hay diferencias significativas en las medias. Lo mismo se aplica a la variable (2), donde se puede afirmar que ambos grupos comenzaron con un nivel similar, como lo demuestra  $U=945$ ,  $p=0,150$ , indicando que no hay variaciones significativas en las medias. Por otro lado, en el postest para la variable (1) se observa que ambos grupos obtuvieron puntuaciones estadísticamente similares ( $U=871$ ,  $p=0,309$ ). En contraste, para la variable (2),  $U=674$ ,  $p=0,008$ , por lo que hay un nivel de significancia por debajo de 0,05, lo que confirma la presencia de diferencias significativas entre ambos grupos.

Con esta información, se determinó la diferencia entre cada grupo para la variable (2) en el posttest al comparar las medias, como se presenta en la Tabla 2. Por lo tanto, la media del grupo experimental fue de 3,29 (desviación estándar: 3,23) y la media del grupo de control fue de 1,66 (desviación estándar: 1,73), donde se aprecia una diferencia de 1,63 puntos. Para evaluar la magnitud de la mejora, fue necesario calcular el tamaño del efecto utilizando  $r$  de Rosenthal (R) para la variable (2). En este sentido,  $R = (-2,636)/\sqrt{89} \approx -0,3$ .

Para determinar la mejora del pretest al posttest realizado por ambos grupos, se realizó la prueba de rango con signo de Wilcoxon para dos muestras relacionadas, como se muestra en la Tabla 4. En ambos grupos, el valor  $p$  está por debajo de 0,05, lo que confirma que existen cambios significativos desde el pretest hasta el posttest para ambos grupos.

**Tabla 4.** Prueba de rango con signo de Wilcoxon

Metodología		Postest-Pretest: variable (2)	Postest-Pretest: variable (1)
ABR	Z	-4,913	-5,481
	Sig. asintótica (bilateral)	<,001	<,001
ABJ	Z	-5,266	-5,343
	Sig. asintótica (bilateral)	<,001	<,001

Para evaluar la magnitud de mejora fue necesario calcular el tamaño del efecto utilizando  $r$  de Rosenthal (R) para ambos grupos a fin de compararlos. La Tabla 5 muestra el tamaño del efecto para cada grupo y ambas variables.

**Tabla 5.** Tamaño del efecto para cada grupo y variable de la investigación

Metodología		Postest - Pretest: variable (2)	Postest - Pretest: variable (1)
ABR	R	- 0.52	- 0.58
ABJ	R	- 0.56	- 0.57

#### 4. Discusión y conclusiones

La presente investigación tiene como objetivo principal investigar la eficacia de dos enfoques metodológicos diferentes, el ABJ frente al ABR, para mejorar los resultados del aprendizaje del braille y la implicación de los estudiantes con dicho sistema.

Para determinar si ambos grupos comenzaron con el mismo nivel de conocimiento, se empleó la prueba U de Mann-Whitney para las puntuaciones del pretest de las variables de estudio: (1) nociones básicas de los estudiantes sobre el sistema braille y (2) representación del sistema de alfabeto braille, tal como se presenta en la Tabla 3. Los resultados revelaron que no hubo diferencias significativas en las medias entre los grupos control y experimental, indicando que comenzaron el estudio con niveles similares de conocimiento sobre el sistema braille. Esta observación fue consistente tanto para la variable (1) ( $U=977$ ,  $p=0.899$ ) como para la variable (2) ( $U=945$ ,  $p=0.150$ ). Por lo tanto, cualquier diferencia subsiguiente observada entre los grupos en el postest puede atribuirse a las intervenciones y no a disparidades iniciales en el conocimiento básico del braille o su representación. Las puntuaciones del postest para la variable (1) no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos ( $U=1096$ ,  $p=0.309$ ), lo que demuestra que ambas metodologías llevaron a niveles similares de mejora en el conocimiento básico del sistema braille. Este resultado respalda las ideas de Feliz (2004), quien considera cómo el aprendizaje de nociones básicas del braille se puede lograr a corto plazo obteniendo resultados efectivos. Sin embargo, para la variable (2), se encontraron diferencias significativas entre los grupos ( $U=1306$ ,  $p=0.008$ ), lo que sugiere que el ABJ tuvo un efecto más pronunciado en la mejora de las habilidades de representación alfabética del braille. Estas implicaciones ofrecen una visión experimental de los beneficios de utilizar este tipo de enfoque de enseñanza, brindando un mayor nivel de motivación debido a la competencia, interacción y colaboración entre estudiantes, según lo determinado por Guerreiro et al. (2013).

Con este contexto, se analizan las diferencias de medias entre ambos grupos para la variable (2), como se observa en la Tabla 2, donde la media del grupo experimental es de 3,29 (desviación estándar: 3,23), mientras que la del grupo de control es de 1,66 (desviación estándar: 1,73). En este sentido, hay una diferencia de 1,63 puntos del grupo de control al grupo experimental, lo que significa que el grupo experimental

obtuvo aproximadamente el doble de puntos en comparación con el grupo de control. Los datos muestran el efecto del ABJ en la enseñanza del braille, demostrando una mejora en los resultados de los estudiantes. La magnitud de esa mejora llevó a un tamaño de efecto medio ( $R \approx -0,3$ ), resaltando el valor agregado del ABJ en el desarrollo de habilidades de transcripción alfabética en braille.

Los tamaños del efecto también se calcularon para evaluar la magnitud de la mejora dentro de cada grupo, como se muestra en la Tabla 5. Los tamaños del efecto para el ABR fueron  $R = -0,58$  para la variable (1) y  $R = -0,52$  para la variable (2). De manera similar, los tamaños de efecto para el ABJ fueron  $R = -0,57$  y  $R = -0,56$  para las variables (1) y (2), respectivamente. Estos tamaños de efecto indican mejoras moderadas en ambos grupos, enfatizando la efectividad de ambas metodologías en el aprendizaje del sistema braille.

Considerando todo lo anterior, la presente investigación es de naturaleza innovadora por diversos aspectos. En primer lugar, el ABJ se caracteriza por el uso de la interacción, la cooperación y la competitividad (Plass et al., 2015), de manera que aumenta la motivación de los estudiantes, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más interesante. En este sentido, la promoción de la comprensión e importancia del sistema braille puede fomentar la inclusión y la comprensión de las limitaciones de las personas con discapacidad visual, allanando así el camino para mantener una comunicación efectiva con ellos. De hecho, es importante recordar cómo el aprendizaje básico del sistema braille es un instrumento fundamental (Simón, 1994), ya que repercute en el funcionamiento cognitivo general, generando mejoras en el pensamiento abstracto y la reflexión, y facilitando la comprensión de textos.

La presente propuesta permite identificar las barreras de aprendizaje de las personas con discapacidad visual, haciendo reflexionar a los estudiantes sobre su importancia para superarlas. Así, el desarrollo de la investigación invita a la reflexión crítica sobre la relevancia y el conocimiento del braille, entendido como un sistema de escritura y lectura necesario para que las personas con limitaciones visuales puedan acceder a la información. A partir de ahí, el contexto educativo puede convertirse en un entorno inclusivo para ellos, ya que sus necesidades de aprendizaje son entendidas, contribuyendo a la participación ciudadana al abogar por una sociedad informada y comprensiva.

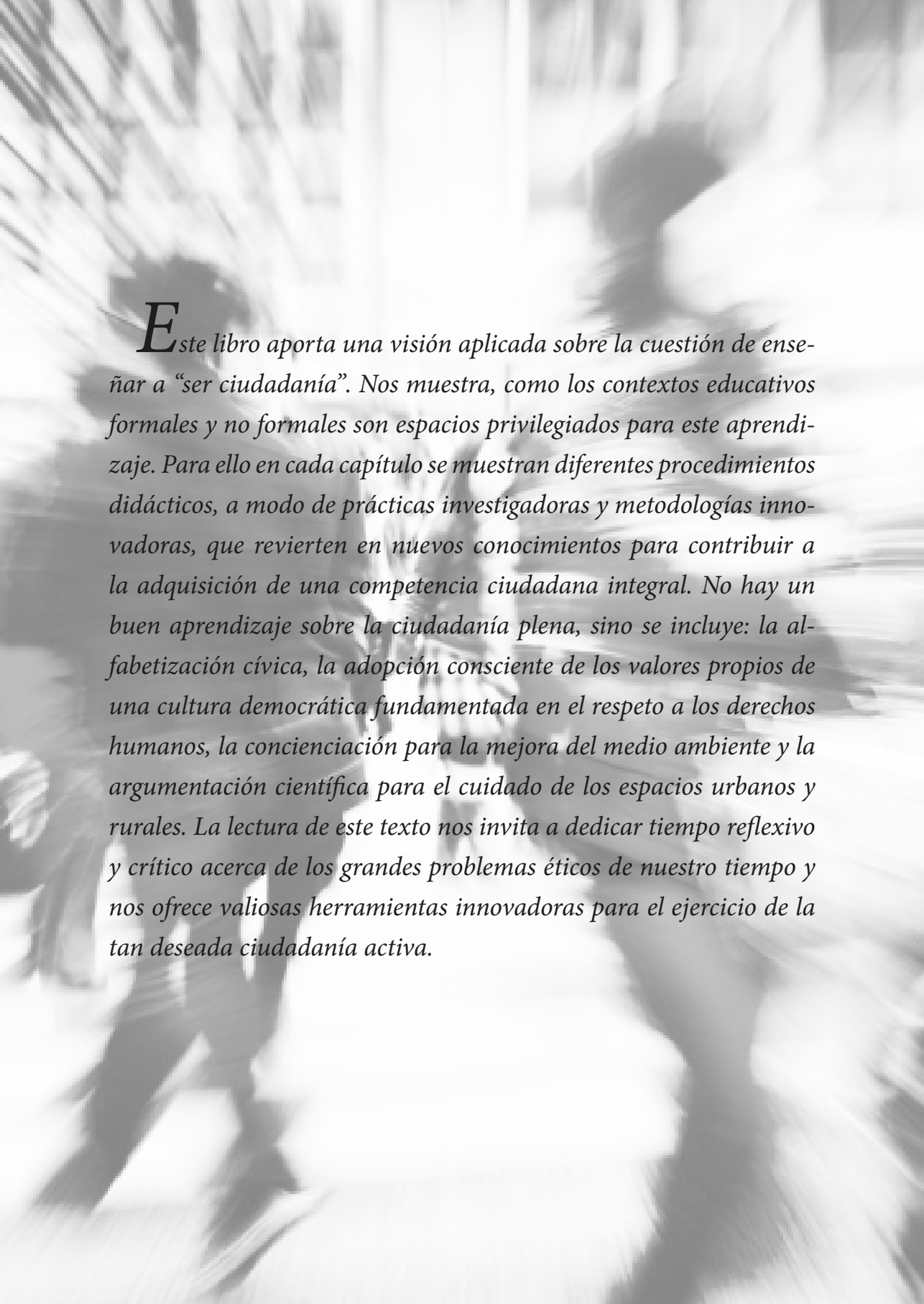
Así, en este proyecto se esconde una llave que abre la puerta a la innovación en el ámbito de la enseñanza del braille. Es una propuesta que invita a abrazar nuevos horizontes en las prácticas pedagógicas educativas, difundiendo su conocimiento en toda la sociedad. Al aventurarnos en esta propuesta, nos embarcamos en un viaje de comprensión, inclusión y participación ciudadana.

## Bibliografía

- Comisión Braille Española. (2015). *La didáctica del braille más allá del código. Nuevas perspectivas en la alfabetización del alumnado con discapacidad visual*. Manuales.
- Feliz, T. (2004). El sistema braille como recurso de enseñanza-aprendizaje en la formación inicial del profesorado. *Innovación Educativa*, (14), 79-89.
- Gómez, J. (2016, 6 de febrero). La población ciega está cada vez más normalizada en nuestra sociedad. *La Voz de Galicia*.
- Guerreiro, J., Gonçalves, D., Marques, D., Guerreiro, T., Nicolau, H., & Montague, K. (2013, 21-23 de octubre). The Today and Tomorrow of Braille Learning [Comunicación conferencia]. *ASSETS '13: Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, Bellevue, WA, United States.
- Juwita, D., & Rudiyati, S. (2019). Learn Writing and Reading Braille for Elementary Student with Visual Impairment: A Systematic Review. *Proceedings of the International Conference on Special and Inclusive Education (ICSIE 2018), Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 296, 176-180.
- Martínez-Liévana, I., & Polo, D. (2004). *Guía didáctica para la lectoescritura braille*. Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of Game-Based Learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283.
- Rodríguez-Domenech, M<sup>a</sup> A., Nieto Diezmas, E. y Sumozas, R. (Coord) (2016): *Tecnologías en educación. Hacia la calidad educativa*. Ed. Síntesis.
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-Analytic Procedures for Social Research*. SAGE Publications.
- Ryles, R. (2000). Braille as a predictor of success. En J. M. Dixon (Ed.), *Braille into the next millennium* (pp. 463-491). Library of Congress.
- Simón, C. (1994). *El desarrollo de los procesos básicos en la lectura braille*. Organización Nacional de Ciegos Españoles.

## **Agradecimientos**

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a Esther Nieto Moreno de Diezmas por sus valiosas recomendaciones en esta investigación. Además, también deseo extender mi agradecimiento al Departamento de Filología Moderna de la Universidad de Castilla-La Mancha. Por último, quisiera agradecer a la comunidad educativa del centro escolar considerado por la implicación y disposición a colaborar en esta investigación.



*E*ste libro aporta una visión aplicada sobre la cuestión de enseñar a “ser ciudadanía”. Nos muestra, como los contextos educativos formales y no formales son espacios privilegiados para este aprendizaje. Para ello en cada capítulo se muestran diferentes procedimientos didácticos, a modo de prácticas investigadoras y metodologías innovadoras, que revierten en nuevos conocimientos para contribuir a la adquisición de una competencia ciudadana integral. No hay un buen aprendizaje sobre la ciudadanía plena, sino se incluye: la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundamentada en el respeto a los derechos humanos, la concienciación para la mejora del medio ambiente y la argumentación científica para el cuidado de los espacios urbanos y rurales. La lectura de este texto nos invita a dedicar tiempo reflexivo y crítico acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y nos ofrece valiosas herramientas innovadoras para el ejercicio de la tan deseada ciudadanía activa.