

INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA

II 2024

INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA ISL ISSN 2340-8685

Leer y escribir en una sociedad multimodal/Leer y escribir en una sociedad multimodal/ Reading and Writing in a Multimodal Society, Saiz Pantoja et al.....	1
Leer desde la biblioteca escolar / Reading from the school library, Engracia María Rubio Perea.....	7
Lectura inferencial mediante IA/ Using AI tools to generate inferential reading, de M.Teresa Mateo-Girona y Teresa Gómez Sáenz de Miera.....	38
El libro ilustrado de no ficción / Nonfiction picturebook, de Eva Sánchez Arjona y Roberto Saiz Pantoja.....	62
Cuentos populares en segundas lenguas /Reading folktales in second language de Josep Ballester Roca y Jerónimo Méndez Cabrera.....	88
Las prácticas de lectoescritura de Raimunda Marques / Raimunda Marques reading and writing de Arlene Stephanie Menezes Pereira Pinto y Lia Machado Fiuza Fialho.....	112
¿Conocen los estudiantes el vocabulario legal básico? /Do students know basic legal vocabulary? Durga Ramírez Miranda et al.....	132

CONSEJO DE EDITORES/ EDITORIAL BOARD

Director/ Chief

- Pedro García Guirao, UMA, España

Editor jefe/ Editor in Chief

- Roberto Cuadros Muñoz, US, España

Editoras/ Editor

- Ester Trigo Ibáñez, UCA, España
- María Isabel de Vicente-Yagüe Jara, UM, España

Editores técnicos/ Technical editor

- Raúl Gutiérrez Fresneda, UA, España

Editora base/ Base editor

- Macarena Becerro Quero, UMA, España

Equipo editorial invitado/ Guest editorial team

- Antonio León Martín Ezpeleta, UV, España
- María Aurora García Ruiz, UMA, España

Editores versión en inglés/ Editor English version

- Pedro García Guirao, UMA, España

Secretaria/Secretary

- Inmaculada Santos Díaz, UMA, España

Comité Editorial/ Editorial committee

- Keishi Yasuda, U. Ryukoku, Japón
- Ruth Fine, The Hebrew University of Jerusalem, Israel
- Elizabeth Marcela Pettinaroli, Rhodes College, Estados Unidos
- Abdellatif Limami, U. de Rabat, Marruecos
- Salvador Almadana López del Moral, Instituto Cervantes, Praga, Chequia
- Yrene Natividad Calero Leo, Asociación Internacional de Promotores de Lectura, Perú
- Mercedes Garcés Pérez, U. Marta Abreu, Las Villas, Cuba
- Rubén Cristóbal Hornillos, Liceo XXII José Martí de Varsovia, Polonia
- Victoria Rodrigo Marhuenda, Georgia State University, Estados Unidos
- Antonio Gómez Yebra, UMA, España
- Pedro García, Guirao, UMA, España
- David Caldevilla Domínguez, U. Complutense de Madrid, España

Comité Científico (Miembros)/ Scientific Committee (Committee)













- Rocío Marivel Díaz Zavala, U. Nacional San Agustín de Arequipa, Perú.
- Osbaldo Turpo Gebera, U. Nacional San Agustín de Arequipa, Perú
- Almudena Barrientos Báez, U. Complutense de Madrid, España
- Efrén Viramontes, E. N. Ricardo Flores Magón, México
- Marek Baran, U. de Lodz, Polonia
- Cacylia Tatoj, U. de Silesia, Polonia
- Leyre Alejaldre Biel, U. de Columbia, Estados Unidos
- Eva Álvarez Ramos, UV, España
- Hugo Heredia Ponce, UCA, España
- Fernando Azevedo, U. do Minho, Portugal
- María Victoria Mateo García, UAL, España
- Marta Sanjuán Álvarez, U. de Zaragoza, España
- Xaquín Núñez Sabarís, U. do Minho, Portugal
- Sergio Arlandis López, UV, España.
- Emilia Smolak Lozano, UMA, España.
- Eugenio Maqueda Cuenca, UMA, España
- Ana Cea Álvarez, U. do Minho, Portugal
- Inmaculada Guisado Sánchez, UNEX, España
- María Auxiliadora Robles Bello, UJAEN, España

- Francisco Manuel Romero Oliva, UCA, España
- Magdalena López Pérez, UNEX, España
- Milagrosa Parrado Collantes, UCA, España
- Paula Rivera Jurado, UCA, España
- Begoña Gómez Devís, UV, España
- Carme Rodríguez, U. de Liverpool, Reino Unido
- Cristina Castillo Rodríguez, UMA, España
- Alba Ambrós Pallarés, UB, España
- Francisco García Marcos, UAL, España
- Pablo Moreno Verdulla, UCA, España
- Àngels Llanes Baró, U. Lérida, España
- Isabel García Parejo, UCLM, España
- Soraya Caballero Ramírez, ULPGC, España
- Carlos Acevedo, Fundación Apalabrar, Chile
- Paula Andrea Agudelo Palacio, I.E. Caracas de Medellín, Colombia
- Graciela Baca Zapata, UAM, México
- Edgar Enrique Balanta Castilla, U. de Cartagena, Colombia
- Raquel Benítez Burraco, US, España
- Hernán Bermúdez Ruiz, U. Nacional de Bogotá, Colombia
- Alejandro Bolaños García-Escribano, U.C. L., R.U.
- Pablo Francisco Mora Venegas, U. del Atlántico, Colombia
- Miryam Narváek Rivero, U. Peruana de Ciencias, Perú
- Erika Jossy Choke Vilca, U. Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú
- Carlos Brañez Mendoza, E. P. Don Bosco, Bolivia
- Manuel Cabello Pino, UHU, España
- Daniel Cardoso Jiménez, UAEM, México
- Williams Danilo Clemente Huanquis, IEP Claretiano, Perú
- Rubén Cristóbal Hornillos, Liceo José Martí de Varsovia, Polonia
- Julieta Fumagalli, U. de Buenos Aires, Argentina
- Enrique Gutiérrez Rubio, U. Palacký Olomouc, Chequia
- Brizeida Hernández Sánchez, U. de Salamanca, España
- Daniela Liberman, U. de Palermo, Italia
- Juan Cruz Ripoll Salceda, U. de Navarra, España
- Victoria Rodrigo Marhuenda, Georgia State University, Estados Unidos
- Yudith Rovira Álvarez, U. de Pinar del Río, Cuba
- Carmen Toscano Fuentes, U. de Huelva, España
- Pedro Dono López, U. do Minho, Portugal
- Sebastián Molina Puche, UMU, España
- Virginia Calvo, U. de Zaragoza, España
- Marjana Sifrar Kalan, U. de Liubliana, Eslovenia
- Zósimo López Pena, USC, España
- María Teresa Santamaría Fernández, U. Internacional de La Rioja, España
- Cristina Milagrosa Castillo Rodríguez, UMA, España
- Jorge Verdugo, U. de Nariño, Colombia
- Sergio Vera Valencia, U. Castilla La Mancha, España
- Antonio José de Vicente-Yagüe Jara, UMU, España
- María Remedios Fernández Ruiz, UMA, España
- Almudena Cantero Sandoval, UNIR, España
- Olivia López Martínez, UMU, España

Comité ético/ Ethics Committee

- Antonio Díez Mediavilla, U. de Alicante, España
- Natalia Martínez León, U. de Granada, España
- Juan de Dios Villanueva Roa, U. de Granada, España
- Antonia Bernabé Durán, Asociación Española de Comprensión Lectora, España
- María Auxiliadora Robles Bello, UJAEN, España
- Juana María Morcillo Martínez, UJAEN, España
- Francisco Palacios Chávez, AECL, España

INDEXACIÓN/ INDEXING

<p>ESCI Clarivate</p> 
<p>Scopus Elsevier</p> 
<p>Latindex</p> 
<p>Google Scholar</p> 
<p>Dialnet</p> 
<p>MIAR, DOAJ, Sherpa, CIRC, Dulcinea, ERIH...</p>      
<p>FECYT</p> 



EDITAN/ Published by
 Asociación Española de Comprensión Lectora y
 Universidad de Málaga
Investigaciones Sobre Lectura (ISL) es una revista
 científica que se edita semestralmente

CONTACTO/ Contact 
 Apdo. 5050, 29003, Málaga
 Edición: isl@comprensionlectora.es
 Dirección: isl@uma.es
 ISSN: 2340-8685
 © 2014-2024





ISLL

Scopus®



INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA

ENG/ESP

ISSN: 2340-8665

Using AI tools to generate inferential reading strategies for academic texts

M. Teresa Mateo-Girona

<https://orcid.org/0000-0003-4149-1275>

Universidad Complutense de Madrid, Spain



Teresa Gómez Sáenz de Miera

<https://orcid.org/0000-0002-2133-0258>

Colegio Palacio de Granada, Spain



<https://doi.org/10.24310/isl.19.2.2024.19185>



Reception: 01/03/2024

Acceptation: 08/10/2024

Contact: mtmateo@ucm.es

Abstract:

The present study focuses on providing inferential reading strategies for teachers to implement in the classroom to improve students' reading skills. For this purpose, different techniques of prompt engineering based on the use of the NLP model are used. The purpose of this work is to extend the discourse on reading inferential strategies using three Artificial Intelligence tools, with the aim of promoting the explicit teaching of inferential reading strategies to improve comprehension of different types of texts, especially to promote the development of critical thinking and creativity of students, through the interconnection of texts. To carry out this study, a representative set of texts on didactics is selected and the inferential reading strategies used by chatbots to summarize these texts are identified. Subsequently, an analysis of the inferences present in the identified intertexts is carried out. Finally, the results are interpreted in the context of inferential comprehension strategies, and it is shown that chatbots can contribute to the development of inferential reading which highlights the relevance of teaching and practicing reading strategies for any type of text in the classroom in order to improve reading competence.

Keywords: Strategies, inferential reading, academic texts, IA, reading competence.

Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA. *Investigaciones Sobre Lectura*, 19(2), 38-61.



Using AI tools to generate inferential reading strategies for academic texts

INTRODUCTION

In an increasingly interconnected world, the ability to interpret and relate multiple texts has become a fundamental skill for academic and personal success. However, recent reports from the Programme for International Student Assessment (PISA) have shown a significant decline in students' reading comprehension (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 20-23). Specifically, the average score of Spanish students (477) is lower than the OECD average (487) and the European Union as a whole (489). This decline raises the need to promote research on reading comprehension in order to generate good educational policies that promote literacy, especially reading skills.

To this end, the present research analyses the following questions: (1) how can a Natural Language Processing (NLP) system help to detect inferential reading strategies in academic texts, and (2) how is it able to favour the use of inference based on the analysis of the patterns of each type of text?

Unlike the first stage of the reading comprehension process (literal comprehension), inferential comprehension involves the use of strategies such as formulating questions, establishing relationships, or generating hypotheses to understand the implicit meanings in texts. These strategies have been studied extensively in the reading comprehension literature with the goal of providing tools for the reader. Previous research has attempted to establish categorizations of the concept of inference from different perspectives (Kintsch, 1998; O'Brien et al., 2015; Hall, 2016; Ahmed et al., 2016; Bogaerds-Hazenberg et al., 2020). Building on this foundation, the present article extends the approach by examining inferential reading strategies specifically in the context of academic texts.

PISA reading literacy assessment framework

The Programme for International Student Assessment (PISA), an initiative of the Organisation for Economic Co-

operation and Development (OECD), aims to assess the ability of fifteen-year-old students to apply their knowledge and skills in real-world contexts (OECD, 2002). Its conceptual framework has been developed and modified over nearly twenty years to adapt to socioeconomic, cultural, and technological changes in order to assess learners' reading processes.

Today, reading is no longer seen as a skill acquired in the early years of schooling, but as a set of strategies, skills, and knowledge that are learned and constructed throughout life in different contexts. Thus, from a cognitivist perspective (Binkley et al., 1997; Kintsch, 1998; McNamara and Magliano, 2009; Oakhill et al., 2003; Zwaan and Singer, 2003), the reader—in order to construct textual meaning—activates prior knowledge to locate information, comprehend the text (van den Broek et al., 2002), and evaluate the reliability of the information (Richter and Rapp, 2014). Consequently, reading literacy, which includes linguistic-cognitive and metacognitive competencies (OECD, 2018), develops as readers interact with different texts (continuous or discontinuous) in different media (physical or digital) (Britt & Rouet, 2012).

According to the PISA theoretical framework, reading literacy is defined as “understanding, using, evaluating, reflecting on, and engaging with texts to achieve one's goals, develop knowledge and personal potential, and participate in society” (OECD, 2018, p. 10). As such, these tests measure students' reading processes (cognitive processes) in relation to a text, “varying text dimensions (the range of material read) and settings (the range of broad contexts or purposes for which reading takes place) with one or more thematically related texts” (OECD, 2018, p. 14).

Jiménez-Pérez (2015) argues that PISA tests are based on psychoeducational premises, unlike other standardized assessments that lack this foundation, such as the PROLEC test (Cuetos et al., 2014). The latter presents a cognitive model that focuses on the global comprehension of

Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA. *Investigaciones Sobre Lectura*, 19(2), 38-61.

narrative and expository texts, to the exclusion of other types of texts. Núñez Delgado (2015), for his part, takes the indicators of the PISA tests as a tool for designing reading comprehension activities, defending a formative assessment integrated in the teaching processes. Specifically, she uses the descriptors of the assessment criteria as a basis for specifying the main elements that make up reading comprehension. From these, she develops six cores of comprehension indicators: literal, inferential, evaluative, global, metacomprehension, and attitudes. Jiménez-Pérez (2014, p. 71) reviews the concept of “reading comprehension”, which refers to the individual’s ability, as opposed to the concept that encompasses it, “reading competence”, which refers to the broad relationship of the individual who interprets in a specific context of society. Thus, inference, as a contextualized comprehension process, is included in the PISA tests with questions on “elaborating an interpretation”, for which the type of text, purpose and communicative situation must be taken into account. The classification of descriptors for the assessment of reading proficiency (Núñez Delgado, 2015, pp. 121-125) can be treated as a set of strategies for inferential reading, rather than just as a measure of reading proficiency.

On the other hand, García García (1993) identifies five types of cognitive strategies that are integrated in Kintsch and Van Dijk’s (1978) processual model of reading comprehension, together with their inferential model (Van Dijk & Kintsch, 1983). The conceptualization of textual information processing in interrelated stages, with their respective reader, text, and context factors involved, allows these strategies to be defined in an integral cognitive model.

The reformulation and subclassification of these descriptors into the five categories of strategies established by García García (1993, p. 105) serves to order the strategies that are the object of study of this research integrated in the reading comprehension process. The five types of strategies are:

1. *Focusing Strategies*: the reader focuses on the information in the text that is most relevant to them.
2. *Organizing strategies*: the reader can reorganize the text to make it more meaningful and understandable.
3. *Problem-solving strategies*: the reader uses procedures to solve problems that arise during reading.

4. *Elaboration strategies*: strategies that integrate the information in the text with the reader's prior knowledge in order to understand meaning more deeply.
5. *Verification strategies*: these strategies aim to verify the cohesion and coherence of the text, as well as the consistency of the text with the reader's prior knowledge.

This open classification allows us to obtain global categories for the large number of inferential comprehension strategies, which can be reformulated based on the aforementioned classification of descriptors (Núñez Delgado, 2015; Jiménez-Pérez, 2023). The descriptors are formulated in the infinitive to obtain the inferential comprehension (IC) strategies. Below, the classification of inferential comprehension strategies by Núñez Delgado (2015) is correlated with the macro classification of cognitive strategies of reading comprehension by García García (1993).

1. *Focusing Strategies*

2. *Elaboration Strategies*

- Integrate implicit information from the text.
- Infer non-explicit content through induction and deduction processes (IC.1).
- Use text input to make hypotheses and predictions while reading (IC.2).
- Identify implicit aspects of texts related to space (places), time, and characters (relationships between them) (IC.11).
- Identify the purposes or intentions implicit in different parts of a text (IC.18).
- Determine the referents of anaphoric and cataphoric elements (pronouns, synonyms, adverbs, etc.) (IC.21).
- Integrate information from discontinuous text.
- Use discontinuous text that accompanies written text to complete comprehension (IC.14).
- Identify the main elements of a discontinuous text according to reading objectives (IC.15).
- Comprehend the information provided by discontinuous texts in relation to the written text they accompany (IC.16).
- Integrate information from outside the text.
- Use prior knowledge to make hypotheses and predictions while reading (IC.3).
- Use intertextual knowledge to deepen text comprehension (IC.13).

- Deduce unknown meanings of words or phrases from context or another prior knowledge (IC.17).
3. *Organizing Strategies*
 - Distinguishing relevant aspects from secondary aspects (plot, ideas, characters, etc.) (IC.4)
 - Identify redundant information (paraphrasing, repetition, etc.) (IC.5)
 - Determine the hierarchy of the information read (IC.6)
 - Ordering temporal, numerical, etc. sequences from inferences (IC.9)
 - Sorting and ordering disordered information or instructions logically (IC.10).
 4. *Problem Solving Strategies*
 - Contrast and relate what is expressed in the text to other visions (IC.8).
 - Identify information gaps, contradictions, fallacies, etc. (IC.19).
 - Find causes, motives, purposes, oppositions, disjunctions, and other logical-semantic relationships in the text (IC.12).
 - Make logical inferences consistent with the content and organization of the text (IC.22).
 - Recognize and interpret metaphor, irony, and ambiguity (IC.20).
 5. *Verification Strategies*
 - Anticipate possible outcomes consistent with the text's development (CI.7).
 - Transfer content from context to other situations to solve problems, generalize, or support interpretation (IC.23).

This classification is used to discuss inferential reading strategies according to the types of texts generated by AI chatbots.

Using the prompt as a research tool in strategy development

Prompt Engineering or Instruction Engineering is a technique within the field of Artificial Intelligence related to NLP and computational linguistics applications in general. This technique focuses on the creation and optimization of prompts or instructions given to an artificial intelligence tool to induce towards research results (Van Dis et al., 2023). Unlike a code or a language generation algorithm, the prompt has the peculiarity of being generated in an individualized way in order to take full advantage of the capabilities of pre-trained models. In this search for a careful formulation of the requests or

questions, a series of techniques can be applied that favour the orientation of the answers. These are techniques for generating reading strategies:

- *Prompting of the pattern person*: with the purpose of making, it resort to its stored content related to the field from which it is requested, it consists in orienting the model towards a specific topic or subject. The terms usually used are: "You are an expert in (...)".
- *Emotional stimulation prompt*: it aims at manipulating the machine's feelings in order to make it better elaborate the answer. The headings are of the type: "This is a very important task for me".
- *Explanation Prompt*: once the answer has been obtained, the aim is to look for additional information to explain the answer obtained by the chatbot itself. It is a way for it to explain its own decision. The terms can be: "Evaluate your previous answer", "Explain what strategies you used to give that answer".

In the case of this research, the combination of the described techniques was used to guide the model towards a more accurate response, in line with the overall goal of the article to formulate inferential comprehension strategies for different types of texts.

METHODOLOGY

Corpus description and selection criteria

The design of the present research is framed within the qualitative descriptive methodology (Creswell & Creswell, 2018; Dörnyei, 2007; Hernández-Sampieri et al., 2014; Ivankova & Greer, 2018). The selected corpus consisted of 18 texts of academic use and reading-related content, classified according to the conceptual framework of reading in PISA (OECD, 2018). This defines four dimensions of texts: "source (single or multiple); organization and navigation (fixed, dynamic); format (continuous, discontinuous, mixed); and type" (OECD, 2018, p. 20). However, the present study focuses on the last dimension, which refers to the categorization of texts. Although texts do not adhere to a static classification, the different text typologies help to conduct a systematic analysis of reading strategies. In the PISA 2018 model, the

Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA. *Investigaciones Sobre Lectura*, 19(2), 38-61.

five text types are established according to Werlich's (1976) textual classification, and, in addition, a sixth type is added, for which the term transactional is used to refer to a text that aims to achieve a specific purpose (OECD, 2018):

- *Description*: this type of text provides information about the characteristics of objects in space, from a subjective (impressionistic descriptions) or objective (technical descriptions) point of view. For example, the description of the reading process and its components, or the description of a syntactic segment.
- *Narration*: This type of text narrates the development of a series of events (real or fictional) from an objective or subjective point of view. An example would be the narration of a news item in a newspaper about a tribute to a famous editor of children's stories, or the announcement of the launch of a scientific journal on didactics on the website of a university.
- *Expository*: This type of text presents information in a clear, objective, and organized manner. Expository texts take different forms, depending on the audience (informative or specialized). They include summaries of congresses or scientific conferences, where objective information about the presentations is given.
- *Argumentative*: In this type of text, arguments are presented in order to convince or persuade an audience of a certain position or idea. Argumentative texts include essays, research articles, reviews, and textual commentary, especially in the academic field. An example would be a popular article on reading comprehension in an online newspaper.
- *Instructional*: This type of text tells you what to do or how to do it. Examples include instructions or manuals. For example, how to tell a story or pragmatic rules for the processes of textualization and revision of argumentative text comments.
- *Transactional*: This type of text focuses on communication for a specific purpose (requesting, organizing, or committing), usually of a personal nature. These texts can be exchanged via email, social networks or text messages. Another example of this type of text would be an interview with a person who specializes in literary competence.

Research instruments and procedure

The selection of the corpus followed a carefully designed procedure to ensure the validity and representativeness of the sample. In the first phase, simple random sampling was used to ensure a representative sample. Inclusion and exclusion criteria were also established to refine the selection. The inclusion criteria were the following: relevance (the authors of the texts are researchers in the field of language and linguistic didactics); quality (the citation index of the texts is high) and diversity in textual typology (according to the textual typology used in PISA). The exclusion criteria were textual model (texts that did not correspond prototypically to the characteristics of the selected textual typology) and subject (content not related to language and literature). These criteria minimize possible biases in the results and guarantee a balanced corpus. The bibliographical references of the texts used are listed in the order shown in Table 1.

In order to verify the research questions, an initial text production procedure was carried out with three chatbots: OpenAI, Gemini and Bing. A brief description of the artificial intelligence tools is given in Table 2 (Fernández-Ferrer, 2023).

The total number of texts generated with NLP systems was 144: 126 of cognitive production and 18 of metacognitive production (Table 3).

Table 4 details the three phases of the research procedure. First, a representative set of academic texts is selected according to criteria of relevance, quality and diversity of textual typology. Second, Artificial Intelligence tools (OpenAI, Gemini & Bing) are used to summarize the texts and identify the inferential reading strategies employed (Table 4). Finally, in the intertexts created by the AI tools (Caro Valverde & de Amo Sánchez-Fortún, 2023), an analysis of the inferences is performed using the prompts generation explanation technique. Table 4 shows the prompts used in the AI tools to obtain the texts generated by NLP. Next, the results are shown in the context of inferential comprehension strategies developed from reading assessment models with cognitive and didactic foundations.




Tabla 1.

Corpus: textos, tipos, géneros discursivos y cantidad

Tipo de texto	Género discursivo	Cantidad	Textos y sus referencias
Descripción	Memoria	3	-Los niveles cognitivos y los procesos de lectura implicados en el proceso lector (Caro y González, 2018) -El sintagma (Real Academia Española, 2018)
Narración	Noticia	3	-Homenaje al editor Saturnino Calleja (El correo de Burgos, 2023) -Puesta en marcha de una revista científica sobre didáctica y lenguas (Universidad de Huelva, 2023)
Exposición	Resumen de congreso	3	-Reflexión gramatical para mejorar la comprensión de textos (Galbarini y Alasio, 2022) -Exploración de la <i>intentio lectoris</i> para fomentar procesos de lectura crítica y creativa con ChatGPT (Mateo y Gómez, 2023)
Argumentación	Artículo de opinión	3	-¿Por qué el alumnado español sigue sin progresar en comprensión lectora? (Alonso-Cortés, 2023) -Estrategias para la comprensión lectora (Bausela, 2023)
Instrucción	Metodología de un proyecto	3	-Reglas pragmatodidácticas para los procesos de textualización y revisión del comentario de texto (Caro y González, 2018) -Normas para contar un cuento (Blecua, 2015)
Transacción	Entrevista	3	-Entrevista sobre la lectura de ficción (Colomer, 2001) -Entrevista sobre el fomento de la lectura y educación lectora desde una perspectiva de educación inclusiva (López-Andrada y Ocampo, 2018)

Tabla 2.

Breve descripción de los chatbots

Rasgos del sistema PLN			
Límite de la entrada de la información (prompt)	Modelo GPT Plus de pago alcanza 4096 tokens de entrada (<i>prompt</i>) y no tiene restricciones en la salida (respuesta)	El límite de entrada es de 5000 caracteres (1000 palabras aprox.). El límite de salida es de 20000 caracteres (4000 palabras aprox.)	El límite de caracteres de entrada y salida es de 2000 caracteres
Versión utilizada	De pago (modelo GPT-4)	Gratuita (con correo)	Gratuita (sin correo)
Características destacadas	Mantiene la coherencia en el contenido ofrecido	El contenido es pertinente	Respuestas concisas
Características adicionales	Organiza la información en párrafos y la presenta con viñetas y negritas	Presenta la información visualmente con viñetas y negritas. Permite seleccionar una respuesta entre tres opciones	Ofrece por defecto las referencias empleadas con enlaces directos a las páginas web consultadas
Limitaciones	A veces, se inventa datos, como es propio del PLN	A veces, repite respuestas y no las modifica a pesar de los <i>prompt</i> para que las cambie	No mantiene la conversación si no se usa durante un tiempo breve

Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA. *Investigaciones Sobre Lectura*, 19(2), 38-61.

Tabla 3.*Muestra de los textos generados por PLN*

Fases	OpenAI	Gemini	Bing	Total
Producción cognitiva	42	42	42	126
Producción metacognitiva	6	6	6	18

Tabla 4.*Descripción de los prompts empleados en las herramientas de Inteligencia Artificial*

Prompt	Descripción
1	Instrucción: Eres experto en resumir textos. Resume el significado literal del texto <n. >. Para hacer un buen resumen, debes tener en cuenta la tipología textual y el género. Ten en cuenta que el texto <n. > es una <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, <nombre del género discursivo>. Ten cuidado: sin hacer inferencias de significados implícitos. Input: <texto 1a>
2	Instrucción: Eres experto en resumir abductivamente textos. Primero, resume esta <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, del texto <n. >, pero con el empleo de estrategias de lectura inferencial, es decir, identifica inferencias de significados implícitos. Después, señala cuáles han sido esos significados implícitos y las inferencias detectadas. Input: <texto 1b>
3	Instrucción: Eres experto en resumir textos. Resume el significado literal del texto <n. >. Para hacer un buen resumen, debes tener en cuenta la tipología textual y el género. Ten en cuenta que el texto <n. > es una <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, <nombre del género discursivo>. Ten cuidado: sin hacer inferencias de significados implícitos. Input: <texto 2a>
4	Instrucción: Eres experto en resumir abductivamente textos. Primero, resume esta <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, del texto <n. >, pero con el empleo de estrategias de lectura inferencial, es decir, identifica inferencias de significados implícitos. Después, señala cuáles han sido esos significados implícitos y las inferencias detectadas. Input: <texto 2b>
5	Instrucción: Eres experto en integrar y hacer síntesis de información de distintos textos. Ahora, con las ideas literales de los dos textos: texto <n. > y texto <n. >, redacta un comentario que establezca relaciones de significados explícitos que aparecen en los textos. Input: <texto 3a>
6	Instrucción: Eres experto en integrar y hacer síntesis de información de distintos textos empleando estrategias de lectura abductiva. Con las ideas implícitas de los dos textos, redacta un comentario que establezca relaciones de significado entre esas ideas. Input: <texto 3b>
7	Instrucción: Eres un experto comentarador de textos, eres crítico con lo que lees y tus visiones son novedosas. Con ideas que como con ideas implícitas de los textos <n. > y texto <n. >, redacta un comentario personal que aporte una visión crítica y novedosa. El comentario debe redactarse sin epígrafes, de manera seguida, en párrafos. Input: <texto 3c>
8	Instrucción: ¿Qué estrategias has empleado para hacer algo crítico y novedoso en el <texto 3c>? Input: <texto 3d>

Tabla 5.

Comparación de las estrategias de Núñez Delgado (2015) con las obtenidas por la IA

	Estrategias de comprensión inferencial (Núñez Delgado, 2015, pp. 121-125)	Estrategias generadas por la IA
	Integración de información implícita del texto	
	Inferir contenidos no explícitos mediante procesos de inducción y deducción (CI.1)	Identificar suposiciones subyacentes.
	Integración de información de fuera del texto	
Elaboración	Aplicar conocimientos previos para realizar hipótesis y predicciones durante la lectura (CI.3)	Reflexionar sobre ideas personales.
	Utilizar el conocimiento intertextual para profundizar en la comprensión de textos (CI.13)	Considerar la inclusión de información de diferentes orígenes y disciplinas.
	Deducir significados desconocidos de palabras o expresiones utilizando el contexto u otros saberes previos (CI.17)	Usar conocimiento propio para ofrecer información útil.
	Emplear operaciones lógicas	
Resolución de problemas	Contrastar y relacionar lo expresado en el texto con otras visiones propias o ajenas (CI.8)	Buscar similitudes entre ideas o identificar temas comunes.
	Encontrar en el texto causas, motivos, finalidades, oposiciones, disyuntivas y otras relaciones lógico-semánticas (CI.12)	Plantear preguntas desafiantes que permitan relacionar las informaciones.
	Detectar vacíos de información, contradicciones, falacias, etc. (CI.19)	Contrastar ideas para resaltar incoherencias. Cuestionar posibles sesgos o prejuicios.
	20. Captar e interpretar metáforas, ironías y dobles sentidos (CI.20)	Utilizar el pensamiento divergente para generar ideas que no sean obvias. Emplear expresiones en clave lúdica.
Comprobación	Establecer conclusiones lógicas y congruentes con el contenido y organización del texto (CI.22)	Fundamentar ideas con evidencias y ejemplos concretos.
	Anticipar posibles desenlaces coherentes con el transcurso del texto (CI.7)	Considerar diferentes perspectivas.
	Transferir el contenido del contexto a otras situaciones para resolver problemas, generalizar o apoyar su interpretación (CI.23)	Extrapolar ideas a nuevos contextos/ Ampliar el contexto. Aportar nuevas ideas/ Buscar nuevas perspectivas/ Analizar la información desde diferentes perspectivas/ Generar ideas adicionales/ Proponer soluciones alternativas.

Results

In Table 5, the strategies detected by the chatbots in their metacognitive process are related to the descriptors of inferential comprehension established by Núñez Delgado (2015) for the assessment of reading competence. For the macro level of classification, the reading comprehension strategies of García García (1993) were considered.

CONCLUSIONS

First of all, regarding the question of how an NLP system can help to detect inferential reading strategies in academic texts, a significant sample is obtained to show that, among the strategies detected by the AI tools, those of higher order stand out from those of lower order. In terms of complex cognitive strategies, those related to a critical approach are abundant, specifically the

two strategies found related to “contrasting ideas to highlight inconsistencies” and “questioning possible biases or prejudices”, since they are not mentioned in the reference classification (Núñez Delgado, 2015). Likewise, it is striking that transfer strategies multiply with the use of AI. Specifically, different strategies are obtained to strengthen aspects of the tool's creativity, as can be seen in the set of strategies that affect the generation of new ideas: “contribute new ideas”, “seek new perspectives”, “analyse information from different perspectives”, “generate additional ideas”, and “propose alternative solutions”.

The recognition of these strategies by AI tools is a sign of the high level of reasoning achieved by NLP systems. In the educational domain, this can be a breakthrough for the development of the same strategies, if the tools are used pedagogically.

On the other hand, the omissions are equally striking. No lower-order strategies were detected by the chatbots. There were no strategies for focusing, organizing information, or integrating implicit information from the text, such as “using what is given in the text to make hypotheses and predictions while reading (IC.2)”, “to grasp implicit aspects in texts related to space (places), time and characters (relationship between them) (IC.11)”, “to grasp the purposes or intentions implicit in the different parts of the text (IC.18)”, or “to determine the referents of anaphoric and cataphoric elements (pronouns, synonyms, adverbs, etc.)? (IC.21)”. This may be due to the fact that the lack of pragmatic information and context is one of the shortcomings of languages generated by the NLP systems.

Finally, the absence of strategies for integrating information from the discontinuous text can only be explained by the fact that discontinuous texts were not used in the generation of the chatbots’ texts.

In conclusion, the evaluation of the strategies generated by the AI shows that they are of a higher order, in other words, of greater complexity than the strategies that it did not explicitly formulate, such as the identification of anaphoric elements or the implicit meaning of difficult words. In this sense, for the answer to the first research objective, it is concluded that the use of the chatbot can help to detect higher order inferential reading strategies in academic texts.

Regarding the use of the chatbot by students, we have identified two different profiles, based on the consideration of the strategies that should be developed, taking into account the following premises:

- Non-autonomous reader (with skills below the level required by the activity): use the chatbot as a support to use lower order strategies in a repetitive way: focusing, elaboration and organization strategies. In this way, by practicing these strategies, they will be able to consolidate them and reach the strategies of the level not acquired.
- Autonomous reader (with skills corresponding to the level required by the activity): expert use of the chatbot, using higher order strategies: problem solving and testing. In this way, they will be able to progress and reach higher levels of inferential comprehension.

With regard to the second research question, the analysis of the strategies differentiated by text typology points to a reading treatment capable of favouring the use of inference based on the analysis of its patterns. As observed in the analysis of the utterance of strategies by chatbots, these are explained by the fact that they are strategies generated from real texts. This represents an advance in the study of reading strategies because they are contextualized.

In reviewing the literature on types of inference, it has often been argued that the study of inferential reading should not be based solely on cognitive approaches but should be based on types of texts or with texts in their contexts. This commitment to the study of inferential reading strategies with different types of contextualized texts expands the possibilities of progress in the generation of aids for the development of the specific strategies detected.

Therefore, the chatbot has provided an extensive list of strategies for the development of inferential reading in academic texts based on their textual typology. Specifically, it has shown strategies that favour the use of inference with higher order levels of criticality and creativity, also differentiated by text type. However, because of the limited sample of texts, it cannot be concluded that the strategies vary according to textual typology, but these findings do point to the possibility that each type of text has critical and creative reading strategies related to its distinctive features. This will be an avenue for further exploration using AI tools.



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA. *Investigaciones Sobre Lectura*, 19(2), 38-61.

Investigaciones Sobre Lectura (ISL) | 2024

Authors' contribution Conceptualization, MTMG; methodology, TGSM; analysis statistic, MTMG; research, TGSM; preparation of the original manuscript, MTMG, TGSM; revision y edition, MTMG, TGSM

Funding: Dk/Da

Note: Dk/Da



REFERENCES

- Ahmed, Y., Francis, D. J., York, M., Fletcher, J. M., Barnes, M., & Kulesz, P. (2016). Validation of the direct and inferential mediation (DIME) model of reading comprehension in grades 7 through 12. *Contemporary Educational Psychology, 44-45*, 68-82. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.02.002>
- Alonso-Cortés, M. D. (28 June 2023). ¿Por qué el alumnado español sigue sin progresar en comprensión lectora? *The conversation*. <https://theconversation.com/por-que-el-alumnado-espanol-sigue-sin-progresar-en-comprension-lectora-206687>
- Bausela, E. (28 June 2023). Enseñar a leer y entender: estrategias para la comprensión lectora. *The conversation*. <https://theconversation.com/ensenar-a-leer-y-entender-estrategias-para-la-comprension-lectora-206803>
- Binkley, M., Rust, K., & Williams, T. (1997). *Reading literacy in an international perspective*. US Department of Education.
- Blecua, J. M. (2015). *Lengua castellana y literatura. 1º ESO*. SM
- Bogaerds-Hazenberg, S., Evers-Vermeul, J., & Bergh, H. (2020). A Meta-Analysis on the Effects of Text Structure Instruction on Reading Comprehension in the Upper Elementary Grades. *Reading Research Quarterly, 56(3)*, 435–462. <https://doi.org/10.1002/rrq.311>
- Britt, M. A., & Rouet, J. F. (2012). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. In M. J. Lawson & J. R. Kirby (Eds.), *The quality of learning: Dispositions, instruction, and mental structures* (pp. 276–314). Cambridge University Press.
- Caro Valverde, M. T. & de Amo Sánchez-Fortún, J. M. (2023). *El comentario argumentativo de textos: multimodalidad y transmodalización*. Síntesis.
- Caro, M. T. & González, M. (2018). *Didáctica de la argumentación en el comentario de textos*. Síntesis.
- Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA. *Investigaciones Sobre Lectura, 19(2)*, 38-61.

- Colomer, T. (2001). La lectura de ficción enseña a leer. *El monitor de la educación. Revista del Ministerio de Educación de la Nación* 4, 12-17.
- Creswell, J., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (5.ª ed.). Sage.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. & Arribas, D. (2014). *PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores, Revisada* (5.ª ed). TEA Ediciones.
- Dörnyei, Z. (2007). *Research Methods in Applied Linguistics*. Oxford University Press.
- El correo de Burgos*. (10 September 2023). Saturnino Calleja: Instruir deleitando. <https://www.elcorreodeburgos.com/burgos/230910/187278/saturnino-calleja-instruir-deleitando.html>
- Fernández-Ferrer, M. (2023). *Chatbots en educación. Tendencias actuales y desafíos futuros*. LMI, Colección Transmedia XXI.
- Galbarini, P. & Alasio, M. S. (2022). *Reflexión gramatical para mejorar la comprensión de textos* [Resumen de presentación de la conferencia]. VII Congreso Regional de Arte, Literatura y Sociedad-CORALISViedma. Río Negro, Argentina.
- García García, E. (1993). La comprensión de textos. Modelo de procesamiento y estrategias de mejora. *Didáctica. lengua y literatura*, 5, 87-115.
- Hall, C. (2016). Inference Instruction for Struggling Readers: a Synthesis of Intervention Research. *Educational Psychology Review*, 28, 1-22. <https://doi.org/10.1007/S10648-014-9295-X>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw Hill Education.
- Ivankova, N. & Greer, J. (2018). Mixed Methods Research and Analysis. En B. Paltridge & A. Phakiti (Eds.), *Research Methods in Applied Linguistics* (pp. 60-74). Bloomsbury.
- Jiménez-Pérez, E. (2023). Critical Thinking VS Critical Competence: Critical Reading. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(1), 1-26. <https://doi.org/10.24310/isl.vi18.15839>
- Jiménez-Pérez, E. (2015). Evaluación de la competencia lectora: PISA, PIRLS y TECLE. In E. Jiménez-Pérez (Coord.), *La comprensión y la competencia lectoras* (pp. 109-119). Editorial Síntesis.
- Jiménez-Pérez, E. (2014). Comprensión lectora VS Competencia lectora: qué son y qué relación existe entre ellas. *Investigaciones Sobre lectura 1*, 65-83. <https://doi.org/10.24310/revistaisl.vi1.10943>
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press.
- Kintsch, W., & Van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363-394. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.5.363>.
- López-Andrada, C. & Ocampo, A. (2018). Entrevista a Dra. Teresa Colomer sobre Fomento de la lectura y Educación Lectora desde una perspectiva de educación inclusiva. *Catalejos. Revista sobre lectura, formación de lectores y literatura para niños* 4(7), 127-138. <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/catalejos/article/view/3132/3051>
- McNamara, D. S., & Magliano, J. (2009). Toward a comprehensive model of comprehension. *Psychology of Learning and Motivation*, 51, 297-384.
- Núñez Delgado, P. (2015). La comprensión lectora: aspectos teóricos y didácticos. In J. Mata, P. Núñez Delgado y J. Rienda Polo (Eds.), *Didáctica de la lengua y la literatura* (pp. 97-130). Pirámide.
- Oakhill, J. V., Cain, K., & Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, 18, 443-468.
- Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA. *Investigaciones Sobre Lectura*, 19(2), 38-61.

- O'Brien, E., Cook, A., & Lorch, J. (2015). *Inferences during reading*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107279186>
- OCDE. (2018). *Marco teórico de lectura. PISA 2018*. OCDE.
- OCDE. (24 February 2023). *PISA. Programme for International Student Assessment*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-es/>
- Real Academia Española (2019). *Glosario de términos gramaticales*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Richter, T., & Rapp, D. N. (2014). Comprehension and validation of text information: Introduction to the special issue. *Discourse Processes*, 51, 1-6. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2013.855533>
- Universidad de Huelva (9 December 2022). *La Universidad de Huelva pone en marcha una revista científica innovadora sobre didáctica y lenguas*. <https://www.uhu.es/noticias/la-universidad-de-huelva-pone-en-marcha-una-revista-cientifica-innovadora-sobre-didactica>
- Van den Broek, P., Virtue, S., Everson, M., Tzeng, Y., & Sung, Y. (2002). Comprehension and memory of science texts: Inferential processes and the construction of a mental representation. In J. Otero, J. Leon & A. C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 131-154). Erlbaum.
- Van Dijk, T., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of Discourse Comprehension*. Academic Press.
- Van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Natur*, 614, 224-226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>
- Werlich (1976). *A text grammar of English*. Quelle and Meyer.
- Zwaan, R. A., & Singer, M. (2003). Text comprehension. In A. C. Graesser, M. A. Gernsbacher & S. R. Goldman (Eds.), *Handbook of discurso processes* (pp. 83-122). Erlbaum.



Scopus®



INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA

ENG/ESP

ISSN: 2340-8665

Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA

M. Teresa Mateo-Girona

<https://orcid.org/0000-0003-4149-1275>

Universidad Complutense de Madrid, España



Teresa Gómez Sáenz de Miera

<https://orcid.org/0000-0002-2133-0258>

Colegio Palacio de Granada, España



<https://doi.org/10.24310/isl.19.2.2024.19185>



Recepción: 01/03/2024

Aceptación: 08/10/2024

Contacto: mtmateo@ucm.es

Resumen:

El presente estudio se centra en proporcionar estrategias de lectura inferencial para que los docentes puedan implementarlas en las aulas para mejorar la competencia lectora de los discentes. Para ello, se recurre a distintas técnicas de la ingeniería de prompt basada en el uso del modelo del PLN. La finalidad de este trabajo es ampliar el discurso sobre las estrategias de inferencia lectora mediante el empleo de tres herramientas de Inteligencia Artificial, con el objeto de fomentar la enseñanza explícita de estrategias de lectura inferencial para mejorar la comprensión de distintos tipos de textos, especialmente para promover el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes, a través de la interconexión de los textos. Para llevar a cabo este estudio, se selecciona un conjunto representativo de textos sobre didáctica, y se identifican las estrategias de lectura inferencial utilizadas por los chatbots para resumir dichos textos. Posteriormente, se realiza un análisis de las inferencias presentes en los intertextos identificados. Finalmente, se interpretan los resultados en el contexto de las estrategias de comprensión inferencial y se evidencia que los chatbots pueden contribuir al desarrollo de la lectura inferencial, lo que resalta la relevancia de enseñar y practicar en las aulas estrategias de lectura para cada tipo de texto con el fin de mejorar la competencia lectora.

Palabras clave: Lectoescritura, Comprensión lectora, Autoconcepto, Educación Primaria, Emociones

Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Using AI tools to generate inferential reading strategies for academic texts. *Investigaciones Sobre Lectura*, 19(2), 38-61



Generación de estrategias de lectura inferencial de textos académicos mediante herramientas de IA

INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más interconectado, la capacidad para interpretar y relacionar múltiples textos se ha convertido en una habilidad fundamental para el éxito académico y personal. No obstante, los recientes informes del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) han demostrado una notable disminución en la comprensión lectora de los estudiantes (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2023). En concreto, la puntuación media de los discentes españoles (477) es menor a la de la media de la OCDE (487) y al total de la Unión Europea (489). Este declive plantea la necesidad de fomentar la investigación en la comprensión lectora con el fin de generar buenas políticas educativas que fomenten la alfabetización, especialmente, las habilidades de lectura.

Para tal fin, en la presente investigación se analizan las siguientes preguntas: (1) ¿cómo un sistema de procesamiento de lenguaje natural (PLN) puede ayudar a detectar estrategias de lectura inferencial en textos académicos?, y (2) ¿cómo es capaz de favorecer el uso de la inferencia a partir del análisis de los patrones de cada tipo de texto?

A diferencia del primer nivel del proceso de comprensión lectora (comprensión literal), la comprensión inferencial implica el empleo de estrategias como la formulación de preguntas, el establecimiento de relaciones o la ideación de hipótesis para comprender los significados implícitos en los textos. Dichas estrategias han sido ampliamente exploradas en la literatura sobre comprensión lectora, con la finalidad de ofrecer herramientas al lector. En investigaciones previas, se ha buscado tratar de establecer categorizaciones acerca del concepto de inferencia desde múltiples perspectivas (Kintsch, 1998; O'Brien et al., 2015; Hall, 2016; Ahmed et al., 2016; Bogaerds-Hazenberg et al., 2020). A partir de esta base, el presente artículo amplía el enfoque al examinar las estrategias de lectura inferencial específicamente en el contexto de los textos académicos.

PISA reading literacy assessment framework

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), iniciativa de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), tiene como objetivo evaluar la capacidad de los estudiantes de quince años para utilizar sus conocimientos y habilidades en contextos reales (OCDE, 2023). Su marco conceptual se ha ido desarrollando y modificando a lo largo de casi veinte años para adaptarse a los cambios socioeconómicos, culturales y tecnológicos, con el objetivo de evaluar los procesos lectores de los discentes.

Actualmente, la lectura —más allá de ser considerada una habilidad que se adquiere en los primeros años de escolaridad— abarca múltiples estrategias, habilidades y conocimientos que se van aprendiendo y construyendo a lo largo de la vida en diversos contextos. Así pues, desde una perspectiva cognitivista (Binkley et al., 1997; Kintsch, 1998; McNamara y Magliano, 2009; Oakhill et al., 2003; Zwaan y Singer, 2003), el lector —para construir significado textual— activa conocimientos previos para localizar la información, comprender el texto (van den Broek et al., 2002) y evaluar la fiabilidad de la información (Richter y Rapp, 2014). Por consiguiente, la competencia lectora, que incluye competencias lingüístico-cognitivas y metacognitivas (OCDE, 2018), se va desarrollando a medida que los lectores interactúan con diversos textos (continuos o discontinuos) en diferentes soportes (físicos o digitales) (Britt y Rouet, 2012).

La competencia lectora se define, según el marco teórico de PISA, como la “comprensión, el uso, la evaluación, la reflexión y el compromiso con los textos con el fin de lograr objetivos propios, desarrollar el conocimiento y el potencial personal y participar en la sociedad” (OCDE, 2018, p. 10). Así, estas pruebas miden los procesos de lectura (procesos cognitivos) de los estudiantes con relación a un texto, “variando las dimensiones del texto (el rango de material que se lee) y los escenarios (el rango de contextos amplios o fines para los que tiene lugar la lectura)

con uno o más textos temáticamente relacionados” (OCDE, 2018, p. 14).

Jiménez-Pérez (2015) sostiene que las pruebas PISA se basan en premisas psicopedagógicas, a diferencia de otras evaluaciones estandarizadas que carecen de este fundamento, como el test de PROLEC (Cuetos et al., 2014). Este último presenta un modelo cognitivo centrado en las habilidades de comprensión global de textos narrativos y expositivos, excluyendo otros tipos de textos. Por su parte, Núñez Delgado (2015) retoma los indicadores de las pruebas PISA como instrumento para diseñar actividades de comprensión lectora, pues defiende una evaluación formativa que se integre en los procesos de enseñanza. En concreto, emplea los descriptores de los criterios de evaluación como base para concretar los principales elementos que integran la comprensión lectora. A partir de estos, desarrolla seis núcleos de indicadores de comprensión: literal, inferencial, valorativa, global, metacompreensión y actitudes. Jiménez-Pérez (2014, p. 71) revisa los conceptos de “comprensión lectora” referido a la capacidad del individuo, frente al concepto que la engloba de “competencia lectora”, referido a la relación amplia del individuo que interpreta en un contexto concreto de la sociedad. Así, la inferencia, como proceso contextualizado de la comprensión, se incluye en las pruebas PISA con preguntas sobre la “elaboración de una interpretación”, para lo que hay que atender al tipo de texto, finalidad y situación comunicativa. La clasificación de los descriptores para la evaluación de la competencia lectora (Núñez Delgado, 2015, pp. 121-125) puede ser tratada como un conjunto de estrategias para la lectura inferencial, en vez de tratarse únicamente como medidores de la competencia lectora.

Por otro lado, García García (1993) establece cinco tipos de estrategias cognitivas integradas en el modelo procesual de comprensión lectora de Kintsch y Van Dijk (1978), junto con su modelo inferencial (Van Dijk y Kintsch, 1983). La concepción del procesamiento de la información textual en fases interrelacionadas, con sus correspondientes factores implicados relacionados con el lector, el texto y el contexto, permite que estas estrategias sean definidas en un modelo cognitivo integral.

La reformulación y subclasificación de estos descriptores en las cinco categorías de estrategias establecidas por García García (1993, p. 105) sirve para ordenar las estrategias que son objeto de estudio de esta investigación integradas en el proceso de comprensión lectora. Los cinco tipos de estrategias son:

1. *Estrategias de focalización*: el lector concentra su atención en las informaciones del texto que estima más relevante.
2. *Estrategias de organización*: el lector puede reestructurar de forma distinta el texto a fin de hacerlo más significativo y comprensible.
3. *Estrategias de resolución de problemas*: el lector emplea procedimientos para resolver los problemas que encuentra durante la lectura.
4. *Estrategias de elaboración*: estrategias que permiten integrar la información del texto con los conocimientos previos del lector, afín de comprender con más profundidad el significado.
5. *Estrategias de comprobación*: procuran constatar la cohesión y coherencia del texto, así como la consonancia del texto con los conocimientos previos del lector.

Esta clasificación abierta permite obtener unas categorías globales para el amplio número de estrategias de comprensión inferencial, que se pueden reformular a partir de la clasificación comentada de descriptores (Núñez Delgado, 2015; Jiménez-Pérez, 2023). Los descriptores se formulan en infinitivo para obtener las estrategias de comprensión inferencial. A continuación, se muestra la clasificación de estrategias de comprensión inferencial de Núñez Delgado (2015) correlacionadas con la macro clasificación de estrategias cognitivas de comprensión lectora de García García (1993).

1. *Estrategias de focalización*

2. *Estrategias de elaboración*

- Integración de información implícita del texto
- Inferir contenidos no explícitos mediante procesos de inducción y deducción (CI.1)
- Utilizar lo aportado por el texto para realizar hipótesis y predicciones durante la lectura (CI.2)
- Captar en los textos aspectos implícitos relativos al espacio (lugares), al tiempo y a los personajes (relación entre ellos) (CI.11)
- Captar las finalidades o intenciones implícitas en las distintas partes del texto (CI.18)
- Determinar los referentes de elementos anafóricos y catafóricos (pronombres, sinónimos, adverbios, etc.) (CI.21)
- Integración de información del texto discontinuo
- Recurrir a los textos discontinuos que acompañan a los textos escritos para completar la comprensión (CI.14)

- Identificar los elementos principales de un texto discontinuo según los objetivos de la lectura (CI.15)
- Captar la información que aportan los textos discontinuos en relación con el texto escrito al que acompañan (CI.16)
- Integración de información de fuera del texto
- Aplicar conocimientos previos para realizar hipótesis y predicciones durante la lectura (CI.3)
- Utilizar el conocimiento intertextual para profundizar en la comprensión de textos (CI.13)
- Deducir significados desconocidos de palabras o expresiones utilizando el contexto u otros saberes previos (CI.17)

3. Estrategias de organización

- Distinguir los aspectos relevantes de los secundarios (tramas, ideas, personajes, etc.) (CI.4)
- Detectar información redundante (paráfrasis, repeticiones, etc.) (CI.5)
- Establecer la jerarquía de la información leída (CI.6)
- Ordenar secuencias temporales, numéricas, etc., a partir de inferencias (CI.9)
- Clasificar y ordenar con lógica información o instrucciones desordenadas (CI.10)

4. Estrategias de resolución de problemas

- Contrastar y relacionar lo expresado en el texto con otras visiones propias o ajenas (CI.8)
- Detectar vacíos de información, contradicciones, falacias, etc. (CI.19)
- Encontrar en el texto causas, motivos, finalidades, oposiciones, disyuntivas y otras relaciones lógico-semánticas (CI.12)
- Establecer conclusiones lógicas y congruentes con el contenido y organización del texto (CI.22)
- Captar e interpretar metáforas, ironías y dobles sentidos (CI.20)

5. Estrategias de comprobación

- Anticipar posibles desenlaces coherentes con el transcurso del texto (CI.7)
- Transferir el contenido del contexto a otras situaciones para resolver problemas, generalizar o apoyar su interpretación (CI.23)

This classification is used to discuss inferential reading strategies according to the types of texts generated by AI chatbots.

El uso del prompt como herramienta de investigación en la generación de estrategias

El Prompt Engineering o la Ingeniería de la Instrucción consiste en una técnica dentro del ámbito de la Inteligencia Artificial referida a las aplicaciones de PLN y Lingüística Computacional, en general. Esta técnica se focaliza en la creación y optimización de prompts o instrucciones que se le dan a una herramienta de Inteligencia Artificial para inducir hacia resultados de investigación (Van Dis et al., 2023). A diferencia de un código o de un algoritmo para generar lenguaje, el prompt posee la particularidad de ser generado de manera individualizada mayormente para aprovechar al máximo las capacidades de los modelos preentrenados. En esta búsqueda de una formulación cuidadosa de las solicitudes o preguntas se pueden aplicar una serie de técnicas que favorecen la orientación de las respuestas. Estas son técnicas para poder generar estrategias de lectura:

- *Prompt de patrón persona*: con la finalidad de que recurra a su contenido almacenado referido al ámbito del que se le solicita, consiste en orientar al modelo hacia un tema o materia concreta. Los términos que suelen emplearse son: “Eres un experto en (...)”.
- *Prompt de estimulación emocional*: persigue la manipulación de los sentimientos de la máquina, con el objetivo de que elabore mejor la respuesta. Los encabezamientos son del tipo: “es una tarea muy importante para mí”.
- *Prompt de explicación*: una vez obtenida la respuesta, se trata de buscar la información adicional que explique la respuesta que se ha obtenido por el propio chatbot. Es una manera de que explique su propia toma de decisiones. Los términos pueden ser: “Valora tu respuesta anterior”, “Explica qué estrategias has empleado para proporcionar esa respuesta”.

En el caso de esta investigación, se ha empleado la combinación de las técnicas descritas para guiar al modelo hacia una respuesta más acertada conforme al objetivo general del artículo de formular estrategias de comprensión inferencial para los distintos tipos de textos.

METODOLOGÍA

Descripción del corpus y criterios de selección

El diseño de la presente investigación se enmarca en la metodología cualitativa-descriptiva (Creswell y Creswell, 2018; Dörnyei, 2007; Hernández-Sampieri et al., 2014; Ivankova y Greer, 2018). El corpus seleccionado fueron 18 textos de ámbito de uso académico y de temática relacionada con la lectura, clasificados según el marco conceptual de lectura en PISA (OCDE, 2018). Este define cuatro dimensiones de los textos: “fuente (simple o múltiple); organización y navegación (fijo, dinámico); formato (continuo, discontinuo, mixto); y el tipo” (OCDE, 2018, p. 20). No obstante, la presente investigación se centra en la última dimensión, que se refiere a la categorización de los textos. Aunque los textos no se ciñen a una clasificación estática, las diferentes tipologías textuales ayudan a realizar un análisis sistemático de las estrategias lectoras. En el modelo de PISA 2018 se establecen los cinco tipos de texto, según la clasificación textual de Werlich (1976), y, además, se agrega un sexto tipo para el que se emplea el término transaccional, con el fin de mencionar un texto que pretende lograr un propósito específico (OCDE, 2018):

- *Descripción*: este tipo de texto proporciona información sobre las características de los objetos en el espacio, desde un punto de vista subjetivo (descripciones impresionistas) u objetivo (descripciones técnicas). Por ejemplo, la descripción del proceso de la lectura y sus componentes, o la descripción de un segmento sintáctico.
- *Narración*: este tipo de texto narra la evolución de una secuencia de sucesos (reales o ficticios) desde una perspectiva objetiva o subjetiva. Un ejemplo sería la narración de una noticia en un periódico sobre un homenaje a un célebre editor de cuentos infantiles, o un anuncio de la puesta en marcha de una revista científica sobre didáctica en la página web de una Universidad.
- *Exposición*: en este tipo de texto, la información se presenta de manera clara, objetiva y ordenada. Los textos expositivos, en función del receptor (divulgativo o especializado), adoptan diversas formas. Entre ellas se encuentran los resúmenes de congresos o jornadas científicas, donde se proporciona información objetiva sobre las ponencias.
- *Argumentación*: en este tipo de texto se presentan argumentos con el propósito de convencer o persuadir a una audiencia sobre una determinada postura o idea. Entre los textos argumentativos se encuentran los ensayos, los artículos de

investigación, las reseñas y los comentarios de textos, especialmente en el ámbito académico. Un ejemplo sería un artículo de divulgación sobre comprensión lectora en periódicos en línea.

- *Instrucción*: este tipo de texto prescribe sobre qué hacer o cómo realizar algo. Entre otros, se encuentran: las guías o los manuales instructivos. Por ejemplo, cómo contar un cuento o las reglas pragmatológicas para los procesos de textualización y revisión de los comentarios de textos argumentativos.
- *Transaccional*: este tipo de texto se centra en la comunicación con un propósito específico (solicitar, organizar o comprometerse), que suele ser de carácter personal. Estos textos pueden ser intercambios por correo electrónico, redes sociales o mensajes de texto. Otro ejemplo de este tipo de texto sería la entrevista a una persona especialista en la competencia literaria.

Instrumentos y procedimiento de la investigación

La selección del corpus se llevó a cabo mediante un procedimiento cuidadosamente diseñado para garantizar la validez y representatividad de la muestra. En una primera fase, se aplicó un muestreo aleatorio simple, lo que asegura una muestra representativa. También se establecieron criterios de inclusión y exclusión para afinar la selección. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: relevancia (los autores de los textos son investigadores del ámbito de la didáctica de la Lengua y la Lingüística); calidad (el índice de citación de los textos es alto) y diversidad en la tipología textual (según la tipología textual empleada en PISA). Los criterios de exclusión fueron: modelo textual (textos que no cumplieran prototípicamente con las características de la tipología textual seleccionada) y temática (contenidos no relacionados con la Lengua y la Literatura). Estos criterios permiten minimizar posibles sesgos en los resultados y garantizar un corpus equilibrado. Las referencias bibliográficas de los textos empleados se detallan siguiendo el orden de la Tabla 1.

Para verificar las preguntas de investigación, se llevó a cabo un procedimiento de producción textual inicial con tres chatbots: OpenAI, Gemini y Bing. En la Tabla 2, se proporciona una breve descripción de las herramientas de Inteligencia Artificial (Fernández-Ferrer, 2023).

El número total de textos generados mediante sistemas de PLN han sido 144: 126 de producción cognitiva y 18 de producción metacognitiva (Tabla 3).

Tabla 1.

Corpus: textos, tipos, géneros discursivos y cantidad

Tipo de texto	Género discursivo	Cantidad	Textos y sus referencias
Descripción	Memoria	3	-Los niveles cognitivos y los procesos de lectura implicados en el proceso lector (Caro y González, 2018) -El sintagma (Real Academia Española, 2018)
Narración	Noticia	3	-Homenaje al editor Saturnino Calleja (El correo de Burgos, 2023) -Puesta en marcha de una revista científica sobre didáctica y lenguas (Universidad de Huelva, 2023)
Exposición	Resumen de congreso	3	-Reflexión gramatical para mejorar la comprensión de textos (Galbarini y Alasio, 2022) -Exploración de la <i>intentio lectoris</i> para fomentar procesos de lectura crítica y creativa con ChatGPT (Mateo y Gómez, 2023)
Argumentación	Artículo de opinión	3	-¿Por qué el alumnado español sigue sin progresar en comprensión lectora? (Alonso-Cortés, 2023) -Estrategias para la comprensión lectora (Bausela, 2023)
Instrucción	Metodología de un proyecto	3	-Reglas pragmatialécticas para los procesos de textualización y revisión del comentario de texto (Caro y González, 2018) -Normas para contar un cuento (Blecua, 2015)
Transacción	Entrevista	3	-Entrevista sobre la lectura de ficción (Colomer, 2001) -Entrevista sobre el fomento de la lectura y educación lectora desde una perspectiva de educación inclusiva (López-Andrada y Ocampo, 2018)

Tabla 2.

Breve descripción de los chatbots




Rasgos del sistema PLN			
Límite de la entrada de la información (prompt)	Modelo GPT Plus de pago alcanza 4096 tokens de entrada (<i>prompt</i>) y no tiene restricciones en la salida (respuesta)	El límite de entrada es de 5000 caracteres (1000 palabras aprox.). El límite de salida es de 20000 caracteres (4000 palabras aprox.)	El límite de caracteres de entrada y salida es de 2000 caracteres
Versión utilizada	De pago (modelo GPT-4)	Gratuita (con correo)	Gratuita (sin correo)
Características destacadas	Mantiene la coherencia en el contenido ofrecido	El contenido es pertinente	Respuestas concisas
Características adicionales	Organiza la información en párrafos y la presenta con viñetas y negritas	Presenta la información visualmente con viñetas y negritas. Permite seleccionar una respuesta entre tres opciones	Ofrece por defecto las referencias empleadas con enlaces directos a las páginas web consultadas
Limitaciones	A veces, se inventa datos, como es propio del PLN	A veces, repite respuestas y no las modifica a pesar de los <i>prompt</i> para que las cambie	No mantiene la conversación si no se usa durante un tiempo breve

Tabla 3.

Muestra de los textos generados por PLN

Fases	OpenAI	Gemini	Bing	Total
Producción cognitiva	42	42	42	126
Producción metacognitiva	6	6	6	18

Tabla 4.

Descripción de los prompts empleados en las herramientas de Inteligencia Artificial

Prompt	Descripción
1	Instrucción: Eres experto en resumir textos. Resume el significado literal del texto <n. >. Para hacer un buen resumen, debes tener en cuenta la tipología textual y el género. Ten en cuenta que el texto <n. > es una <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, <nombre del género discursivo>. Ten cuidado: sin hacer inferencias de significados implícitos. Input: <texto 1a>
2	Instrucción: Eres experto en resumir abductivamente textos. Primero, resume esta <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, del texto <n. >, pero con el empleo de estrategias de lectura inferencial, es decir, identifica inferencias de significados implícitos. Después, señala cuáles han sido esos significados implícitos y las inferencias detectadas. Input: <texto 1b>
3	Instrucción: Eres experto en resumir textos. Resume el significado literal del texto <n. >. Para hacer un buen resumen, debes tener en cuenta la tipología textual y el género. Ten en cuenta que el texto <n. > es una <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, <nombre del género discursivo>. Ten cuidado: sin hacer inferencias de significados implícitos. Input: <texto 2a>
4	Instrucción: Eres experto en resumir abductivamente textos. Primero, resume esta <tipología textual: descripción/ narración/ exposición/ argumentación/ instrucción/ transacción>, del texto <n. >, pero con el empleo de estrategias de lectura inferencial, es decir, identifica inferencias de significados implícitos. Después, señala cuáles han sido esos significados implícitos y las inferencias detectadas. Input: <texto 2b>
5	Instrucción: Eres experto en integrar y hacer síntesis de información de distintos textos. Ahora, con las ideas literales de los dos textos: texto <n. > y texto <n. >, redacta un comentario que establezca relaciones de significados explícitos que aparecen en los textos. Input: <texto 3a>
6	Instrucción: Eres experto en integrar y hacer síntesis de información de distintos textos empleando estrategias de lectura abductiva. Con las ideas implícitas de los dos textos, redacta un comentario que establezca relaciones de significado entre esas ideas. Input: <texto 3b>
7	Instrucción: Eres un experto comentarista de textos, eres crítico con lo que lees y tus visiones son novedosas. Con ideas que como con ideas implícitas de los textos <n. > y texto <n. >, redacta un comentario personal que aporte una visión crítica y novedosa. El comentario debe redactarse sin epígrafes, de manera seguida, en párrafos. Input: <texto 3c>
8	Instrucción: ¿Qué estrategias has empleado para hacer algo crítico y novedoso en el <texto 3c>? Input: <texto 3d>

Tabla 5.

Comparación de las estrategias de Núñez Delgado (2015) con las obtenidas por la IA

	Estrategias de comprensión inferencial (Núñez Delgado, 2015, pp. 121-125)	Estrategias generadas por la IA
	Integración de información implícita del texto	
	Inferir contenidos no explícitos mediante procesos de inducción y deducción (CI.1)	Identificar suposiciones subyacentes.
	Integración de información de fuera del texto	
Elaboración	Aplicar conocimientos previos para realizar hipótesis y predicciones durante la lectura (CI.3)	Reflexionar sobre ideas personales.
	Utilizar el conocimiento intertextual para profundizar en la comprensión de textos (CI.13)	Considerar la inclusión de información de diferentes orígenes y disciplinas.
	Deducir significados desconocidos de palabras o expresiones utilizando el contexto u otros saberes previos (CI.17)	Usar conocimiento propio para ofrecer información útil.
	Emplear operaciones lógicas	
Resolución de problemas	Contrastar y relacionar lo expresado en el texto con otras visiones propias o ajenas (CI.8)	Buscar similitudes entre ideas o identificar temas comunes.
	Encontrar en el texto causas, motivos, finalidades, oposiciones, disyuntivas y otras relaciones lógico-semánticas (CI.12)	Plantear preguntas desafiantes que permitan relacionar las informaciones.
	Detectar vacíos de información, contradicciones, falacias, etc. (CI.19)	Contrastar ideas para resaltar incoherencias. Cuestionar posibles sesgos o prejuicios.
	20. Captar e interpretar metáforas, ironías y dobles sentidos (CI.20)	Utilizar el pensamiento divergente para generar ideas que no sean obvias. Emplear expresiones en clave lúdica.
	Establecer conclusiones lógicas y congruentes con el contenido y organización del texto (CI.22)	Fundamentar ideas con evidencias y ejemplos concretos.
	Anticipar posibles desenlaces coherentes con el transcurso del texto (CI.7)	Considerar diferentes perspectivas.
Comprobación	Transferir el contenido del contexto a otras situaciones para resolver problemas, generalizar o apoyar su interpretación (CI.23)	Extrapolar ideas a nuevos contextos/ Ampliar el contexto. Aportar nuevas ideas/ Buscar nuevas perspectivas/ Analizar la información desde diferentes perspectivas/ Generar ideas adicionales/ Proponer soluciones alternativas.

Resultados

En la Tabla 5, se ponen en relación las estrategias detectadas por los chatbots en su proceso de metacognición, con los descriptores de la comprensión inferencial establecidos por Núñez Delgado (2015) para la evaluación de la competencia lectora. Para el nivel macro de la clasificación, se han tenido en cuenta las estrategias de comprensión lectora de García García (1993).

CONCLUSIONES

En primer lugar, acerca de la pregunta sobre cómo un sistema de PLN puede ayudar a detectar estrategias de lectura inferencial en textos académicos, se obtiene una muestra significativa para evidenciar que, entre las estrategias detectadas por las herramientas de IA sobresalen las de orden superior frente a las de orden inferior. En cuanto a las estrategias cognitivas complejas,

abundan las relacionadas con un enfoque crítico, en concreto, las dos estrategias halladas referidas a “contrastar ideas para resaltar incoherencias” y a “cuestionar posibles sesgos o prejuicios”, ya que no se encuentran enunciadas en la clasificación de referencia (Núñez Delgado, 2015). Asimismo, llama la atención que las estrategias de transferencia se multipliquen con el uso de la IA. En concreto, se han obtenido estrategias variadas para reforzar un aspecto de la creatividad de la herramienta, como se puede ver en el conjunto de estrategias que inciden en la creación de ideas nuevas: “aportar nuevas ideas”, “buscar nuevas perspectivas”, “analizar la información desde diferentes perspectivas”, “generar ideas adicionales”, y “proponer soluciones alternativas”.

La detección por parte de las herramientas de IA de estas estrategias es una señal de los altos niveles de razonamiento logrados por los sistemas de PLN. En el ámbito educativo, esto puede suponer un avance para el desarrollo de estas mismas estrategias si se realiza un uso educativo adecuado de las herramientas.

Por otra parte, igual de llamativas resultan las ausencias. No se han detectado por parte de los chatbots ninguna estrategia de orden inferior. No ha habido estrategias de focalización, ni de organización de la información, ni de integración de información implícita del texto, como “utilizar lo aportado por el texto para realizar hipótesis y predicciones durante la lectura (CI.2)”, “captar en los textos aspectos implícitos relativos al espacio (lugares), al tiempo y a los personajes (relación entre ellos) (CI.11)”, “captar las finalidades o intenciones implícitas en las distintas partes del texto (CI.18)”, o “determinar los referentes de elementos anafóricos y catafóricos (pronombres, sinónimos, adverbios, etc.) (CI.21)”. Esto puede deberse a que la información pragmática y la falta de contexto sea una de las carencias de los lenguajes generados por sistemas de PLN.

Por último, la ausencia de estrategias de integración de información del texto discontinuo se explica únicamente por no haber sido empleados textos discontinuos en la generación de los textos de los chatbots.

En conclusión, la valoración de las estrategias generadas por la IA pone de manifiesto que son de orden superior, es decir, de mayor complejidad que las estrategias que no ha formulado de manera explícita, como la identificación de elementos anafóricos o del significado implícito de palabras difíciles. En este sentido, para la respuesta al primer objetivo de investigación, se concluye que el empleo del chatbot puede ayudar a detectar estrategias de

orden superior de lectura inferencial en los textos académicos.

En cuanto al empleo del chatbot por parte de los estudiantes, hemos identificado dos perfiles distintos, basándonos en la consideración de las estrategias que deberían ser desarrolladas, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Lector no autónomo (con habilidades inferiores al nivel requerido en la actividad): recurrir al chatbot como apoyo, para usar estrategias de orden inferior de manera repetitiva: estrategias de focalización, elaboración y organización. De esta manera, mediante la práctica de dichas estrategias, podrá afianzarlas y alcanzar las estrategias del nivel no adquirido.
- Lector autónomo (con habilidades iguales al nivel requerido en la actividad): usar el chatbot de manera experta, con el empleo de estrategias de orden superior: resolución de problemas y comprobación. Así podrá avanzar y lograr niveles superiores de comprensión inferencial.

En cuanto a la segunda pregunta de investigación, el análisis de las estrategias diferenciadas por tipología textual apunta hacia un tratamiento de la lectura capaz de favorecer el uso de la inferencia a partir del análisis de sus patrones. Como se observa en el análisis de la enunciación de las estrategias por los chatbots, estas se explican por ser estrategias generadas a partir de textos reales. Supone un avance en la investigación sobre estrategias de lectura, pues estas están contextualizadas.

La revisión de la literatura acerca de los tipos de inferencias ha objetado en muchas ocasiones que el estudio de la lectura inferencial no debía basarse únicamente en enfoques cognitivos, sino que debía hacerse a partir de tipos de textos o con textos en sus contextos. Esta apuesta por el estudio de las estrategias de lectura inferencial con diferentes tipos de textos contextualizados amplía las posibilidades de avanzar en la generación de ayudas para el desarrollo de las estrategias concretas detectadas.

Por tanto, el chatbot ha proporcionado un amplio listado de estrategias para el desarrollo de lectura inferencial en textos académicos a partir de su tipología textual. En concreto, ha mostrado estrategias que favorecen el uso de la inferencia con niveles de criticidad y creatividad de orden superior, además, diferenciadas por tipos de textos. No obstante, por ser una muestra de textos limitada, no se puede concluir que las estrategias varíen en función de la tipología textual,

pero sí estos hallazgos apuntan a la posibilidad de que cada tipo de texto tenga estrategias de lectura crítica y creativa afines a sus rasgos distintivos. Será un camino para seguir explorando con la ayuda de herramientas de IA.



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)



<p>Investigaciones Sobre Lectura (ISL) 2024</p>
<p>Contribución de los autores: Conceptualización, MTMG; metodología, TGSM; análisis estadístico, MTMG; investigación, TGSM; preparación del manuscrito, MTMG, TGSM; revisión y edición, MTMG, TGSM.</p>
<p>Fondos: NS/NC</p>
<p>Nota: NS/NC</p>

REFERENCIAS

- Ahmed, Y., Francis, D. J., York, M., Fletcher, J. M., Barnes, M., & Kulesz, P. (2016). Validation of the direct and inferential mediation (DIME) model of reading comprehension in grades 7 through 12. *Contemporary Educational Psychology, 44-45*, 68-82. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.02.002>
- Alonso-Cortés, M. D. (28 June 2023). ¿Por qué el alumnado español sigue sin progresar en comprensión lectora? *The conversation*. <https://theconversation.com/por-que-el-alumnado-espanol-sigue-sin-progresar-en-comprension-lectora-206687>
- Bausela, E. (28 June 2023). Enseñar a leer y entender: estrategias para la comprensión lectora. *The conversation*. <https://theconversation.com/ensenar-a-leer-y-entender-estrategias-para-la-comprension-lectora-206803>
- Binkley, M., Rust, K., & Williams, T. (1997). *Reading literacy in an international perspective*. US Department of Education.
- Bleuca, J. M. (2015). *Lengua castellana y literatura. 1ºESO*. SM
- Mateo-Girona, M.T., y Gómez Sáenz de Miera, T. (2024). Using AI tools to generate inferential reading strategies for academic texts. *Investigaciones Sobre Lectura, 19(2)*, 38-61

- Bogaerds-Hazenbergh, S., Evers-Vermeul, J., & Bergh, H. (2020). A Meta-Analysis on the Effects of Text Structure Instruction on Reading Comprehension in the Upper Elementary Grades. *Reading Research Quarterly*, 56(3), 435–462. <https://doi.org/10.1002/rrq.311>
- Britt, M. A., & Rouet, J. F. (2012). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. En M. J. Lawson & J. R. Kirby (Eds.), *The quality of learning: Dispositions, instruction, and mental structures* (pp. 276–314). Cambridge University Press.
- Caro Valverde, M. T. & de Amo Sánchez-Fortún, J. M. (2023). *El comentario argumentativo de textos: multimodalidad y transmodalización*. Síntesis.
- Caro, M. T. & González, M. (2018). *Didáctica de la argumentación en el comentario de textos*. Síntesis.
- Colomer, T. (2001). La lectura de ficción enseña a leer. *El monitor de la educación. Revista del Ministerio de Educación de la Nación* 4, 12-17.
- Creswell, J., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (5.ª ed.). Sage.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. & Arribas, D. (2014). *PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores, Revisada* (5.ª ed). TEA Ediciones.
- Dörnyei, Z. (2007). *Research Methods in Applied Linguistics*. Oxford University Press.
- El correo de Burgos*. (10 September 2023). Saturnino Calleja: Instruir deleitando. <https://www.elcorreodeburgos.com/burgos/230910/187278/saturnino-calleja-instruir-deleitando.html>
- Fernández-Ferrer, M. (2023). *Chatbots en educación. Tendencias actuales y desafíos futuros*. LMI, Colección Transmedia XXI.
- Galbarini, P. & Alasio, M. S. (2022). *Reflexión gramatical para mejorar la comprensión de textos* [Resumen de presentación de la conferencia]. VII Congreso Regional de Arte, Literatura y Sociedad-CORALISViedma. Río Negro, Argentina.
- García García, E. (1993). La comprensión de textos. Modelo de procesamiento y estrategias de mejora. *Didáctica. lengua y literatura*, 5, 87-115.
- Hall, C. (2016). Inference Instruction for Struggling Readers: a Synthesis of Intervention Research. *Educational Psychology Review*, 28, 1-22. <https://doi.org/10.1007/S10648-014-9295-X>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw Hill Education.
- Ivankova, N. & Greer, J. (2018). Mixed Methods Research and Analysis. En B. Paltridge & A. Phakiti (Eds.), *Research Methods in Applied Linguistics* (pp. 60-74). Bloomsbury.
- Jiménez-Pérez, E. (2023). Critical Thinking VS Critical Competence: Critical Reading. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(1), 1-26. <https://doi.org/10.24310/isl.vi18.15839>
- Jiménez-Pérez, E. (2015). Evaluación de la competencia lectora: PISA, PIRLS y TECLE. In E. Jiménez-Pérez (Coord.), *La comprensión y la competencia lectoras* (pp. 109-119). Editorial Síntesis.
- Jiménez-Pérez, E. (2014). Comprensión lectora VS Competencia lectora: qué son y qué relación existe entre ellas. *Investigaciones Sobre lectura 1*, 65-83. <https://doi.org/10.24310/revistaisl.vi1.10943>
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press.
- Kintsch, W., & Van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363-394. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.5.363>.

- López-Andrada, C. & Ocampo, A. (2018). Entrevista a Dra. Teresa Colomer sobre Fomento de la lectura y Educación Lectora desde una perspectiva de educación inclusiva. *Catalejos. Revista sobre lectura, formación de lectores y literatura para niños* 4(7), 127-138. <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/catalejos/article/view/3132/3051>
- McNamara, D. S., & Magliano, J. (2009). Toward a comprehensive model of comprehension. *Psychology of Learning and Motivation*, 51, 297-384.
- Núñez Delgado, P. (2015). La comprensión lectora: aspectos teóricos y didácticos. En J. Mata, P. Núñez Delgado y J. Rienda Polo (Eds.), *Didáctica de la lengua y la literatura* (pp. 97-130). Pirámide.
- Oakhill, J. V., Cain, K., & Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, 18, 443-468.
- O'Brien, E., Cook, A., & Lorch, J. (2015). *Inferences during reading*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107279186>
- OCDE. (2018). *Marco teórico de lectura. PISA 2018*. OCDE.
- OCDE. (24 February 2023). *PISA. Programme for International Student Assessment*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-es/>
- Real Academia Española (2019). *Glosario de términos gramaticales*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Richter, T., & Rapp, D. N. (2014). Comprehension and validation of text information: Introduction to the special issue. *Discourse Processes*, 51, 1-6. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2013.855533>
- Universidad de Huelva (9 December 2022). *La Universidad de Huelva pone en marcha una revista científica innovadora sobre didáctica y lenguas*. <https://www.uhu.es/noticias/la-universidad-de-huelva-pone-en-marcha-una-revista-cientifica-innovadora-sobre-didactica>
- Van den Broek, P., Virtue, S., Everson, M., Tzeng, Y., & Sung, Y. (2002). Comprehension and memory of science texts: Inferential processes and the construction of a mental representation. In J. Otero, J. Leon & A. C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 131-154). Erlbaum.
- Van Dijk, T., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of Discourse Comprehension*. Academic Press.
- Van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Natur*, 614, 224-226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>
- Werlich (1976). *A text grammar of English*. Quelle and Meyer.
- Zwaan, R. A., & Singer, M. (2003). Text comprehension. In A. C. Graesser, M. A. Gernsbacher & S. R. Goldman (Eds.), *Handbook of discurso processes* (pp. 83-122). Erlbaum.