

PIXEL BIT

Nº 61 MAYO 2021
CUATRIMESTRAL

e-ISSN:2171-7966
ISSN:1133-8482

Revista de Medios y Educación

MONOGRÁFICO

Competencias digitales en educación
para los ciudadanos del siglo XXI
[Digital competence in education for
21st citizens]





PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 61 - MAYO - 2021

<https://revistapixelbit.com>



EDITORIAL
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

EQUIPO EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)

EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)

Dr. Julio Cabero Almenara, Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

EDITOR ADJUNTO (ASSISTANT EDITOR)

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

Dr. Óscar M. Gallego Pérez, Secretariado de Recursos Audiovisuales y NN.TT., Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO DE REDACCIÓN

EDITOR

Dr. Julio Cabero Almenara. Universidad de Sevilla (España)

EDITOR ASISTENTE

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Catillo. Universidad de Sevilla. (España)

Dr. Óscar M. Gallego Pérez. Universidad de Sevilla (España)

EDITORES ASOCIADOS

Dra. Urtza Garay Ruiz, Universidad del País Vasco. (España)

Dra. Ivanovna Milqueya Cruz Pichardo, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. (República Dominicana)

VOCALES

Dra. María Puig Gutiérrez, Universidad de Sevilla. (España)

Dra. Sandra Martínez Pérez, Universidad de Barcelona (España)

Dr. Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Dr. Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)

Dra. Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)

Dra. Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)

Dr. Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)

Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)

CONSEJO TÉCNICO

Edición, maquetación: Manuel Serrano Hidalgo, Universidad de Sevilla (España)

Dra. Raquel Barragán Sánchez, Universidad de Sevilla (España)

Antonio Palacios Rodríguez, Universidad de Sevilla (España)

Diseño de portada: Lucía Terrones García, S.A.V, Universidad de Sevilla (España)

Revisor/corrector de textos en inglés: Rubicelia Valencia Ortiz, MacMillan Education (México)

Revisores metodológicos: evaluadores asignados a cada artículo

Responsable de redes sociales: Manuel Serrano Hidalgo, Universidad de Sevilla (España)

Administración: Leticia Pinto Correa, S.A.V, Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO CIENTÍFICO

Jordi Adell Segura, Universidad Jaume I Castellón (España)

Ignacio Aguaded Gómez, Universidad de Huelva (España)

María Victoria Aguiar Perera, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

Olga María Alegre de la Rosa, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Manuel Área Moreira, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (México)

Antonio Bartolomé Pina, Universidad de Barcelona (España)

Angel Manuel Bautista Valencia, Universidad Central de Panamá (Panamá)

Jos Beishuizen, Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda)
Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura (España)
Silvana Calaprice, Università degli studi di Bari (Italia)
Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)
Raimundo Carrasco Soto, Universidad de Durango (México)
Rafael Castañeda Barrena, Universidad de Sevilla (España)
Zulma Cataldi, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Manuel Cebrián de la Serna, Universidad de Málaga (España)
Luciano Cecconi, Università degli Studi di Modena (Italia)
Jean-François Cerisier, Université de Poitiers, Francia
Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Universidad de Lleida (España)
Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)
Enricomaria Corbi, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Marialaura Cunzio, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Brigitte Denis, Université de Liège (Bélgica)
Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)
María Cecilia Fonseca Sardi, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Maribel Santos Miranda Pinto, Universidade do Minho (Portugal)
Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)
María-Jesús Gallego-Arrufat, Universidad de Granada (España)
Lorenzo García Aretio, UNED (España)
Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca (España)
Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid (España)
José Manuel Gómez y Méndez, Universidad de Sevilla (España)
Mercedes González Sanmamed, Universidad de La Coruña (España)
Manuel González-Sicilia Llamas, Universidad Católica San Antonio-Murcia (España)
Ángel Pio González Soto, Universidad Rovira i Virgili, Tarragona (España)
António José Meneses Osório, Universidade do Minho (Portugal)
Carol Halal Orfali, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)
Mauricio Hernández Ramírez, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ana Landeta Etxeberria, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)
Linda Lavelle, Plymouth Institute of Education (Inglaterra)
Fernando Leal Ríos, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Paul Lefrere, Cca (UK)
Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla (España)
Francois Marchessou, Universidad de Poitiers, París (Francia)
Francesca Marone, Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)
Francisco Martínez Sánchez, Universidad de Murcia (España)
Ivory de Lourdes Mogollón de Lugo, Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
Angela Muschitiello, Università degli studi di Bari (Italia)
Margherita Musello, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Trinidad Núñez Domínguez, Universidad de Sevilla (España)
James O'Higgins, de la Universidad de Dublín (UK)
José Antonio Ortega Carrillo, Universidad de Granada (España)
Gabriela Padilla, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ramón Pérez Pérez, Universidad de Oviedo (España)
Angel Puentes Puentes, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)
Julio Manuel Barroso Osuna, Universidad de Sevilla (España)
Rosalía Romero Tena, Universidad de Sevilla (España)
Hommy Rosario, Universidad de Carabobo (Venezuela)
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata (Italia)
Jesús Salinas Ibáñez, Universidad Islas Baleares (España)
Yamile Sandoval Romero, Universidad de Santiago de Cali (Colombia)
Albert Sangrà Morer, Universidad Oberta de Catalunya (España)
Ángel Sanmartín Alonso, Universidad de Valencia (España)
Horacio Santángelo, Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)
Francisco Solá Cabrera, Universidad de Sevilla (España)
Jan Frick, Stavanger University (Noruega)
Karl Steffens, Universidad de Colonia (Alemania)
Seppo Tella, Helsinki University (Finlandia)
Hanne Wacher Kjaergaard, Aarhus University (Dinamarca)



FACTOR DE IMPACTO (IMPACT FACTOR)

SCOPUS (CiteScore Tracker 2021: 2)- FECYT: Ciencias de la Educación. Cuartil 1. Posición 16. Puntuación: 39,80- DIALNET MÉTRICAS (Factor impacto 2019: 1,336. Q1 Educación. Posición 12 de 226) ERIH PLUS - Clasificación CIRC: B- Categoría ANEP: B - CARHUS (+2018): B - MIAR (ICDS 2019): 9,9 - Google Scholar (global): h5: 23; Mediana: 44 - Criterios ANECA: 20 de 21

Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación está indexada entre otras bases en: SCOPUS, Fecyt, Iresie, ISOC (CSIC/ CINDOC), DICE, MIAR, IN-RECS, RESH, Ulrich's Periodicals, Catálogo Latindex, Biné-EDUSOL, Dialnet, Redinet, OEI, DOCE, Scribd, Redalyc, Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura, Gage Cengage Learning, Centro de Documentación del Observatorio de la Infancia en Andalucía. Además de estar presente en portales especializados, Buscadores Científicos y Catálogos de Bibliotecas de reconocido prestigio, y pendiente de evaluación en otras bases de datos.

EDITA (PUBLISHED BY)

Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). Universidad de Sevilla (España). Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. C/ Pirotecnica s/n, 41013 Sevilla.

Dirección de correo electrónico: revistapixelbit@us.es . URL: <https://revistapixelbit.com/>

ISSN: 1133-8482; e-ISSN: 2171-7966; Depósito Legal: SE-1725-02

Formato de la revista: 16,5 x 23,0 cm

Los recursos incluidos en Píxel Bit están sujetos a una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Unported (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual)(CC BY-NC-SA 4.0), en consecuencia, las acciones, productos y utilidades derivadas de su utilización no podrán generar ningún tipo de lucro y la obra generada sólo podrá distribuirse bajo esta misma licencia. En las obras derivadas deberá, asimismo, hacerse referencia expresa a la fuente y al autor del recurso utilizado.

©2021 Píxel-Bit. No está permitida la reproducción total o parcial por ningún medio de la versión impresa de la Revista Píxel- Bit.

índice

MONOGRÁFICO

- 1.- Hands of the World intercultural project: developing student teachers' digital competences through contextualised learning** // El proyecto intercultural "Hands of the World": desarrollando las competencias digitales de estudiantes de magisterio a través del aprendizaje contextualizado. **(Bilingüe)** 7
Sharon Tonner-Saunders, Jill Shimi
- 2.- Evaluar competencias digitales en Educación Infantil desde las prácticas de aula** // Evaluate digital competencies in Early Childhood Education from classroom practices. **(Bilingüe)** 37
Elena Ramírez Orellana, Isabel Cañedo Hernández, Begoña Orgaz Baz, Jorge Martín Domínguez
- 3.- Competencias digitales del profesorado para innovar en la docencia universitaria**// The digital skills of teachers for innovating in university teaching. **(Bilingüe)** 71
Carlos Rodríguez-Hoyos, Aquilina Fueyo Gutiérrez, Isabel Hevia Artime
- 4.-The role of 'Rich Tasks' an interdisciplinary and digital approach to learning post COVID-19** // El papel de las "tareas enriquecidas" en un enfoque interdisciplinar y digital para el aprendizaje post COVID-19. **(Bilingüe)** 99
Christopher Harris
- 5.- Latin American and Caribbean Teachers' Transition to Online Teaching During the COVID-19 Pandemic: Challenges, Changes and Lessons Learned** // La transición a la enseñanza en línea llevada a cabo por los docentes de América Latina y el Caribe durante la pandemia de COVID-19: desafíos, cambios y lecciones aprendidas. **(Bilingüe)** 131
Carol Hordatt Gentles, Tashane Haynes Brown
- 6.- Competencia Digital Docente del profesorado de FP de Galicia** // Digital Teaching Competence of Galician Vocational Training Teachers. **(Bilingüe)** 165
Lorena Casal Otero, Eva María Barreira Cerqueiras, Raquel Mariño Fernández, Beatriz García Antelo
- 7.- Pedagogy by proxy: teachers' digital competence with crowd-sourced lesson resources** // Pedagogía en colaboración: competencia digital de los profesores con recursos didácticos compartidos. 197
Elizabeth Hidson
- MISCELÁNEA**
- 8.- Uso de tecnologías digitales para atender necesidades educativas especiales en la formación docente del educador diferencial** // Use of digital technologies to meet special educational needs in the teaching training of differential teachers. 231
Marcelo Palominos Bastias, Carlos Marcelo García
- 9.- Estudio de la competencia mediática frente al impacto de los youtubers en los menores de edad españoles** // Study of media competence against the impact of the youtubers in minors in Spain. **(Bilingüe)** 257
Manuel Antonio Conde, Áqueda Delgado Ponce
- 10.- Proyecto LingüisTIC: impacto de la Plataforma Walinwa sobre la competencia en comunicación lingüística del alumnado en situación de desventaja sociocultural** // LingüisTIC Project: impact of the Walinwa Platform on the language communication competence of students in situations of sociocultural disadvantage. **(Bilingüe)** 271
Susana Sánchez Castro, M^a Ángeles Pascual Sevillano

Proyecto LingüisTIC: impacto de la Plataforma Walinwa sobre la competencia en comunicación lingüística del alumnado en situación de desventaja sociocultural

LingüisTIC Project: impact of the Walinwa Platform on the language communication competence of students in situations of sociocultural disadvantage

  **Dra. Susana Sánchez Castro**

Doctoranda. Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Universidad de Oviedo. España

  **Dra. M^a Ángeles Pascual Sevillano**

Catedrática de Universidad. Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Universidad de Oviedo. España

Recibido: 2020/07/29 **Revisado:** 2020/09/07 **Aceptado:** 2021/02/02 **Preprint:** 2021/04/19 **Publicado:** 2021/05/01

RESUMEN

La competencia lingüística es una competencia transversal que afecta a todas las áreas del currículo y se manifiesta en todos los ámbitos en que se desenvuelve el alumnado. Tiene una relación estrecha con todas las competencias, áreas y ámbitos. En este trabajo se evalúa el impacto del empleo de la plataforma educativa *Walinwa* mediante la cual se trabaja la competencia en comunicación lingüística en la etapa de educación primaria. Se emplea la metodología basada en juegos digitales educativos sobre una muestra de 81 estudiantes. Se sistematiza un procedimiento de aplicación (Proyecto *LingüisTIC*) con selección de actividades de juego en función de las carencias de los estudiantes. Los resultados de los informes aportados por el propio programa son relevantes. Tras aplicar los correspondientes estadísticos descriptivos y las diferencias de medias entre el pretest y el posttest, se evidencia una diferencia estadísticamente significativa, resultando el programa altamente eficaz para la mejora de la competencia en comunicación lingüística y comprobando la importancia del número de sesiones de aplicación.

ABSTRACT

Linguistic competence is a transversal competence that affects all areas of the curriculum and manifests itself in all the areas in which the students operate. It has a close relationship with all the competences, areas and fields. This work evaluates the impact of the employment of the *Walinwa* educational platform through which the competence in linguistic communication is worked in the primary education stage. The methodology based on educational digital games is used on a sample of 81 students. An application procedure is systematized (*LingüisTIC* Project) with the selection of play activities according to the students' needs. The results of the reports provided by the program itself are relevant. After applying the corresponding descriptive statistics and the mean differences between the pretest and the posttest, a statistically significant difference is evident, resulting in the highly effective program for improving competence in linguistic communication and verifying the importance of the number of application sessions.

PALABRAS CLAVES - KEYWORDS

Desventaja sociocultural; TIC; Atención a la diversidad; competencia lingüística; software educativo
Sociocultural disadvantage; TIC; Attention to diversity; linguistic competence; educational software

1.Introducción

Las TIC permiten transformar el entorno, así como lograr una mayor igualdad y libertad para todos/as. El papel de los centros educativos es vital dentro de estos nuevos entornos, constituyendo la innovación y el enriquecimiento de la docencia elementos protagonistas en la búsqueda de esa igualdad a través de las nuevas tecnologías. No debemos pensar en una educación al margen de esta sociedad, debiéndose acomodar esa nueva “revolución” tecnológica al sistema educativo. La integración de la dimensión tecnológica y la escuela debe hacerse buscando el beneficio del alumnado, es decir, desarrollando una metodología flexible que esté en consonancia con las características y las necesidades individuales (Raposo-Rivas & Salgado-Rodríguez, 2015). En nuestro país, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), recoge el empleo de las nuevas tecnologías como un recurso universal que permite personalizar la educación, adaptándola a las necesidades y los ritmos individuales. La utilización de recursos tecnológicos que se adaptan a las demandas de cada sujeto permite generar una respuesta a la diversidad y contribuye a la construcción de una escuela inclusiva. Tal y como afirma García (2007),

El uso de las TIC favorece la utilización de una metodología cada vez más rica, en la que los elementos multimedia e interactivos juegan un poderoso papel en la individualización de la enseñanza, presentando los contenidos de forma dinámica, atractiva y personalizada. (p.15)

Ese carácter flexible y personalizable de las TIC permite que estas se presenten como un medio especialmente adecuado para dar respuesta al alumnado con determinadas carencias o necesidades.

El proyecto LingüisTIC busca adecuar las potencialidades de la tecnología a un sector de alumnado concreto, aquel que presenta desventaja sociocultural.

1.1. Desventaja sociocultural

La desventaja sociocultural podemos entenderla como un conjunto de circunstancias que pueden obstaculizar el normal desarrollo cognitivo, físico, emocional, y/o social de las personas que viven inmersas en ambientes de pobreza cultural y/o material. Este alumnado presenta un mayor índice de fracaso escolar, interviniendo diversos factores para que esto tenga lugar. Podemos suponer un déficit cultural de partida, o bien un perfil personal determinado, así como un contexto sociofamiliar deficitario o una institución escolar incapaz de dar respuesta a estas necesidades (Vidal, 2018). Es posible que todos o varios de estos factores tengan una influencia conjunta en ese posible fracaso escolar. Si bien es cierto que estos déficits no determinan de forma absoluta ese fracaso, nos encontramos con que un 29,1% del alumnado que presenta necesidades específicas de apoyo educativo, lo hace por problemáticas derivadas de situaciones de desventaja socioeducativa (Educabase, 2019). Buscando concretar más los efectos que la desventaja ambiental genera, podemos remitirnos a Pinillos (1979), quien nos habla de las siguientes consecuencias de esta condición:

- Dificultades de lectura y dominio del lenguaje.

- Razonamiento más inductivo que deductivo.
- Dificultad para manipular imágenes, esquemas, representaciones, etc.
- Escasas aspiraciones escolares.
- Déficit en autorregulación del comportamiento.

Una vez establecido el concepto de desventaja sociocultural y los efectos del mismo, podemos anticipar los beneficios que un programa basado en la utilización de las TIC podría tener sobre este alumnado. Sin duda, las características de flexibilidad e individualización que los softwares informáticos ofrecen en la actualidad se presentan como útiles estrategias y recursos para compensar las dificultades de este alumnado en cuanto a habilidades cognitivas, sociales y lingüísticas. Se tratará de diseñar un modelo de intervención apoyado en las TIC que ofrezca apoyo a cada una de esas funciones deficitarias de los estudiantes.

Los/as niños/as en situación de desventaja sociocultural manifiestan dificultades graves para la adquisición de aprendizajes básicos que no pueden ser atribuibles a trastornos de tipo cognitivo, sensorial, evolutivo, motor, etc. Se ha visto que las madres de niños/as residentes en zonas de vulnerabilidad social tienden a utilizar un vocabulario más simple, amplio uso de modismos y abundante presencia de incorrecciones léxicas y semánticas, lo que conlleva un desarrollo verbal atípico (Contreras & Soriano, 2007).

Se genera, de esta forma, un ambiente lingüístico deficiente que impacta negativamente en el desarrollo del lenguaje de los/as niños/as, comprometiendo con esto sus funciones ejecutivas y generando un bajo nivel en la competencia en comunicación lingüística. Surgen además dificultades escolares asociadas al retraso en la adquisición de habilidades y de los prerrequisitos académicos que deben estar presentes para alcanzar los objetivos del curso académico (Contreras & Soriano, 2007).

1.2. Competencia en comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística es una competencia transversal que afecta a todas las áreas del currículo y se manifiesta en todos los ámbitos en que se desenvuelven los/as alumnos/as, teniendo una relación estrecha con todas las competencias, áreas y ámbitos (Fabregat, 2020).

La competencia en comunicación lingüística es una de las siete competencias clave propuestas por la LOMCE (2013). La implantación de esta supuso una serie de cambios entre los que se incluyen la modificación de las ocho competencias básicas del currículo, pasando a ser siete y a denominarse competencias clave. Esta nueva ley renombra ligeramente algunas de las anteriores, aúna las relativas al mundo científico y matemático y elimina autonomía personal para sustituirla por sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, ajustándose así al marco europeo.

En la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, se describen estas siete competencias clave, así como sus componentes. Siguiendo esta orden se afirma que “la competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través

de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes”. (p. 6). El dominio de esta competencia supone el empleo de diversas destrezas teniendo en cuenta que se da en varias modalidades y en diferentes soportes. Tal y como se recoge en la citada Orden, esta competencia es clave en el proceso de socialización y en el aprovechamiento del aprendizaje escolar.

Por otro lado, se alude a la disposición por parte del individuo de un repertorio plurilingüe y parcial pero que se ajusta a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de su vida. Podemos interpretar esto y, en relación con lo que Bernstein (2001) afirmaba, un respeto hacia la lengua no normativa del alumnado y su empleo para adquirir conocimientos. Bernstein explicaba el fracaso escolar del alumnado en situación de desventaja socioeconómica desde los factores ambientales (familiares), cognitivos (modos de expresión cognitiva) y lingüísticos (tipos de lenguaje usado). Para el autor, este alumnado emplea un “lenguaje público” que se caracteriza por órdenes breves, afirmaciones y preguntas simples, elementos descriptivos visuales y por un predominio del nivel afectivo sobre el lógico. Por otro lado, “el lenguaje formal” del alumnado que no se encuentra en situación de desventaja se caracteriza por ser más complejo estructuralmente, más abstracto, lleno de especificaciones y referencias personales. Este lenguaje sería el empleado en el ámbito académico y, por ese motivo, el alumnado en situación de desventaja fracasa en las tareas escolares al no alcanzar a manejarlo y comprenderlo adecuadamente.

Trabajos posteriores a Bernstein, recogen las corrientes sociológicas en las que se abordan los efectos de la clase social sobre los resultados educativos desde el individualismo metodológico de Goldthorpe y Boudon y la sociología crítica de la educación de Bordieu (Thompson, 2016). En García e Hidalgo (2014), se recoge además la evolución de la desigualdad de oportunidades educativas (DOE) en España en las últimas décadas, medida como la diferencia de tasas de fracaso escolar entre clases sociales.

Se enfatiza, por otro lado, la importancia de aportar al alumnado contextos de uso ricos y variados en relación con las tareas que han de realizar con el objetivo de generar un aprendizaje satisfactorio. También destaca la complejidad de esta competencia y la necesidad de no simplificar el lenguaje, sino incorporar también de forma protagonista los componentes pragmático-discursivo y el sociocultural.

Teniendo en cuenta la complejidad de la competencia en comunicación lingüística, se hace necesario abordar los diversos aspectos que forman parte de ella. Se recogen a continuación y, siguiendo de nuevo la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, los cinco componentes que la constituyen, así como las dimensiones en que se concretan:

- Componente lingüístico. Comprende diversas dimensiones: léxica, gramatical, semántica, fonológica, ortográfica y ortoépica, entendida esta última como la articulación correcta del sonido a partir de la representación gráfica.
- Pragmático-discursivo. Incluye tres dimensiones: la sociolingüística (relacionada con la producción y recepción de mensajes en diferentes contextos), la pragmática (incorpora microfunciones comunicativas y los esquemas de interacción) y la discursiva (incluye las macrofunciones textuales y las cuestiones relacionadas con los géneros discursivos).

- Componente sociocultural. Incluye dos dimensiones: el conocimiento del mundo y la dimensión intercultural.
- Componente estratégico. Implica superar dificultades y resolver problemas que puedan surgir en el acto comunicativo. Se incluyen aquí destrezas y estrategias como lectura, escritura, habla, escucha y conversación. También implica las destrezas vinculadas con el tratamiento de la información, la lectura multimodal y la producción de textos electrónicos. Por último, también forman parte de este componente las estrategias generales de carácter cognitivo, metacognitivo y socioafectivas que el individuo utiliza para comunicarse eficazmente.
- Componente personal. Posee tres dimensiones: la actitud, la motivación y los rasgos de personalidad.

Si tomamos como referencia el currículo de Educación Primaria en el Principado de Asturias (Decreto 82/2014), se afirma que los elementos curriculares del área de Lengua Castellana y Literatura se van vinculando de forma progresiva y suponen un crecimiento progresivo de saberes y habilidades que se han adquirido al principio de la etapa escolar. Las destrezas comunicativas básicas en el uso de la lengua son: escuchar, hablar, leer y escribir. Los contenidos y criterios del currículo están organizados en bloques que se relacionan con las destrezas comunicativas básicas, de acuerdo con las directrices establecidas desde el Marco Común de Referencia para las Lenguas.

1.3. Los Programas de Refuerzo, Orientación y Apoyo (PROA)

Una de las medidas de atención a la diversidad que se han establecido en nuestro sistema educativo para la atención del alumnado en situación de mayor vulnerabilidad socioeducativa es el plan PROA (Programas de Refuerzo, Orientación y Apoyo), llevándose a cabo su aplicación desde el curso 2004/2005. El PROA es un plan de cooperación territorial entre el Ministerio de Educación y Ciencia y las Comunidades Autónomas y tiene como objetivo abordar las necesidades asociadas al entorno sociocultural del alumnado mediante un conjunto de programas de apoyo a los centros educativos (Manzanares & Ulla, 2009; Villar-Aldonza & Gambau-Suelves, 2020). El plan PROA tiene como objetivo, además, contribuir a debilitar factores generadores de desigualdad y garantizar la atención a los colectivos más vulnerables para mejorar su formación y prevenir los riesgos de exclusión social. El PROA se desarrolla en centros educativos a los que acude un porcentaje alto de alumnado en situación económica desfavorable. El plan se centra en los estudiantes con dificultades educativas a través del trabajo o apoyo en horario extraescolar durante, al menos, cuatro horas semanales. El alumnado participante es aquel que ha sido seleccionado por el profesorado por presentar dificultades de aprendizaje (en Primaria, aquel que el tutor selecciona y que pertenece a los últimos cursos, 5º y 6º) que pueden venir derivadas de múltiples situaciones: un retraso madurativo personal, escasa integración en el grupo y en el centro, carencias en hábitos de trabajo, retraso en cuanto al proceso de aprendizaje, etc. Dadas estas consideraciones, el estudio se ha centrado en este grupo de iguales.

2. Metodología

Se ha llevado a cabo un diseño cuasi experimental multigrupo con análisis de medidas intragrupo e intergrupo mediante pretest/postest. Las hipótesis planteadas fueron:

- a) Existe diferencias significativas en la adquisición de algunas subcompetencias de la competencia en comunicación lingüística al implementar actividades de la plataforma educativa Walinwa con el alumnado en situación de desventaja sociocultural.
- b) La frecuencia de exposición a las actividades de Walinwa influye en la mejora de las subcompetencias lingüísticas.
- c) La intervención sistemática mediante las actividades de Walinwa sobre las subcompetencias lingüísticas influye de forma diferenciada en diferentes grupos de alumnado.

Se partió de una revisión documental sobre las escalas de clasificación de software, priorizando aquellas que mejor recogieran aspectos relacionados con los objetivos educativos que se planteaban (Sánchez & Pascual, 2019). El modelo de clasificación de software seleccionado ha sido el de Cadenas (2007), adaptado por Cuesta et al. (2015). Este modelo se presenta como novedoso en tanto añade cuestiones como las siguientes: evaluación del fomento de autoaprendizaje por parte del software (iniciativa, toma de decisiones), adaptación a diferentes usuarios, posibilidad de aprendizaje cooperativo, evaluación de valores (competitividad, cooperación, etc.). Incluye además un apartado de “esfuerzos cognitivos que exige” (razonamientos deductivo, inductivo y crítico; planificar/organizar, evaluar; hacer hipótesis/resolver problemas; expresión, reflexión metacognitiva). Por último, los aspectos curriculares quedan recogidos bajo la información general del producto. En función de este modelo se han seleccionado varias plataformas educativas que funcionan a través de web y que cumplen estas características, entre estas se encuentra la plataforma educativa Walinwa.

Con respecto al Proyecto LingüisTIC en su formato global de intervención se desarrolla en tres fases. En primer lugar, se parte de la evaluación de la competencia en comunicación lingüística a partir de TIBEx (Ramos & González, 2017). En segundo lugar, se presenta el software seleccionado y se lleva a cabo la intervención bajo un protocolo de 51 sesiones en los que se trabajan los contenidos de forma personalizada y adaptada. Por último, tras las sesiones, se lleva a cabo una nueva evaluación de las competencias en comunicación lingüística y matemática, de nuevo con la herramienta TIBEx.

La investigación se desarrolló en 5 grupos de 4 centros educativos de Gijón (Asturias) durante cuatro meses, dedicando una media de tres sesiones semanales de media hora de duración al empleo de una selección de programas educativos digitales caracterizadas por un uso intuitivo y lúdico. Los programas educativos seleccionados se relacionan con la competencia en comunicación lingüística, permitiendo trabajar todas sus subcompetencias y yendo más allá, mediante el desarrollo de la competencia digital.

Para el desarrollo del proyecto se acudió a los centros educativos y se trabajó en estrecha colaboración con el profesorado del centro, en el caso de los grupos ordinarios o de referencia, y con los monitores del PROA, en el caso de aquellos grupos en los que se desarrollaba este plan.

De forma específica, Walinwa es un método digital para trabajar las faltas de ortografía, enriquecer el vocabulario del alumnado, potenciar su expresión escrita u oral y mejorar su comprensión lectora. El programa encaja dentro de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), adaptando la tecnología a fines pedagógicos concretos, no tratando, por tanto, de enseñar a utilizar la tecnología, sino de enseñar con ella. Se dirige a estudiantes de entre 3º de Primaria y 2º de Bachillerato. Este entorno emplea un método de enseñanza personalizado, se adapta al nivel, evolución y proceso de aprendizaje de cada estudiante. Las sesiones tienen una duración aproximada de 10-15 minutos de entrenamiento, maximizándose así la atención, el interés y la concentración requeridas. Las frases empleadas en el programa están extraídas de obras literarias españolas de todos los géneros, permitiendo así abarcar otra subcompetencia extra dentro de la comunicación lingüística, la educación literaria. Walinwa incorpora un sistema de evaluación y de elaboración de informes evolutivos de cada alumno/a, así como del aula general.

Con respecto a los contenidos que permite trabajar Walinwa (Tabla 1), nos encontramos con un total de 44 que quedan recogidas bajo 5 categorías más amplias: *Tema principal*, *Tema secundario*, *Acentuación*, *Tema gramatical* y *Otros temas del método Walinwa*.

Tabla 1

Contenidos específicos del programa Walinwa

CONTENIDOS DE WALINWA
Tema principal
Utilización de la b y la v
Utilización de la g y la j
Utilización de la h
Utilización de ll e y
Tema secundario
Utilización de c y cc
Combinaciones de la d y la t con la r
Terminaciones en d y z
Utilización de [gue,gui] y diéresis
Combinaciones de [b,c,f,p,g] con [l,r]
Utilización de la m antes de [b,p]
Utilización de la m y la n
Utilización de [b,c,g,p] delante de consonante
Utilización de la c y de la q
Utilización de la r y de rr
Utilización de la s con la c y la z
Utilización de la s y de la x
Utilización de la c y de la z

Acentuación

Hiatos y diptongos

La tilde en frases admirativas e interrogativas

La tilde y las palabras polisílabas

La tilde en monosílabos

Tema gramatical

Adjetivos, adverbios y preposiciones

Aumentativos, diminutivos y superlativos

Artículos

Género y número

Gentilicios

Palabras homónimas y juntas/separadas

Palabras compuestas

Prefijos

Sílabas, sílaba tónica y ordenación de sílabas

Sufijos

Sinónimos, antónimos y palabras derivadas

Verbos

Vocales y consonantes

Utilización de conjunciones e, y, u, o

Otros temas del método Walinwa

Anagramas de palabras

Errores comunes ortográficos

Ordenación y separación de palabras

Lluvia de palabras

Temas de atención

Temas de memoria

Categorías

Vocabulario

Numerales

Fuente: Elaboración propia

Los contenidos propuestos en la plataforma han sido acordados bajo un juicio de expertos docentes en colaboración con Walinwa y de acuerdo con el currículo de Primaria. La categoría Tema principal alude a los contenidos fundamentales y aquellos en los que el alumnado suele cometer más errores ortográficos. Con respecto a Tema secundario, se recogen bajo este grupo aquellos contenidos que pueden ser, o bien de repaso, o bien un anticipo de los contenidos del curso siguiente. Por otro lado, en el bloque Otros contenidos del método Walinwa se ubicarían todos aquellos que no encajarían en los anteriores, temas no específicamente lingüísticos pero que repercuten en gran medida sobre la Competencia

(Ej.: memoria y atención), así como temas abiertos que se van incorporando con la actualización del programa.

El programa sigue un diseño de inteligencia artificial que se ajusta al nivel y a las características del alumnado, de tal forma que la dificultad se incrementa o disminuye en función de la evolución individual. Walinwa se aplicó en días alternos con otro de los programas, *Leobien*, y durante los 10-15 minutos iniciales del intervalo de media hora dedicado a trabajar en el proyecto. El programa permite un uso y trabajo autónomo por parte del alumnado que tiene que dar respuesta a los ejercicios que cada día se le proponen en función del rendimiento del día anterior. El número de ejercicios diarios oscila en unos 25/30. Con respecto al sentido motivacional del programa, el alumnado recibe unas recompensas, los “walinwos”, por haber completado con éxito los ejercicios marcados para ese día. Las recompensas pueden canjearse por escenarios virtuales, regalos a compañeros/as, juegos, etc, por lo que el programa resulta muy reforzante. Además de esto, el alumnado recibe una puntuación final que permite realizar un seguimiento de la evolución individual y que supone un feedback acerca de su desempeño y evolución.

2.1. Muestra participante

La muestra con la que se trabajó estuvo integrada por 81 alumnos/as de Educación Primaria, de 4 centros educativos públicos del concejo de Gijón (Asturias). Los centros seleccionados por conveniencia (interés en participar en el proyecto) que constituyeron la muestra fueron: C.P. Miguel de Cervantes, C.P. La Escuelona, C.P. Federico García Lorca y C.P. Ramón de Campoamor. Todos los centros participan en el plan PROA. De estos 4 centros, se toman también por conveniencia, 5 aulas, 3 de ellas pertenecen al plan PROA y las dos restantes, son grupos ordinarios o de referencia de los centros que mostraron interés en participar.

El proyecto de intervención se desarrolló entre los meses de noviembre de 2019 a marzo de 2020. El criterio de selección de la muestra fue aquellos centros educativos que estuvieran implementando el plan PROA y que estuvieran interesados en participar en la presente investigación.

Con respecto a la composición de la muestra, el 52% de los sujetos son niños y el 48% niñas, el 51% tienen 11 años, seguidos de un 32% correspondiente al grupo de 10 años, el 10% de la muestra tienen 12 años, un 6% 9 años y un 1% 8 años. En cuanto a la distribución por cursos (Tabla 2) se observa que el grupo más numeroso es aquel correspondiente a sexto de Primaria, suponiendo un 62% del total de la muestra. El plan PROA está dirigido a alumnado de 5º y 6º de Primaria prioritariamente, sin embargo, algunos centros optan por incluir a alumnado de cursos inferiores interesado en participar, por lo que nos encontramos con un 1% de alumnado de tercero de Primaria y un 6% de alumnado de cuarto.

Tabla 2*Distribución de la muestra (N=81), el curso y el grupo NO PROA-PROA*

CURSO/GRUPO	PROA	NO PROA	TOTAL
3ºPrimaria	1 (1%)		1 (1%)
4º Primaria	5 (6%)		5 (6%)
5º Primaria	14 (17%)	11 (14%)	25 (31%)
6º Primaria	32 (40%)	18 (22%)	50 (62%)
	52 (64%)	29 (36%)	81(100%)

Fuente: elaboración propia

3. Análisis y resultados

El programa Walinwa ofrece las puntuaciones medias obtenidas por el alumnado en cada una de las sesiones llevadas a cabo, así como aquellas correspondientes a las categorías específicas que el programa engloba dentro de las 5 categorías recogidas en la Tabla 1. Con las puntuaciones medias generales recogidas en la Tabla 3 podemos establecer una comparativa entre el pretest (nivel base del que parte el alumnado) y el posttest (nivel alcanzado al finalizar la intervención).

Tabla 3*Puntuaciones obtenidas por la muestra (NO PROA y PROA) en el pretest y el posttest con Walinwa y nº de sesiones*

Alumno/a	NO PROA (1) /PROA (2)	Punt. Pretest	Punt. Posttest	Diferencia	Nº sesiones
1	1.00	7.30	6.60	-.70	8
2	1.00	5.60	7.50	1.90	15
3	1.00	5.40	6.70	1.30	8
4	1.00	5.30	6.30	1.00	21
5	1.00	6.20	8.00	1.80	7
6	1.00	6.70	7.20	.50	5
7	1.00	5.70	8.30	2.60	23
8	1.00	6.50	7.00	.50	18
9	1.00	7.70	9.20	1.50	20
10	1.00	7.70	8.60	.90	12
11	1.00	8.00	6.30	-1.70	16
12	1.00	6.30	5.00	-1.30	12
13	1.00	4.80	5.20	.40	12
14	1.00	7.10	4.50	-2.60	8
15	1.00	4.50	6.00	1.50	15
16	1.00	6.90	7.50	.60	24
17	1.00	7.10	8.30	1.20	5

18	1.00	8.00	7.70	-.30	15
19	1.00	6.20	8.00	1.80	2
20	1.00	7.70	8.50	.80	14
21	1.00	7.30	5.60	-1.70	3
22	1.00	6.20	7.50	1.30	5
23	1.00	6.40	6.40	.00	1
24	1.00	5.70	7.20	1.50	8
25	1.00	9.30	9.10	-.20	5
26	1.00	8.10	6.70	-1.40	4
27	1.00	4.60	8.90	4.30	8
28	1.00	6.00	6.10	.10	6
29	1.00	4.20	4.80	.60	3
30	2.00	8.70	8.70	.00	1
31	2.00	4.70	4.50	-.20	3
32	2.00	6.30	6.60	.30	3
33	2.00	4.80	5.70	.90	9
34	2.00	3.40	3.40	.00	1
35	2.00	6.20	6.80	.60	2
36	2.00	5.10	5.10	.00	1
37	2.00	5.70	6.40	.70	4
38	2.00	7.60	6.60	-1.00	2
39	2.00	6.40	6.40	.00	1
40	2.00	6.10	6.20	.10	5
41	2.00	3.20	3.80	.60	5
42	2.00	4.70	4.80	.10	3
43	2.00	6.70	7.70	1.00	4
44	2.00	7.40	6.40	-1.00	4
45	2.00	5.20	7.90	2.70	7
46	2.00	5.40	5.50	.10	2
47	2.00	5.70	6.40	.70	5
48	2.00	5.90	5.10	-.80	2
49	2.00	7.10	7.10	.00	1
50	2.00	3.10	5.30	2.20	4
51	2.00	4.90	4.90	.00	1
52	2.00	8.20	3.90	-4.30	4
53	2.00	5.90	4.10	-1.80	2
54	2.00	5.90	7.70	1.80	6
55	2.00	4.60	4.70	.10	3
56	2.00	4.20	4.40	.20	2

57	2.00	7.20	6.40	-.80	7
58	2.00	2.50	5.40	2.90	6
59	2.00	4.90	4.90	.00	4
60	2.00	8.10	7.00	-1.10	9
61	2.00	5.90	7.00	1.10	2
62	2.00	6.70	6.30	-.40	7
63	2.00	7.20	7.80	.60	5
64	2.00	7.50	7.70	.20	16
65	2.00	3.80	4.20	.40	8
66	2.00	5.70	5.70	.00	1
67	2.00	6.60	4.30	-2.30	6
68	2.00	4.20	5.20	1.00	7
69	2.00	7.50	7.30	-.20	4
70	2.00	5.30	7.10	1.80	16
71	2.00	7.00	7.90	.90	7
72	2.00	7.00	8.60	1.60	8
73	2.00	7.90	8.30	.40	7
74	2.00	4.70	5.40	.70	2
75	2.00	5.20	4.70	-.50	3
76	2.00	6.00	6.00	-6.00	1
77	2.00	5.80	5.80	.00	1
78	2.00	8.10	7.90	-.20	8
79	2.00	7.00	7.30	.30	4
80	2.00	5.00	5.00	.00	1
81	2.00	5.80	6.00	.20	8

Fuente: elaboración propia

En primer lugar, en cuanto al impacto del uso del programa sobre la evolución general en relación con la competencia en comunicación lingüística (ortografía, vocabulario, expresión escrita u oral y comprensión lectora), se observa un incremento entre el pretest y el posttest del 6% en la muestra completa, siendo este incremento mucho mayor, de un 22%, en aquel alumnado que ha realizado mayor número de sesiones, 20 o más.

Utilizando el paquete estadístico *SPSS* (v.24) y realizando la prueba *t-student* para la comparación de medias entre las puntuaciones pretest y posttest en la evolución individual de cada estudiante, se detecta que la diferencia de medias entre el pretest y el posttest resulta estadísticamente significativa (NS=95%) en la muestra completa (sig. bilateral= .027), así como en el grupo no PROA (sig bilateral= .047). El grupo PROA no llega a obtener un beneficio significativo mediante el empleo del programa, aunque sí muestra un incremento porcentual del 3%.

Por otro lado, se encuentra que existe una asociación lineal en la diferencia entre el pretest y el posttest y el número de sesiones mediante una correlación de Pearson

estadísticamente significativa (sig. bilateral= .030). Esta relación es baja (.241) y es directamente proporcional (tiene signo positivo). Se establecen, además, 20 sesiones como punto de corte para obtener esa diferencia de medias entre el pretest y el postest estadísticamente significativa.

En cuanto a los 5 bloques de contenido que trabaja Walinwa, se recogen las puntuaciones medias obtenidas por el alumnado en cada una de ellas y se establece una comparación entre el grupo ordinario (NO PROA) y el grupo PROA (Tabla 4). En los 5 bloques de contenido y tomando las medias generales de cada grupo, se observa una puntuación a favor del grupo NO PROA respecto al grupo PROA.

Tabla 4

Puntuaciones medias obtenidas en los 5 bloques de contenido de Walinwa en grupo NO PROA y grupo PROA

TEMAS	Grupo NO PROA	Grupo PROA
Tema principal	6.71	5.89
Tema secundario	7.28	6.86
Acentuación	6.59	5.56
Tema gramatical	6.85	6.82
Otros temas del método Walinwa	6.97	6.29

Fuente: elaboración propia

Para determinar el alcance de estos resultados, se lleva a cabo una diferencia de medias con la prueba *t-student* y se obtiene una diferencia estadísticamente significativa (NS=95%) en el bloque Tema principal (.010), en Tema secundario (.042), en Acentuación (.040) y en Otros temas del método Walinwa (.001), siendo el Tema gramatical el único en el que estas diferencias no resultan significativas (.432).

En lo que respecta al género y, en cuanto a los resultados evolutivos entre el pretest y el postest (Tabla 5), nos encontramos con una diferencia estadísticamente significativa en el caso de los niños (sig. Bilateral= .001) pasando de una nota media de 5.88 en el pretest a un 6.43 en el postest. Con respecto a las niñas, el incremento no llega a ser estadísticamente significativo, aunque también existe, partiendo de una nota media de 6.36 a una nota postest de 6.41. Por tanto, las niñas tienen una nota base media más alta que muestra un menor incremento con el uso del programa y, por otro lado, los niños parten de una nota más baja, pero se benefician más del uso del mismo.

Con respecto a los 5 bloques de contenido que permite trabajar el programa, utilizando la técnica del ANOVA, se constata que no existen diferencias significativas en ninguno de los 5 bloques de contenidos entre hombres y mujeres, encontrándose que el bloque en el que existe una mayor diferencia de medias es el correspondiente a Tema secundario, pero sin llegar a tener una significación estadística (.071) con un nivel de significatividad del 95.0%.

Tabla 5*Puntuaciones medias pretest y posttest en función del género*

	Género	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Pretest	Femenino	37	6.3595	1.25531	.20637
	Masculino	44	5.8841	1.46096	.22025
Posttest	Femenino	37	6.4135	1.38688	.22800
	Masculino	44	6.4250	1.46226	.22044

Fuente: elaboración propia a partir de datos de SPSS

4. Discusión y conclusiones

Este trabajo se orientó a evaluar el impacto del proyecto LingüisTIC para la mejora de la competencia en comunicación lingüística del alumnado general y, de forma específica, de aquel que pertenece al plan PROA.

Más allá de un plan general, deben llevarse a cabo actuaciones específicas y esfuerzos educativos para ofrecer apoyo a niños y niñas que viven en condiciones socioculturales limitadas, permitiendo que alcancen un mayor desarrollo de las habilidades que abarca la competencia en comunicación lingüística, especialmente en etapas iniciales de la escolarización pues, tal y como señala Slavin (2003), las deficiencias académicas son difíciles de remediar una vez que ya han aparecido, por lo que debemos dirigirnos a la prevención e intervención en edades tempranas. Esta necesidad de intervención temprana determinó la aplicación de este proyecto en Educación Primaria.

El desarrollo de un proyecto basado en TIC requiere de una evaluación previa de la calidad del software empleado y de la selección de este en función de los objetivos perseguidos (Fombona, Pascual y Vázquez-Cano, 2020). Además, debe buscarse la idoneidad entre el mismo y la población a la que se dirige, orientándonos, dentro de lo posible, hacia programas educativos que se adapten a la idiosincrasia del alumnado y que permitan dar una respuesta individualizada en función de la evolución de este. De esta forma, un programa educativo que disponga de estas características contribuye, sin duda, al logro de una educación más inclusiva. Por otro lado, generar un ambiente de aprendizaje sustentado en las TIC exige esfuerzos en el diseño pedagógico y una selección de herramientas que permitan que los alumnos y las alumnas se apropien del conocimiento deseado (Torres & Moreno, 2007). Fiallo y Fiallo (2018), abordan la cuestión de la escasez de software educativo destinado a mejorar la competencia lingüística de los estudiantes, planteando el objetivo de diseñar un software educativo en forma de recurso didáctico multimedia para el desarrollo de conciencias lingüísticas. La detección de esa necesidad y la búsqueda de un recurso que permita responder a la misma es uno de los objetivos conseguidos con esta investigación, pues se ha logrado llevar a cabo no sólo una selección de software educativo de calidad y que permite un control de todo el proceso de aprendizaje, sino que se ha adecuado el mismo a cada una de las subcompetencias de la competencia en comunicación lingüística desde la perspectiva de las TAC y de la inteligencia artificial.

Es preciso plantearse si las TIC son un recurso más al que poder acudir para mejorar la calidad de la enseñanza o bien pueden llegar a sustituir el método educativo tradicional. De acuerdo con el modesto incremento en el rendimiento lingüístico del alumnado en situación de desventaja obtenido en este estudio, las TIC constituirían más un apoyo que una alternativa a la educación tradicional, si bien cabe la posibilidad de sustituir contenidos específicos del currículo por temas proporcionados por el programa, pues todos los contenidos que este abarca se basan en el propio currículo de Educación Primaria.

Parece más claro que el alumnado general que no pertenece a grupos con dificultades específicas sí obtiene un beneficio derivado del empleo de las TIC, incluso aunque se trate de una intervención con un solo programa. Es, por tanto, importante establecer las diferencias existentes entre un grupo y otro. Las puntuaciones obtenidas son más bajas en el caso del grupo PROA para todos los contenidos que incluye Walinwa (ortografía, vocabulario, expresión escrita u oral y comprensión lectora), no existiendo diferencias significativas en el rendimiento que obtiene este grupo en cada una de ellas. Estos resultados son coherentes con los diversos metaanálisis llevados a cabo a lo largo de las últimas décadas en los que se recoge que el estatus socioeconómico del alumnado se ha mostrado como uno de los mejores predictores del rendimiento académico (Sirin, 2005; Van Ewijk & Slegers, 2010). Se trata, de este modo y, teniendo en cuenta la intervención que nos ocupa, de llevar a cabo una compensación desde los centros educativos que permita alcanzar las condiciones de equidad en la Educación. La OCDE plantea como recomendación para dicha compensación de una desigualdad de partida, adoptar estrategias docentes diversificadas en el aula y emplear métodos de evaluación sumativa y formativa (OCDE, 2012). El método Walinwa se ofrece como una alternativa personalizada y que proporciona ese tipo de evaluación durante el proceso de aplicación.

En cuanto al género y, a la vista de los resultados obtenidos, las niñas se benefician menos del uso del programa, aunque parten de un nivel más alto. Este resultado es coherente con el estudio llevado a cabo por Schucard (citado en Philips et al., 1999) en el que se plantea que existe una diferencia en la adquisición de la lengua entre niños y niñas, mostrando un desarrollo más temprano las niñas. Y no sólo eso, sino que se recoge que hombres y mujeres alcanzan igual competencia lingüística, pero la adquieren por diferentes rutas de desarrollo. Por otro lado, también Baron-Cohen (citado en Solano, 2003), en su artículo *Diferencias en el lenguaje de niños y niñas*, afirmaba que las niñas son mejores en determinadas tareas verbales y comienzan a hablar de manera más precoz. Disponen, además, de mejor memoria visual, mejor rendimiento en lectura y menor número de faltas ortográficas.

Otro requisito necesario para que una intervención basada en TIC sea eficaz es la sistematicidad (intervención sostenida y controlada) de la misma. En los resultados obtenidos se ha observado que aquel alumnado con mayor número de sesiones, asociado a una mayor regularidad en el uso del programa obtiene mejores resultados. Siguiendo la línea de la llamada educación basada en la evidencia (Hederich et al., 2014) desde la cual se plantea que las decisiones educativas son un producto de la evidencia científica, de la experiencia del docente, de los intereses y las necesidades del estudiante, así como de la interacción que se da entre todos estos factores, las intervenciones innovadoras han de basarse en un alto grado de precisión, sólo alcanzable si estas se basan en el desarrollo y la aplicación de procedimientos con rigor científico. Esta forma de intervenir supone que el profesorado adquiera nuevos conocimientos, destrezas y modelos de conducta que se encuentren legitimados por la investigación pedagógica (Orden & Mafokozi, 1999).

Por otro lado, se hace necesario determinar hasta qué punto una intervención basada en TIC permite alcanzar una mejoría en la competencia de interés en el alumnado en situación de desventaja o en aquel que necesita un apoyo específico por diversas dificultades. En esa dirección, Cuesta et al. (2015) encuentran que el empleo de las TIC en un aula de apoyo en primaria permite obtener mejoras significativas, especialmente en razonamiento lógico-matemático. En el área de lengua, los resultados no son tan relevantes, pero sí positivos. Ese incremento en el rendimiento es coherente con el obtenido en esta investigación, el cual no llega a ser significativo en el grupo PROA, pero sí muestra que se benefician de una intervención de estas características.

Es importante tener presente que el contexto educativo es complejo y la realidad del alumnado en situación de desventaja lo es aún más, lo que dificulta establecer relaciones causales entre intervenciones basadas en el empleo de las TIC y la repercusión de estas sobre la mejora de las competencias escolares (Coll, 2008; Livingstone, 2012). A pesar de estas dificultades, son numerosas las investigaciones en las que se constata el potencial de las TIC para repercutir de una manera positiva en la Educación, ya sea incrementando la motivación de alumnado y/o del profesorado (Passey et al., 2004) disminuyendo la brecha digital (Coll, 2008) y/o mejorando la calidad de la propia Educación (Mikre, 2011). Sin embargo, falta por determinar el grado en que esos beneficios que aportan las TIC se pueden aplicar a situaciones específicas como la que nos ocupa.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, parece que una intervención basada en un solo programa educativo se muestra insuficiente para lograr la mejoría esperada en alumnado con características singulares: muy baja motivación, alto absentismo, situaciones familiares desfavorables, etc. Tal y como recogen Cacheiro et al. (2015), es posible la mejora de cada condición y circunstancia personal a través de los recursos tecnológicos, pero debe seleccionarse aquel modelo más adecuado y que se adapte de forma óptima a las características del alumnado.

Es por este motivo por el que se plantea una estructura de mayor complejidad, el proyecto LingüisTIC, en la que tengan cabida varios programas educativos que permitan abordar cada una de las subcompetencias de la competencia en comunicación lingüística, a la que habría que añadir un componente motivacional que permitiera superar la carencia que este alumnado presenta en ese aspecto.

LingüisTIC Project: impact of the Walinwa Platform on the language communication competence of students in situations of sociocultural disadvantage

1. Introduction

Information and Communication Technologies (ICT) can be transformational in enabling all of us to enjoy greater freedom and equality, and in this, education centers are crucial in providing innovative and enriching learning to bridge the gap in equality between students through new technologies. To avoid education becoming marginalized in its importance to society, it must coopt the new technological “revolution” to the system of student learning. The integration of technology in schools must have a positive outcome for students, and must be sufficiently flexible to be tailored to individual needs and characteristics (Raposo-Rivas & Salgado-Rodríguez, 2015). In Spain, the Organic Law on the Improvement of Educational Quality (8/2013, 9 December), LOMCE in Spanish, was designed to raise educational standards, and it pointed to new technologies as a universal resource that could personalize education to a student’s individual styles and pace of learning. Technological resources that can be adapted to an individual student’s needs respond to current calls for greater diversity and a more inclusive schooling. According to García (2007),

ICT encourage the development of a more enriching methodology in which multimedia and interactive elements play a crucial role by individualizing education, presenting content in a dynamic, attractive and personalized way (page 15).

The flexibility and adaptability of ICT make them particularly suitable for students with special needs. The LingüisTIC project seeks to match the potential of technology to a specific group in education, namely students from socioculturally disadvantaged backgrounds.

1.1. Sociocultural disadvantage

Sociocultural disadvantage refers to a set of circumstances that can hinder the normal cognitive, physical, emotional and / or social development of those living in cultural and / or material poverty. This type of student suffers higher rates of school failure due to a range of factors. Sociocultural disadvantage is often reflected in a personal profile that contains a deficient sociofamiliar context or attendance at a school that cannot provide for this student’s needs (Vidal, 2018).

Some or all of these factors can influence this type of school failure, and although such deficits do not entirely explain school failure, 29.1% of students who need educational support do so due to problems arising specifically from socio-educational disadvantage (Educabase, 2019). Pinellos (1979) specified the effects of environmental disadvantage citing the consequences of this condition:

- Reading difficulties and language control.
- Inductive rather than deductive reasoning.
- Difficulty managing images, schemes, representations, etc.
- Low educational aspirations.
- Deficient behavioral self-regulation.

When the concept of sociocultural disadvantage and its effects is clearly understood, the benefits of an ICT program for use with this type of student become apparent. Undoubtedly, the flexibility and individualization offered by software programs today make them a strategically useful resource to compensate students' learning difficulties, and can help improve their cognitive, social and linguistic skills. The idea here was to design an ICT-supported intervention model that can remediate the functional deficiencies that hold these students back.

Socioculturally disadvantaged children present acute basic learning difficulties that cannot be attributed to cognitive, sensory, evolution or motor disorders, etc. It has been observed that mothers of children living in deprived areas tend to use a more basic vocabulary, littered with idioms and lexical and semantic errors, which entails atypical language development (Contreras & Soriano, 2007).

This situation helps create a deficient linguistic environment that negatively impacts their children's language development, undermining their executive functions and generating a low level of competence in linguistic communication. This also generates difficulties at school by delaying the acquisition of skills and competences that students need to meet the educational objectives of each school year (Contreras & Soriano, 2007).

1.2. Competence in linguistic communication

Competence in linguistic communication is a transversal skill that functions across the entire school curriculum, and in all learning areas in which students operate; it interlinks with all other competences, areas and settings (Fabregat, 2020).

Competence in linguistic communication is one of the seven key competences indicated for development in LOMCE, the 2013 law that reduced the eight basic curricular competences to seven and defined them as essential skills to be acquired. The law renamed some competences relating to the Sciences and Mathematics and replaced the notion of personal autonomy for individual initiative and enterprising spirit, in line with the EU framework.

Order ECD/65/2015 (21 January) details the interrelation of competences, content and assessment criteria for primary education, compulsory secondary education and the post-16 educational stage, and describes these seven key competences and their components. It states that "competent linguistic communication is achieved by the act of communication in social practices in which the individual interacts with other interlocutors, and also through texts in various modalities, formats and supports" (page 6). Good control of linguistic communication means the speaker deploys diverse skills across a range of modalities and supports. As this Order recognizes, this competence is crucial to the process of socialization and successful learning.

The Order also discusses the individual's partial, multilingual repertoire and how it adjusts to the communication experiences they acquire throughout their lives. This can be interpreted, as Bernstein (2001) indicated, as recognition of students' use of non-normative language in knowledge acquisition. Bernstein explained students' school failure due to socioeconomic disadvantage as arising from environmental (family), cognitive (modes of cognitive expression) and language (types of language used) factors. According to this author, this type of student deploys a "public language" characterized by brief orders, statements and simple questions, visually descriptive elements and by the predominance of emotional rather logical language. In contrast, the "formal language" of students unhindered by socioeconomic disadvantage is structurally more complex, more abstract, and filled with specifications and personal references; this is the type of language used at school, thus the disadvantaged student who cannot understand or manage such language properly is condemned to fail.

Later work by Bernstein covers the sociological perspective that examined the effects of social class on educational outcomes, from Goldthorpe and Boudon's methodological individualism to the sociological critique of education by Bordieu (Thompson, 2016). García and Hidalgo (2014) discussed the evolution of the inequality of opportunity in education in Spain in recent decades, differentiating rates of school failure among social classes.

Authors in this field also discuss the importance of offering students varied and enriching contexts within which to carry out their work in order to generate good satisfying learning. Researchers also emphasize the complexity involved in acquiring linguistic competence, and the need to avoid simplifying the language, instead presenting and practicing pragmatic-discursive components and sociocultural aspects.

Acknowledging the difficulty in enhancing linguistic communication means examining all aspects of this competence. Continuing the theme of Order ECD/65/2015 (21 January), the five components of linguistic communication competence and their various dimensions are:

- Linguistic: this includes dimensions such as lexis, grammar, semantics, phonology, orthography and orthoepy, the latter being the correct articulation of the sound from its graphic representation.
- Pragmatic-discursive: with three dimensions, including the sociolinguistic (production and reception of messages in different contexts), the pragmatic (communicative microfunctions and interaction schema) and the discursive (textual microfunctions and discourse genres).
- Sociocultural: with the two dimensions of knowledge of the world and cultures.
- Strategic: this refers to overcoming difficulties and resolving problems that arise during the act of communication with skills and strategies in reading, writing, speaking, listening and conversation. It also involves skills in treating information, multimodal reading and production of electronic texts. There are also more general strategies of a cognitive, metacognitive and socioemotional nature that the individual deploys to communicate effectively.
- Personal: with the three dimensions of attitude, motivation and personality traits.

If we take as reference the Principality of Asturias Primary Education Curriculum (Decree 82/2014), we observe how the curricular elements in Spanish Language and Literature are progressively interlinked to build on the knowledge and skills the students have been acquiring since the start of this educational stage. The basic communication skills in the use of language are: listening, speaking, reading and writing.

Curricular content and criteria are organized in blocks to foment the basic communication competences, in accordance with the Common European Reference Framework for Languages (CEFR) guidelines.

1.3. Reinforcement, Orientation and Support Programs (PROA)

One of the measures to boost diversity in our educational system, and one aimed at students who face greater socioeducational vulnerability, is the PROA plan, operational since 2004/05. PROA is an initiative driven by the Ministry of Education and Science and Spain's Autonomous Communities to respond to students' sociocultural needs through support programs at educational centers across the country (Manzanares & Ulla, 2009; Villar-Aldonza & Gambau-Suelves, 2020). PROA also aims to overcome factors generated by inequality, by attending to students from the most vulnerable sectors of society and improving their level of education, thus offsetting the risks of social exclusion. The program is used in educational centers that cater to a high percentage of students in economically disadvantaged situations. It dedicates four extra-curricular hours a week to assisting students with learning difficulties by working with them and providing support. The students on this program would have been selected by their teacher who assesses them for learning difficulties (in this case, those selected are in the final two years of primary education) that have arisen as a result of delayed maturity, limited integration in the class group and center, inadequate studying habits, falling behind in the learning process, etc. This study focused on this group of students as a result of such factors.

2. Methodology

The study is a quasi-experimental multi-group design with pretest and posttest intra- and inter-group analysis. The hypotheses were:

- a) Significant differences in the acquisition of some sub-competences within linguistic communication competence are apparent when using Walinwa educational platform activities with students of socioculturally disadvantaged backgrounds.
- b) Frequent practice with Walinwa activities influences improvements in language sub-competences
- c) The effect of a systematic intervention with Walinwa in language sub-competences varies according to the group of students.

The study began with a review of the literature on software classification models, in particular those that feature aspects related to this investigation's educational objectives (Sánchez & Pascual, 2019). The software classification model selected was designed by Cadenas (2007) and adapted by Cuesta et al. (2015); this model is unique in that it poses questions such as how the software foment students' self-learning (taking initiative and

decisions), how it adapts to different users' needs, promotes cooperative learning and assesses certain values (competitiveness, cooperation, etc.). It also includes a section on "the cognitive skills required" of the software (deductive, inductive and critical reasoning; planning / organizing, evaluation; making hypotheses / resolving problems; expression, metacognitive reflection). The curricular aspects covered by the model are indicated in the general product information. We selected several online educational platforms for review based on this model's characteristics, one of which was Walinwa.

The roll-out of the LingüisTIC project is in three phases: first, an assessment of the student's linguistic communication competence is made using the TIBEx instrument (Ramos & González, 2017); second, the software selected is presented, and the intervention is carried out under a 51-session protocol in which the student works on content that is personalized and adapted to their needs; third, with the conclusion of the sessions, a new assessment is made of the student's competence in language communication and Mathematics using TIBEx.

The research was carried out on five groups of students at four educational centers in the northern Spanish city of Gijón (Principality of Asturias) over four months; there was an average of three sessions per week each of 30 minutes' duration, in which a range of digital educational programs were deployed, selected for being intuitive and fun to use. The programs focus on extending students' linguistic communication competence, as well as working on all related sub-competences, by developing their digital skills.

This project was developed at the four centers, with the collaboration of the teachers in the case of the ordinary (non-PROA) and reference groups (PROA), and with the PROA monitors for the groups that followed this research plan. The Walinwa digital program works on improving students' spelling, enriching their vocabulary, extending their written and oral expression and boosting their reading comprehension skills. This program fits well with the Learning and Knowledge Technologies (LKT) by adapting technology to achieve specific pedagogical goals, not so much teaching students *how* to use technology as helping them to learn *with* it. Walinwa is aimed at students from the third year of primary education to the final year of the post-16 educational stage, and provides personalized learning adapted to each student's level, progress and learning process. The sessions consisted of 10-15 minutes' training, long enough to maximize attention, interest and concentration. The written extracts used in the program were taken from works of Spanish literature of all genres, which allowed students to work with literature as an extra sub-competence to develop within linguistic communication. Walinwa also provides assessment and progress reports for each student as well as on the whole group.

There are 44 themes in the content of Walinwa (Table 1) organized in five broad categories: *main theme, second theme, accent marking, grammar and miscellaneous*.

Table 1

Walinwa content

WALINWA CONTENT
Main theme
Use of the letters “b” and “v”
Use of the letters “g” and “j”
Use of the letter “h”
Use of the letters “ll” and “y”
Second theme
Use of the letters “c” and “cc”
Combinations of the letters “d” and “t” with “r”
Endings with the letters “d” and “z”
Use of [gue, gui] and diaeresis
Combinations of the letters [b,c,f,p,g] with [l,r]
Use of the letter “m” before [b,p]
Use of the letters “m” and “n”
Use of the letters [b,c,g,p] before a consonant
Use of the letters “c” and “q”
Use of the letters “r” and “rr”
Use of the letters “s” with “c” and “z”
Use of the letters “s” and “x”
Use of the letters “c” and “z”
Accent markings
Hiatus and diphthongs
Use of accent in admiratives and in interrogative sentences
Use of accent in polysyllabic words
Use of accent in monosyllabic words
Grammar
Adjectives, adverbs and prepositions
Augmentatives, diminutives and superlatives
Articles
Gender and number
Demonyms
Homonyms and joint / separated words
Compound words
Prefixes
Syllables, stressed syllables, order of syllables
Suffixes
Synonyms, antonyms, word derivation

Verbs
Vowels and consonants
Use of conjunctions “e”, “y”, “u”, “o”

Miscellaneous

Word anagrams
Common spelling mistakes
Word ordering and separation
Word clouds
Attention
Memory
Categories
Vocabulary
Numerals

Source: Authors

The platform’s proposed content was approved by a panel of expert teachers in collaboration with Walinwa, in accordance with the primary education curriculum. The “main theme” category covers the basic essential content and areas in which students are more likely to make spelling mistakes. The second theme contains content that can be used as course revision or to preview the content of the following academic year. The “miscellaneous” content refers to subject areas that do not fit in the previous thematic areas, those that are not directly language-linked but which can relate to linguistic competence in general (e.g.: memory and attention), and open themes added as the program is updated.

The program is designed by artificial intelligence to adjust to the level and characteristics of the individual student so that the difficulty of the subject matter increases or decreases according to how the individual progresses. Walinwa was deployed on alternate days together with another program, *Leobien*, for the first 10-15 minutes of the 30-minute session dedicated to work on the project. The student can work autonomously with the program, which requires the student to complete the exercises assigned for each day determined by their performance the day before. The number of exercises available each day is between 25 and 30. The program motivates students by rewarding them with “walinwos” for successfully completing the exercises for that day; these can be exchanged for virtual scenarios, gifts to other students, games, etc., in this way encouraging them to reinforce the knowledge acquired. The students’ work is scored each day so they can track their progress and receive immediate feedback on their development and evolution.

2.1. Sample

The sample on which this research was based consisted of 81 primary education students attending four state schools in the northern Spanish city of Gijón (Principality of Asturias). The educational centers selected for convenience (due to the interest shown in participating in this project) to form the sample were: C.P. Miguel de Cervantes, C.P. La Escuelona, C.P. Federico García Lorca and C.P. Ramón de Campoamor. All four centers

were already participating in the PROA plan. Also for convenience, the four centers provided five classrooms, three of which were already used for each school's PROA plan, and two were set aside for the ordinary (non-PROA) and reference groups (PROA) that showed interest in participating in the study.

The intervention took place between November 2019 and March 2020. The selection criteria were those education centers that had implemented the PROA plan and which were interested in participating in this research project.

The sample was 52% boys and 48% girls; 51% were aged 11, 32% aged 10, 10% aged 12, 6% aged 9 and 1% aged 8. Table 2 presents the school year distribution of the participants, most students being in the sixth year of primary education, 62% of the sample. The PROA plan is aimed mainly at students in the fifth and sixth academic year of primary, however, some centers include students who are younger, which explains why 1% of the students were in the third year and 6% in the fourth year of primary education in our sample.

Table 2

Sample distribution (N=81), academic year, PROA or non-PROA group

YEAR	PROA	NON-PROA	TOTAL
3rd Primary	1 (1%)		1 (1%)
4th Primary	5 (6%)		5 (6%)
5th Primary	14 (17%)	11 (14%)	25 (31%)
6th Primary	32 (40%)	18 (22%)	50 (62%)
	52 (64%)	29 (36%)	81(100%)

Source: authors

3. Analysis and results

Walinwa generated the mean scores obtained by students at the end of each session, as well as their scores in the five specific categories indicated in Table 1. The mean general scores (Table 3) obtained allowed us to make a pretest (the student's base level) and posttest (student's level at the end of the intervention) comparison.

Table 3

Pretest and posttest scores obtained by the students (NON-PROA and PROA) using Walinwa, and number of sessions

Student	NON-PROA (1)/PROA (2)	Pretest Score	Posttest Score	Difference	Nº sessions
1	1.00	7.30	6.60	-.70	8
2	1.00	5.60	7.50	1.90	15
3	1.00	5.40	6.70	1.30	8
4	1.00	5.30	6.30	1.00	21
5	1.00	6.20	8.00	1.80	7

6	1.00	6.70	7.20	.50	5
7	1.00	5.70	8.30	2.60	23
8	1.00	6.50	7.00	.50	18
9	1.00	7.70	9.20	1.50	20
10	1.00	7.70	8.60	.90	12
11	1.00	8.00	6.30	- 1.70	16
12	1.00	6.30	5.00	- 1.30	12
13	1.00	4.80	5.20	.40	12
14	1.00	7.10	4.50	- 2.60	8
15	1.00	4.50	6.00	1.50	15
16	1.00	6.90	7.50	.60	24
17	1.00	7.10	8.30	1.20	5
18	1.00	8.00	7.70	-.30	15
19	1.00	6.20	8.00	1.80	2
20	1.00	7.70	8.50	.80	14
21	1.00	7.30	5.60	- 1.70	3
22	1.00	6.20	7.50	1.30	5
23	1.00	6.40	6.40	.00	1
24	1.00	5.70	7.20	1.50	8
25	1.00	9.30	9.10	-.20	5
26	1.00	8.10	6.70	- 1.40	4
27	1.00	4.60	8.90	4.30	8
28	1.00	6.00	6.10	.10	6
29	1.00	4.20	4.80	.60	3
30	2.00	8.70	8.70	.00	1
31	2.00	4.70	4.50	-.20	3
32	2.00	6.30	6.60	.30	3
33	2.00	4.80	5.70	.90	9
34	2.00	3.40	3.40	.00	1
35	2.00	6.20	6.80	.60	2
36	2.00	5.10	5.10	.00	1
37	2.00	5.70	6.40	.70	4
38	2.00	7.60	6.60	- 1.00	2
39	2.00	6.40	6.40	.00	1
40	2.00	6.10	6.20	.10	5

41	2.00	3.20	3.80	.60	5
42	2.00	4.70	4.80	.10	3
43	2.00	6.70	7.70	1.00	4
44	2.00	7.40	6.40	- 1.00	4
45	2.00	5.20	7.90	2.70	7
46	2.00	5.40	5.50	.10	2
47	2.00	5.70	6.40	.70	5
48	2.00	5.90	5.10	-.80	2
49	2.00	7.10	7.10	.00	1
50	2.00	3.10	5.30	2.20	4
51	2.00	4.90	4.90	.00	1
52	2.00	8.20	3.90	- 4.30	4
53	2.00	5.90	4.10	- 1.80	2
54	2.00	5.90	7.70	1.80	6
55	2.00	4.60	4.70	.10	3
56	2.00	4.20	4.40	.20	2
57	2.00	7.20	6.40	-.80	7
58	2.00	2.50	5.40	2.90	6
59	2.00	4.90	4.90	.00	4
60	2.00	8.10	7.00	- 1.10	9
61	2.00	5.90	7.00	1.10	2
62	2.00	6.70	6.30	-.40	7
63	2.00	7.20	7.80	.60	5
64	2.00	7.50	7.70	.20	16
65	2.00	3.80	4.20	.40	8
66	2.00	5.70	5.70	.00	1
67	2.00	6.60	4.30	- 2.30	6
68	2.00	4.20	5.20	1.00	7
69	2.00	7.50	7.30	-.20	4
70	2.00	5.30	7.10	1.80	16
71	2.00	7.00	7.90	.90	7
72	2.00	7.00	8.60	1.60	8
73	2.00	7.90	8.30	.40	7
74	2.00	4.70	5.40	.70	2
75	2.00	5.20	4.70	-.50	3

76	2.00	6.00	6.00	-	1
77	2.00	5.80	5.80	.00	1
78	2.00	8.10	7.90	-.20	8
79	2.00	7.00	7.30	.30	4
80	2.00	5.00	5.00	.00	1
81	2.00	5.80	6.00	.20	8

Source: authors

Firstly, the impact of the program on the general assessment of student competence in linguistic communication (spelling, vocabulary, written and oral expression and reading comprehension) is demonstrated by a 6% rise in the total sample between pretest and posttest, with a much greater increase (22%) among those students who sat more sessions, in other words, 20 or more.

The SPSS (v.24) statistical package and the Student-t test were used to compare the mean pretest and posttest scores for each student's progress, revealing a significant pretest and posttest difference (NS=5%) in the total sample (bilateral significance= .027), and in the non-PROA group (bilateral significance = .047). The PROA group failed to show a significant benefit from use of the program despite a 3% increase.

A statistically significant Pearson correlation (bilateral significance = .030) demonstrated a linear association in the difference between the pretest and posttest scores and the number of sessions taken. This relation is low (.241) and directly proportional (positive). The cut-off was set at 20 sessions in order to obtain that statistically significant difference between the mean pretest and posttest scores.

Table 4 presents the mean scores for students in each of the five thematic blocks tested by Walinwa, comparing the ordinary group (non-PROA) with the PROA group. The table shows the non-PROA group outperforming the PROA group in the general mean scores across the five content blocks.

Table 4

Mean scores for the non-PROA and PROA groups in each Walinwa thematic área

THEMATIC AREA	NON-PROA	PROA
Main theme	6.71	5.89
Second theme	7.28	6.86
Accent marking	6.59	5.56
Grammar	6.85	6.82
Miscellaneous	6.97	6.29

Source: authors

To understand the relevance of these results, Student-t tested the difference in mean scores and revealed a statistically significant difference (NS=95%) in the main theme block (.010), in the second theme (.042), accent marking (.040) and in miscellaneous (.001); no statistically significant differences were found in the grammar block (.432). In terms of sex, the difference in pretest and posttest results (Table 5) is statistically significant for boys (bilateral significance = .001) whose mean score rose from 5.88 pretest to 6.43 posttest. The difference is not statistically significant for the girls, with a mean pretest score of 6.36 rising slightly to 6.41 posttest. Since the girls' mean base score was higher, using this program yielded a small improvement relative to the boys, whose initial starting score was lower and who, therefore, benefited more.

Table 5

Mean pretest and posttest scores by sex

	Sex	N	Mean	Standard deviation	Mean standard error
Pretest	Female	37	6.3595	1.25531	.20637
	Male	44	5.8841	1.46096	.22025
Posttest	Female	37	6.4135	1.38688	.22800
	Male	44	6.4250	1.46226	.22044

Source: authors based on SPSS data.

ANOVA testing of mean scores for content in the five thematic blocks showed no significant differences between boys and girls; the biggest difference was found in the second theme block but it was not statistically significant (.071), with a 95.0% significance level.

4. Discussion and conclusions

This research set out to measure the impact of the LingüisTIC project for improving competence in linguistic communication in students in general, and in PROA students in particular.

As well as formulating a general teaching plan, teachers need to generate specific educational activities to support children in socioculturally challenging situations that enable them to develop their competence in linguistic communication, especially in the early schooling stages. Slavin (2003) emphasized that learning deficiencies are difficult to reverse once they appear, so we must act to prevent them occurring and intervene as early as possible. The need for prompt intervention to help students who are struggling with their learning was the driver of this primary education project.

When developing an ICT-based project for education, it is essential to assess thoroughly the quality of the software beforehand and select the program that best fits with the learning objectives (Fombona, Pascual & Vázquez-Cano, 2020). The program must be suitable for the target population and should, preferably, be education-focused to adapt to the idiosyncrasies of the individual student, delivering a personalized response to their

needs based on their learning progress. Undoubtedly, a program of these characteristics can contribute to a more inclusive form of education. Yet generating a learning environment based on ICT demands considerable effort and endeavor for good pedagogical design and the correct choice of instruments to empower students to appropriate their own learning process (Torres & Moreno, 2007). Fiallo and Fiallo (2018) discussed the lack of educational software for improving students' linguistic communication competence and called for educational software to be designed as a multimedia didactic resource to develop language awareness. The articulation of the need to boost competence in linguistic communication and the search for an appropriate resource to respond to it was one of the aims of this research. This study has not only carried out a thorough search of quality education software that enables teachers to exercise control over the entire learning process, but has also adapted this software to allow students to practice each of the sub-competences within the linguistic communication competence, from the perspective of Learning and Knowledge Technologies (LKT) and artificial intelligence.

A good question is whether ICT are just another resource to fall back on to improve the quality of teaching or whether they can actually replace the traditional educational model. Given the modest rise noted in this study in the linguistic communication competence of students in socioculturally disadvantaged situations, ICT would appear to represent a support rather than an alternative to traditional learning methods, although some themes from the program could be used instead of certain classroom content since the topics are formulated from the primary education curriculum.

It seems evident that students who do not belong to special needs groups can benefit from ICT even if the intervention is based on a single program, and it is important to recognize the differences between the two groups. The PROA group scores were lower across all Walinwa content (spelling, vocabulary, written and oral expression and reading comprehension) with no significant differences in performance by this group in any of the thematic blocks. These results match those of meta-analyses carried out over the years that demonstrate that a student's socioeconomic status is one of the best predictors of academic achievement (Sirin, 2005; Van Ewijk & Slegers, 2010). With this in mind, our intervention aimed to level up educational opportunities for disadvantaged students in primary education. To rebalance this inequality at outset, the OECD has recommended that schools adopt diversified classroom strategies and apply both summative and formative assessment methods to their students (OECD, 2012). The Walinwa method is a personalized alternative that can provide summative and formative assessment throughout the program process.

The results of our investigation show that girls benefit less from using this program because they already started from a higher level of competence in linguistic communication, which is in line with Schucard (cited by Philips et al., 1999) who indicated that girls tend to acquire language skills earlier than boys, and that boys and girls reach similar levels of language competence but by different routes of development. Likewise, Baron-Cohen (cited by Solano, 2003) in his work on the differences between girls and boys in the language domain, stated that girls are better at certain verbal tasks and begin to speak early; they also have superior visual memory, are better readers and make fewer spelling mistakes.

Another requirement for ICT intervention to be effective is its systematicity (controlled and sustained intervention). Our research shows that students who take more Walinwa sessions, hence the more regular users, get better results. In line with evidence-based education (Hederich et al., 2014) by which decisions on education are taken according to scientific evidence, teacher experience, student needs and interests, and the interaction

between these factors, any innovative intervention must be able to achieve a high degree of accuracy that can only be attainable if these interventions are based on the development and application of rigorously scientific procedures. Such interventions require teachers to acquire new knowledge, skills and behavioral models supported in pedagogical research (Orden & Mafokozi, 1999).

There is also the question of how far an ICT-based intervention can improve a specific competence in either a socioculturally disadvantaged student or in a student with special needs for a range of learning difficulties. Cuesta et al. (2015) found that ICT used in support classes in primary education helped students to make significant improvements, especially in logical-mathematical reasoning. The results for language were positive but not so significant. This type of improvement in school achievement matches that found in our research, which showed that PROA group performance was not significantly better but did benefit from an intervention of this nature.

The educational context is complex and the day-to-day reality of the disadvantaged student more so, which makes it difficult to establish causal links between ICT-based interventions and the effects these have on improving learning competences (Coll, 2008; Livingstone, 2012). Yet despite these difficulties, numerous studies corroborate the potential of ICT to have a positive effect on education, whether enhancing student and teacher motivation (Passey et al., 2004), narrowing the digital divide (Coll, 2008) and / or improving the quality of the education imparted (Mikre, 2011). However, it still needs to be determined how far the benefits of using ICT can extend to specific situations in education, such as aiding students in socioculturally disadvantaged situations.

The results from this study would appear to show that one intervention based on a single educational software program alone cannot achieve an improvement in students characterized by very low motivation, high absenteeism, disadvantageous family backgrounds, etc. According to Cacheiro et al. (2015), technological resources can help to improve each personal condition and circumstance but it is essential to select the right model and adapt it to match the student's needs as closely as possible.

For this reason, a more complex-structured project such as LingüisTIC was developed to incorporate a range of educational programs that could tackle each sub-competence in linguistic communication competence, bring added motivation to stimulate the student who has lost interest in this area.

References

- Bernstein, B. (2001). *La estructura del discurso pedagógico. Clases, códigos y control*. Morata.
- Cacheiro, M., Sánchez, C. & González, J. M. (2015). *Recursos tecnológicos en contextos educativos*. UNED.
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la institución libre de enseñanza*, 72(1), 7-40. <https://bit.ly/3hCemU8>
- Contreras, G., & Soriano, M. (2007). La morfología flexiva en el trastorno específico del lenguaje y en la privación sociocultural. *Revista de logopedia, Foniatría y Audiología*, 27(3), 110-117.

- Cuesta, H., Aguiar, M. V. & Marchena, M. R. (2015). Desarrollo de los razonamientos matemático y verbal a través de las TIC: descripción de una experiencia educativa. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 39-50. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.03>
- EducaBase (2019). *Estadística de las enseñanzas no universitarias. alumnado con necesidad específica de apoyo educativo curso 2017-2018*. Ministerio de Educación y Formación profesional. <https://bit.ly/3fu0k57>
- Fabretat, S. (2020). La mejora de las habilidades comunicativas como espacio de innovación: un acercamiento al Proyecto Lingüístico de Centro (PLC). *Ballaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 13(4), e992. <https://doi.org/10.5565/rev/jtl3.992>
- Federación de enseñanza de CCOO de Andalucía. (2009). Qué entendemos por privación sociocultural. *Temas para la educación*, 5, 1-10. <https://bit.ly/2Bco3bh>
- Fiallo, A. J., & Fiallo, R. J. (2018). Los recursos multimedia en el desarrollo de las conciencias Lingüísticas [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Guayaquil]. <https://bit.ly/2C81THC>
- Fombona, J., Pascual, M.A. & Vázquez-Cano, E. (2020). M-Learning en niveles iniciales, rasgos didácticos de las APPS educativas. *Revista Campus Virtuales*, 9(1), 17-27
- García, F. J. (2007). Las escuelas inclusivas, necesidades de apoyo educativo y uso de tecnologías accesibles. Accesibilidad para alumnos con discapacidad intelectual. En F.J. García (Coords.), *Accesibilidad, educación y tecnologías de la información y la comunicación*. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE-MEC). <https://bit.ly/2Y4GlyO>
- García, J. I., & Hidalgo, M. (2014). Evaluación de PROA: Su efecto sobre el rendimiento de los estudiantes. Documento de Trabajo del Instituto Nacional de Evaluación Educativa. <https://bit.ly/3hBBJNV>
- Gómez del Castillo, M^a T. (1997). Un Ejemplo de Evaluación de Software Educativo Multimedia. En Universidad de Málaga (UMA), *Instituto de Ciencias de la Educación. Creación de materiales para la innovación educativa con nuevas tecnologías* (pp. 334-340). <https://bit.ly/3efda7q>
- Hederich, C., Martínez, J. & Rincón, L. (2014). Hacia una educación basada en la evidencia. *Revista Colombia de Educación*, 66, 19-54. <https://bit.ly/2UR9hO5>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 2013 (295), 97858-97921.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24. <https://bit.ly/2N4TUxf>
- Manzanares, A., & Ulla, S. (2009). *Evaluación del Plan de Refuerzo, Orientación y Apoyo. Curso 2007-08. Informe de resultados*. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Marquès, P. (2001). Plantilla para la Catalogación y Evaluación Multimedia. <https://bit.ly/37HgSEb>
- Mikre, F. (2011). The roles of information communication technologies in education: Review article with emphasis to the computer and internet. *Ethiopian Journal of Education and Sciences*, 6(2), 109-126. <https://bit.ly/3hvxiEI>

- OECD (2012). Equity and quality in education: supporting disadvantaged students and schools. <https://bit.ly/2zC8wRB>
- Orden, A. De la & Mafokozi, J. (1999). La investigación educativa: naturaleza, funciones, y ambigüedad de sus relaciones con la práctica y la política educativas. *Revista de Investigación Educativa*, 17(1), 7-29. <https://bit.ly/2BdmWs0>
- Passey, D., Rogers, C., Machell, J., McHugh, G., & Allaway, D. (2004). *The motivational effect of ICT on pupils*. Lancaster: Department of Educational Research. <https://bit.ly/3hyyIDb>
- Philips, S. U., Steele, S., Tanz, C., Chiriboga, B., & Gómez, J. (1999). *Lengua, género y sexo desde una perspectiva comparada*. Ediciones ABYA-YALA. <https://bit.ly/30PpvuU>
- Pinillos (1979). La desventaja sociocultural y económica. En Pacheco y Zarco, (1993), El niño con deprivación sociocultural. En Bautista, R. (Compilador) Necesidades educativas Especiales. Aljibe.
- Ramos, J.L. & González, A. I. (2017). *Evaluación de Técnicas Instrumentales Básicas de Extremadura (TIBEx)*. Ed. Junta de Extremadura
- Raposo-Rivas, M., & Salgado-Rodríguez, A.B. (2015). Estudio sobre la intervención con software educativo en un caso de TDAH. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(2), 1889-4208. <https://bit.ly/2BizoGE>
- Resolución de 7 de junio de 2017, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se aprueba la convocatoria del proceso de selección de centros docentes públicos que imparten enseñanzas de Educación Primaria o Secundaria para el desarrollo del Plan de Orientación, Refuerzo y Apoyo (PROA) durante el curso 2017/2018 en el Principado de Asturias. Boletín Oficial del Principado de Asturias 29-VI-2017 (149).
- Sánchez, S. & Pascual, M. A. (2019). Selección y aplicación de escalas de clasificación de software como aportación a la educación basada en la evidencia. En E. Sánchez-Rivas, J. Ruiz-Palmero, & E. Sánchez-Vega, E. (Coords.), *Innovación tecnología en contextos educativos* (pp.104-110. <https://bit.ly/3hsKhq6>
- Santana, M., & Martín, P. (1993). *La Educación Infantil en el medio rural*. Consejería de Educación y Ciencia. <https://bit.ly/2ChKtZr>
- Serrano, A. & Martínez, E. (2003). La brecha digital. En A. Serrano & E. Martínez (eds.), *La brecha digital: mitos y realidades*, (pp.7-31). UABC. <https://bit.ly/2BhLwrO>
- Sirin, S.R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: a meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, (75), 417-453. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>
- Slavin, R. E. (2003). Cada niño, un lector: Éxito para todos. En A. Marchesi y C. Hernández Gil (Coords.), *El fracaso escolar. Una perspectiva internacional*, (pp. 303–317). Alianza Editorial. <https://bit.ly/2N3ra83>
- Solano, G. (2013). Diferencias en el lenguaje de niños y niñas. *iPsicólogo*. <https://bit.ly/30Jtkls>

- Soto, F.J. & Gómez, M. (2002). *Evalúa: Un Instrumento de Evaluación de Recursos Multimedia para la Atención a la Diversidad. Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad*. Consejería de Educación, Formación y Empleo. <https://bit.ly/2YF08cx>
- Thompson, R. (2016). Understanding class-based inequalities in education: rational action theories of educational decision making. En Society for Research into Higher Education (SRHE) Annual Conference, 7-9 December 2016, Celtic Maor, Newport. (Unpublished). <https://bit.ly/2C6AcyS>
- Torres, C. & Moreno, G. (2007). Inclusión de las TIC en los escenarios de aprendizaje universitario. *Revista Apertura*, 5(1), 48-65 <https://bit.ly/3dc00Xg>
- Van Ewijk, R., & Sleegers, P. (2010). The effect of peer socioeconomic status on student achievement: A meta-analysis. *Educational Research*, 5(2), 134-150. <https://bit.ly/3efdTpa>
- Vidal, B. G. M. (2018). ¡También existo!, creando ambientes inclusivos en alumnos de primaria con privación social. *Perspectivas Docentes*, 28(65). <https://bit.ly/2CeFad6>
- Villar-Aldonza, A., & Gambau-Suelves, B. (2020). La desigualdad educativa, ¿son los programas de refuerzo la solución? Evidencia empírica del impacto a nivel intracentros. *Revista De Investigación Educativa*, 38(2), 379-396. <https://doi.org/10.6018/rie.394511>

Como citar:

- Sánchez Castro, S. & Pascual Sevillano, M^a. A. (2021). Proyecto LingüisTIC: impacto de la Plataforma Walinwa sobre la competencia en comunicación lingüística del alumnado en situación de desventaja sociocultural [LingüisTIC Project: impact of the Walinwa Platform on the language communication competence of students in situations of sociocultural disadvantage]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61, 271-303. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.82445>