

關係子句於第三語言西班牙語習得中之 輸入處理機制：來自眼動追蹤的實證

盧慧娟*、鄭安中**、吳映璇***

國立成功大學、美國托萊多大學

摘要

本研究探討台灣以西班牙語為第三語言 (L3) 的學習者如何處理與理解帶有關係子句的複合句。研究採用混合方法，結合語料庫分析與眼動追蹤技術。參與者為 24 名以中文為母語，英語為第二語 (L2) 的大學生。研究聚焦於不同關係子句之語法結構 (如：SVO[SVO]，SVO[OSV]) 和語法成分 (主詞、動詞、受詞) 對語句理解的影響。研究結果顯示，對動詞的視覺注視顯著影響句意之理解，其影響會依據語法結構的複雜程度而呈現不同模式。在常見結構中，較高的注視時間與理解混淆相關；而在較複雜的結構中，則反映出驗證性策略的運用。此結果突顯了動詞在閱讀時作為認知點的重要性。研究結果對西班牙語作為第三語言的教學提出實證基礎，建議教學設計可採用漸進式的結構安排，先由學習者熟悉的語序入手，再逐步引導至較複雜的句型，並搭配強調動詞辨識與結構理解之學習任務。

關鍵詞：關係子句、句法處理、眼動追蹤、動詞專注、西班牙語第三語言習得

* 國立成功大學外國語文學系教授

** 美國托萊多大學世界語言和文化系教授

*** 國立成功大學外國語文學系研究助理

Processing of Relative Clauses in L3 Spanish: Evidence from Eye-Tracking

Hui-Chuan Lu*, An-Chung Cheng**, Ying-Hsuan Wu***

National Cheng Kung University, University of Toledo

Abstract

This study examines how Taiwanese learners of Spanish as a third language (L3) process and comprehend relative clauses. A quantitative approach was used, combining corpus analysis with eye-tracking technology. Participants were 24 university students whose native language is Mandarin Chinese and who had learned English as a second language (L2). The study analyzed how different syntactic configurations (e.g., SVO[SVO], SVO[OSV]) and grammatical elements (subject, verb, object) affect sentence comprehension. Findings reveal that visual fixation on the verb significantly influences interpretation, with patterns varying according to structural complexity. In frequent structures, increased fixation was associated with confusion, while in complex ones, it reflected verification strategies. The verb thus emerges as a key cognitive anchor in syntactic processing. These results offer pedagogical implications for teaching Spanish as an L3, including the recommendation of gradual instructional sequence, starting with familiar word order, then gradually moving on to more complex sentence structures, with tasks focused on verb recognition and structural interpretation.

Keywords: relative clauses, syntactic processing, eye-tracking, verb focus, Spanish as a third language acquisition

* Professor, Department of Foreign Languages and Literature, National Cheng Kung University, Taiwan

** Professor, Department of World Languages and Cultures, University of Toledo, USA

*** Research Assistant, Department of Foreign Languages and Literature, National Cheng Kung University, Taiwan

Procesamiento de cláusulas relativas en español como tercera lengua: evidencia empírica mediante seguimiento ocular

Hui-Chuan Lu*, An-Chung Cheng**, Ying-Hsuan Wu***

National Cheng Kung University, University of Toledo

Resumen

El presente estudio investiga cómo los aprendices taiwaneses de español como tercera lengua (L3) procesan y comprenden las oraciones con cláusulas relativas en español. Se presenta un análisis cuantitativo que combina el estudio de corpus con tecnología de seguimiento ocular, con la participación de 24 estudiantes universitarios cuya lengua materna es el chino mandarín y que han aprendido inglés como segunda lengua (L2). Se examina cómo diferentes configuraciones sintácticas de las cláusulas relativas (por ejemplo, orden SVO[SVO], SVO [OSV]) afectan la interpretación, y qué papel desempeñan el sujeto, el objeto y el verbo en la comprensión. Los resultados muestran que la atención visual al verbo influye significativamente en la interpretación de las oraciones, a menudo superior a la del sujeto u objeto con patrones distintos según la complejidad estructural. Además, se observa que la frecuencia de uso no siempre se correlaciona con una mayor facilidad de procesamiento, es decir, una mayor fijación en estructuras frecuentes se asoció con confusión, mientras que estructura compleja refleja estrategias de verificación. Estos hallazgos ofrecen nuevas perspectivas sobre los mecanismos cognitivos implicados en la adquisición sintáctica del español como L3 y proponen estrategias

* Professor, Department of Foreign Languages and Literature, National Cheng Kung University, Taiwan

** Professor, Department of World Languages and Cultures, University of Toledo, USA

*** Research Assistant, Department of Foreign Languages and Literature, National Cheng Kung University, Taiwan

pedagógicas centradas en el verbo y una introducción gradual de estructuras complejas.

Palabras clave: cláusulas relativas; procesamiento sintáctico; seguimiento ocular; atención al verbo; adquisición del español como tercera lengua

1. Introducción

El estudio de la adquisición de cláusulas relativas ha sido un tema central en la lingüística aplicada y en la enseñanza de lenguas extranjeras, especialmente en la enseñanza del español como lengua extranjera (ELE). Si bien las cláusulas relativas han sido ampliamente investigadas en el contexto de segundas lenguas (L2), aún existen pocas investigaciones sobre su procesamiento en situaciones de adquisición de una tercera lengua (L3), particularmente cuando el español, como lengua meta, difiere tipológicamente de las lenguas previamente adquiridas. Este estudio no solo contribuye a la lingüística teórica, sino que también propone estrategias concretas para la enseñanza del español como L3, un área poco explorada en contextos sinohablantes. En particular, se observa una escasez de investigaciones centradas en la adquisición del español como L3 por hablantes nativos de chino, lo que pone de relieve las lagunas que esta investigación busca llenar.

A diferencia de los estudios existentes sobre transferencia lingüística entre L1 y L2 en el aprendizaje del español como L2, este estudio destaca cómo las diferencias sintácticas entre el chino, el inglés y el español afectan el procesamiento de las cláusulas relativas en aprendices de L3. Se propone, por tanto, una comprensión del papel de la tipología lingüística, la competencia lingüística previa y la atención visual en contextos multilingües.

El objetivo principal es identificar los factores lingüísticos y cognitivos que influyen en la interpretación de las cláusulas relativas en español como L3, con el fin de proponer estrategias didácticas que optimicen su enseñanza a estudiantes con distintos antecedentes lingüísticos y necesidades educativas.

El español, el inglés y el chino presentan diferencias sintácticas significativas en la formación de cláusulas relativas. La tipología estructural de estas lenguas es fundamental: mientras que el español y el inglés siguen un orden SVO, el chino presenta un patrón donde el modificador precede al núcleo. Estas discrepancias pueden generar dificultades en el procesamiento de oraciones relativas en español por parte de hablantes de chino mandarín, que el presente estudio busca analizar en profundidad. Estas diferencias se ilustran mediante ejemplos contrastivos que han sido incluidos en el Apéndice A como material de referencia, debido a su complejidad y extensión.

Este artículo se organiza en siete secciones: la siguiente sección ofrece una revisión de la literatura sobre la adquisición de cláusulas relativas y el procesamiento sintáctico; la sección después formula las preguntas de

investigación; y luego la sección detalla la metodología del estudio; las siguientes secciones presentan los resultados y su discusión y, posteriormente, se desarrollan las implicaciones pedagógicas. Finalmente, la última sección ofrece las conclusiones generales junto con proyecciones de investigación futura.

2. Antecedentes de la investigación

2.1. Adquisición de la Tercera Lengua (L3) y Procesamiento de Cláusulas Relativas

Los estudios anteriores sobre la adquisición de L3 indican que la primera y la segunda lengua afectan a la adquisición de la tercera lengua, dependiendo de factores como la tipología de las lenguas previamente adquiridas y el nivel de competencia de la segunda o de la tercera lengua (Falk & Bardel, 2010; Hermas, 2010; Rothman, 2015). Falk & Bardel (2010) exploran la influencia de L1 y L2 en la adquisición de la gramática L3, y concluyen que la L2 tiene una influencia significativa en el aprendizaje sintáctico, proponiendo que esta puede afectar más que la L1 en el desarrollo gramatical de la L3. Por lo tanto, este estudio considera la interacción entre las tres lenguas implicadas: chino (L1), inglés (L2) y español (L3) como un factor central para comprender la dinámica de transferencia y de procesamiento.

El procesamiento de cláusulas relativas ha sido ampliamente debatido en la literatura, con hallazgos a menudo contradictorios. Reali (2014), por ejemplo, en un estudio basado en corpus oral, sostiene que las cláusulas de objeto relativizado son más fáciles de procesar debido a su mayor frecuencia de uso. En contraste, Del Río et al. (2012) argumentan, desde un enfoque basado en el procesamiento de comprensión, que las cláusulas de sujeto relativizado son menos costosas cognitivamente, ya que evitan la carga adicional de integración en posiciones finales y siguen el orden canónico SVO, es decir, el orden sujeto-verbo-objeto más común en lenguas como el español e inglés. Sin embargo, estudios tales como el de Torrens (2024) amplían la discusión al ámbito de la adquisición donde los aprendices del español tienden a presentar mayores dificultades con las cláusulas de objeto relativizado que con las de sujeto, incluso en etapas avanzadas de desarrollo.

Por otro lado, Autores (2020) estudian la tendencia de uso de cuatro tipos de estructuras: Sujeto-Sujeto (S-S), Sujeto-Objeto (S-O), Objeto-Sujeto (O-S), y Objeto-Objeto (O-O), comparando datos extraídos de tres corpus de lengua nativa (el Corpus del Español, el Corpus del Inglés Contemporáneo, y el Corpus Balanceado de Chino Moderno de la Academia

Sínica) y de un corpus paralelo (Corpus Paralelo de Español, Inglés y Chino). El análisis revela que las estructuras con sujeto relativizado (S-S, S-O) aparecen con mayor frecuencia que las de objeto relativizado (O-S, O-O). Esto podría explicar por qué los aprendices muestran más facilidad con estructuras de sujeto. Además, Jiménez-Fernández (2023) examina las cláusulas relativas en contextos de contacto entre el inglés y el español, enfatizando cómo la estructura y la experiencia bilingüe pueden afectar la selección y el procesamiento de las formas relativas. Sin embargo, estos resultados no resuelven del todo la contradicción entre frecuencia y dificultad cognitiva.

No obstante, los hallazgos no son concluyentes. Algunos estudios relacionan frecuencia con facilidad de procesamiento, mientras que otros enfatizan la importancia de la complejidad sintáctica, la distancia entre elementos relacionados (por ejemplo, entre el antecedente y el pronombre relativo en la oración), y la preferencia sintáctica. Con el fin de aclarar los puntos de vista opuestos mencionados, este estudio busca aportar claridad a este debate mediante datos empíricos obtenidos a través de seguimiento ocular desde la perspectiva del procesamiento cognitivo. Además, presta especial atención al procesamiento de estructuras no canónicas, como OSV o VOS, que se apartan del orden SVO típico y pueden generar mayor carga cognitiva en los aprendices multilingües.

2.2. Tecnología de Seguimiento Ocular en Adquisición de L2/L3

El seguimiento ocular se ha consolidado como una herramienta fundamental para estudiar la atención visual y el procesamiento del lenguaje en tiempo real, especialmente en entornos de adquisición de lenguas segundas (L2) y terceras (L3). Según Tsai et al. (2005), un rastreador ocular se puede usar para observar cómo se distribuye la atención durante la lectura, analizando el patrón de movimientos oculares como indicador del procesamiento cognitivo. Godfroid (2012) y Chen et al. (2010) indican que el tiempo de fijación es uno de los índices más analizados, ya que refleja la dificultad de la tarea: cuanto mayor es la complejidad, mayor suele ser el tiempo de fijación (Chen et al., 2010). En el análisis de datos, estas observaciones se organizan comúnmente en Áreas de Interés (AOI, por sus siglas en inglés), que delimitan regiones específicas como el sujeto, el verbo y el objeto dentro de la oración.

El uso del seguimiento ocular, aplicado al estudio de las cláusulas relativas en español, ha permitido identificar patrones de procesamiento que resultan difíciles de detectar mediante métodos tradicionales como los

análisis de corpus. Betancort et al. (2009) y Arancibia et al. (2014) muestran que los hablantes nativos de español procesan con mayor facilidad las cláusulas con sujeto relativizado. Este resultado es similar a los hallazgos de Traxler et al. (2002) quienes examinaron a los hablantes nativos de inglés. Arancibia et al. (2014) atribuyen la dificultad a la complejidad gramatical.

En particular, Betancort et al. (2009) incorporan el rasgo semántico [$\pm$ vida] del sustantivo antecedente como una variable crítica en el procesamiento. Su estudio revela que los participantes procesan con mayor rapidez las cláusulas relativas cuyo antecedente es [+vida] (por ejemplo, “la mujer que llamó”), en comparación con aquellas cuyo antecedente es [-vida] (por ejemplo, “la carta que llegó”). Este hallazgo sugiere que la animacidad influye significativamente en las expectativas sintácticas y la asignación de funciones temáticas durante la lectura. La animacidad se refiere a la distinción entre entidades vivas o no vivas, y puede facilitar la interpretación del rol gramatical de los constituyentes. Aunque el presente estudio no manipula directamente esta variable, se considera su influencia en la selección de los estímulos, a fin de evitar sesgos interpretativos.

Por otro lado, en el contexto del chino mandarín, Sung et al. (2016) indican que es más fácil procesar el objeto que el sujeto relativizado. Esta diferencia resulta comprensible, ya que el español y el chino presentan estructuras sintácticas muy distintas en la formación de cláusulas relativas. En español el pronombre relativo sigue al antecedente (“el hombre que...”), mientras que, en chino, la cláusula relativa precede al núcleo sustantivo y se marca con la partícula DE (de), formando estructuras de tipo modificante-núcleo.

2.3. Influencia de Factores Lingüísticos y Contextuales

Diversos estudios previos destacan que el contexto lingüístico y el nivel de competencia afectan la forma en que los aprendices interpretan estructuras complejas. Enkin et al. (2017) utilizaron el rastreador ocular para examinar cómo leen aprendices de distintos niveles de español (principiantes, avanzados), y los nativos hispanohablantes. El resultado señala que las palabras de baja frecuencia requieren más tiempo para procesar, pero el dominio de idioma parece no afectar el patrón general de lectura. Sin embargo, los principiantes de español tienden a avanzar rápidamente en la lectura sin haber procesado completamente la palabra anterior, lo que genera regresiones o relecturas más frecuentes que entre

los hablantes nativos. Esto indica un mayor esfuerzo en la resolución de ambigüedades sintácticas y semánticas.

Dussias & Sagarra (2007) muestran que, cuando el antecedente de una cláusula relativa es un sintagma nominal complejo con múltiples sustantivos, tanto los monolingües españoles como los bilingües español-inglés que han vivido en un entorno de habla inglesa durante un breve periodo tienden a interpretar el primer elemento del sintagma como el referente. En cambio, los bilingües español-inglés que han vivido en un entorno de habla inglesa durante mucho tiempo tienden a considerar el segundo elemento nominal como el referente. Este resultado indica que la exposición prolongada a una L2 puede modificar las estrategias de análisis sintáctico, influyendo en la resolución de la referencia pronominal¹.

Estos estudios subrayan la interacción entre factores contextuales (la experiencia previa con el input, la tipología estructural de las lenguas implicadas y el nivel de competencia) y factores cognitivos (atención visual, carga de procesamiento), estos elementos interactúan con variables cognitivas durante la lectura, afectando cómo los aprendices abordan las estructuras sintácticas en lenguas adicionales y cómo estas variables deben considerarse conjuntamente en los modelos explicativos de adquisición.

Al concluir esta revisión teórica, nuestro estudio busca reconciliar los hallazgos aparentemente opuestos introduciendo una variable hasta ahora subestimada: la fijación ocular sobre el verbo como indicador clave del procesamiento sintáctico. A diferencia de investigaciones previas que se centran en comparar únicamente el sujeto y el objeto como factores de análisis, proponemos que el verbo puede desempeñar un papel más decisivo en la comprensión, especialmente cuando los aprendices enfrentan estructuras menos frecuentes o de mayor complejidad. Este planteamiento sugiere que el procesamiento de cláusulas relativas no depende exclusivamente de la frecuencia ni del orden canónico, sino también de la función que cumplen ciertos elementos como puntos de anclaje cognitivo durante la lectura. En este sentido, el verbo no solo organiza la estructura sintáctica, sino que también guía la integración semántica al conectar al sujeto con el objeto y permitir que el aprendiz

¹ Además, Frenck-Mestre (2005) utiliza el seguimiento ocular para estudiar cómo la lengua materna (L1: inglés o español) influye el procesamiento sintáctico del francés como lengua extranjera (L2), particularmente al leer oraciones ambiguas. Los resultados indican que el nivel de competencia en la L2 es un factor crítico que afecta la eficacia con la que los aprendices procesan oraciones estructuralmente complejas.

construya una representación más estable de la oración. Para poner a prueba esta hipótesis, el presente estudio amplía el uso del rastreo ocular en el contexto de adquisición de una L3 al comparar directamente las fijaciones visuales sobre sujeto, verbo y objeto, incorporando además un control riguroso de la animacidad del antecedente (cf. Betancort et al., 2009). De este modo, nuestro diseño metodológico ofrece un marco más completo para observar cómo se distribuye la carga cognitiva en estructuras de distinta complejidad y cómo estos patrones de atención visual se relacionan con las experiencias lingüísticas previas de los aprendices.

3. Pregunta del Estudio

Basándose en el marco teórico presentado, este estudio busca entender cómo funcionan los mecanismos de procesamiento sintáctico en aprendices taiwaneses de español como tercera lengua (L3), con especial atención a variables estructurales, tipológicas, cognitivas (en particular, la atención visual y su distribución en la oración). A continuación, se presentan las preguntas de investigación que guían este trabajo:

1. ¿De qué manera influye la estructura sintáctica de las cláusulas relativas (por ejemplo, SVO[SVO], SVO[OSV]) en la comprensión de los aprendices taiwaneses de español como L3?
2. ¿Qué papel desempeñan las diferentes funciones gramaticales (el sujeto, el verbo o el objeto) en el procesamiento de la información durante la lectura de cláusulas relativas y cómo se manifiestan estas diferencias en los patrones de fijación ocular?
3. ¿Cómo influyen las diferencias tipológicas entre el chino (L1), el inglés (L2) y el español (L3) en las estrategias que utilizan los aprendices al procesar las cláusulas relativas en español?
4. ¿En qué medida la fijación ocular sobre el verbo actúa como indicador clave frente a otros factores tradicionales (sujeto, objeto, frecuencia estructural) en la comprensión sintáctica de oraciones complejas?

Estas preguntas buscan no solo describir patrones de comprensión, sino también avanzar hacia una interpretación más precisa de los factores que condicionan el aprendizaje de estructuras sintácticas complejas en contextos multilingües. La correspondencia detallada entre las preguntas, la metodología y los hallazgos se presenta en el Apéndice B.

4. Metodología

4.1. Variables

En el análisis estadístico, se definió como variable dependiente la

comprensión semántica correcta o incorrecta de las oraciones con cláusulas relativas. Las variables independientes incluyeron la competencia lingüística en inglés (L2) y en español (L3) de los participantes, así como los indicadores de movimiento ocular (tales como el tiempo total de fijación, la cantidad de fijaciones, el tiempo de la primera fijación, el tiempo total de visita, la cantidad de visitas, etc.) registrados en diferentes funciones gramaticales (sujeto, verbo y objeto) dentro de la cláusula relativa. La diferencia entre la fijación y la visita es que la visita incluye más cálculos de escaneo que la fijación. Por lo tanto, el tiempo de visita representa la suma del tiempo de fijación y de escaneo desde la entrada hasta la salida del AOI, mientras que la cantidad de visitas se refiere al número de veces que se entra en el AOI. Así que ambos indicadores son distintos.

Al plantear las variables, se procuró incluir todos los indicadores de movimiento ocular que pudieran ser exportados, y se utilizaron aquellos que presentaban diferencias estadísticamente significativas para los análisis más relevantes en relación con los resultados y las discusiones posteriores.

4.2. Diseño de Estímulos

Los estímulos experimentales fueron diseñados a partir de un análisis contrastivo de datos de uso frecuente en varios corpus lingüísticos de español, inglés y chino, con el fin de representar combinaciones estructurales frecuentes y controladas en español como L3. Siguiendo a Autores (2020), se consultaron tres corpus de lengua nativa (Corpus del Español, el Corpus del Inglés Contemporáneo, Corpus Balanceado de Chino Moderno) y un corpus paralelo trilingüe. Esto permitió la selección de oraciones representativas desde una perspectiva tipológica y basada en el uso real, evaluando la influencia de la estructura sintáctica y los rasgos semánticos en la comprensión de cláusulas relativas.

Las 24 oraciones en español incluyen cláusulas relativas de tipo sujeto o de objeto, distribuidas equitativamente entre seis estructuras combinadas (S-[S], S-[O], O-[S], O-[O]), con variaciones en el orden canónico de la cláusula relativa (Sujeto-Verbo vs. Verbo-Sujeto). Se controlaron múltiples factores potencialmente influyentes, según se detalla a continuación:

1. Frecuencia léxica: Los sustantivos y verbos clave de cada oración fueron seleccionados con base en datos de los corpora mencionados anteriormente, priorizando ítems de frecuencia media-alta para evitar interferencias por rareza léxica.

2. Animacidad: Se incluyeron nombres animados tanto humanos como no humanos (por ejemplo, “el señor”, “la mujer”, “el gato”, “el perro”) como sujetos u objetos en las cláusulas relativas. Aunque la mayoría de los referentes poseen rasgos [+animado], se introdujo variación en el rasgo [$\pm$ humano] dentro de los elementos subordinados para examinar posibles efectos semánticos sobre la interpretación. Esta variabilidad controlada permite aislar el procesamiento estructural sin introducir diferencias marcadas en plausibilidad (cf. Mak et al., 2002).

3. Dificultad léxica: Se eligieron palabras de alta familiaridad para aprendices de nivel intermedio (por ejemplo, “gato”, “muchacho”, “ver”, “ayudar”), evitando tecnicismos o estructuras idiomáticas.

4. Longitud y complejidad estructural: Las oraciones tenían entre 9 y 12 palabras (44–55 caracteres, incluidos los espacios), con estructuras gramaticales comparables en profundidad sintáctica, a fin de mantener una carga cognitiva equivalente entre condiciones.

Con respecto a 1. frecuencia léxica, por ejemplo, verbos frecuentes como *ver*, *ayudar*, *odiary favorecer*, así como sustantivos comunes como *mujer*, *hombre* *perro*, se reutilizaron en diferentes estructuras con el fin de minimizar diferencias de accesibilidad léxica entre condiciones. Además de priorizar ítems de frecuencia media-alta según datos de corpus, se incluyeron algunos verbos cuya frecuencia absoluta en el corpus no es particularmente elevada, pero que forman parte del léxico básico al que los aprendices principiantes de español están expuestos de manera recurrente en contextos instruccionales. Verbos como *invitar*, por ejemplo, aparecen de forma habitual en manuales de ELE, materiales didácticos y actividades de aula de niveles iniciales, por lo que su selección responde no solo a criterios de frecuencia corpus-basada, sino también a su alta familiaridad pedagógica. Este enfoque permitió asegurar que el procesamiento lector no se viera afectado por el desconocimiento léxico, sino que reflejara principalmente la complejidad sintáctica de las estructuras analizadas.

Hablando de 2. animacidad, con el fin de evitar que el rasgo de animacidad humana ([$\pm$ humano]) se asociara sistemáticamente a una única configuración sintáctica, se equilibró su distribución entre las distintas condiciones experimentales. Así, tanto referentes [+humano] como [-humano] aparecen en cláusulas relativas de sujeto y de objeto, así como en órdenes canónicos y no canónicos. Por ejemplo, en estructuras de tipo SVO[OSV], se incluyeron oraciones con sujetos subordinados [+humano], como *La mujer anima al hombre que favorece la decisión*, y con sujetos [-humano], como *La mujer anima al hombre al que la decisión*

favorece. De este modo, se reduce la probabilidad de que los efectos observados en el procesamiento se deban a expectativas semánticas asociadas a la agentividad humana, y no a la estructura sintáctica propiamente dicha.

La Tabla 1 resume las combinaciones estructurales, indicando el tipo de relativización, el orden sujeto-verbo, los rasgos semánticos involucrados ([±hum] o [+hum]) y las oraciones correspondientes. La estructura indicada (por ejemplo, O-[S]) señala el rol del antecedente en la cláusula principal (antes del guion) y en la cláusula relativa (después del guion). Esta información busca hacer transparentes los criterios sintácticos y semánticos considerados, contribuyendo al rigor del diseño.

Tabla 1. Diseño de estímulos

Estructura	Orden Cl. Rel.	Sujeto	Objeto	Oración en español
O-[O]	S-V	[±hum]	[+hum]	El viejo invita a la joven a la que el gato vio.
O-[O]	V-S	[±hum]	[+hum]	El viejo invita a la joven a la que vio el gato.
O-[S]	V-O	[+hum]	[±hum]	El viejo invita a la joven que vio el gato.
S-[S]	V-O	[+hum]	[+hum]	El viejo que invita a la joven vio el gato.
S-[O]	S-V	[+hum]	[+hum]	El viejo al que la joven invita vio al gato.
S-[O]	V-S	[+hum]	[+hum]	El viejo al que la joven invita vio al gato.
O-[O]	V-S	[-hum]	[+hum]	La mujer anima al hombre al que

				favorece la decisión.
O-[O]	S-V	[-hum]	[+hum]	La mujer anima al hombre al que la decisión favorece.
O-[S]	V-O	[+hum]	[-hum]	La mujer anima al hombre que favorece la decisión.
S-[S]	V-O	[+hum]	[+hum]	La mujer que anima al hombre favorece la decisión.
S-[O]	S-V	[+hum]	[+hum]	La mujer a la que el hombre anima favorece la decisión.
S-[O]	V-S	[+hum]	[+hum]	La mujer a la que anima el hombre favorece la decisión.
O-[O]	S-V	[+hum]	[+hum]	La muchacha ayuda al muchacho al que Pedro respeta.
O-[O]	V-S	[+hum]	[+hum]	La muchacha ayuda al muchacho al que respeta Pedro.
O-[S]	V-O	[+hum]	[+hum]	La muchacha ayuda al muchacho que respeta a Pedro.
S-[S]	V-O	[+hum]	[+hum]	La muchacha que ayuda al muchacho respeta a Pedro.

S-[O]	S-V	[+hum]	[+hum]	La muchacha a la que el muchacho ayuda respeta a Pedro.
S-[O]	V-S	[+hum]	[+hum]	La muchacha a la que ayuda el muchacho respeta a Pedro.
O-[O]	S-V	[+hum]	[±hum]	La señora odia al perro al que el señor atacó.
O-[O]	V-S	[+hum]	[±hum]	La señora odia al perro al que atacó el señor.
O-[S]	V-O	[±hum]	[+hum]	La señora odia al perro que atacó al señor.
S-[S]	V-O	[+hum]	[±hum]	La señora que odia al perro atacó al señor.
S-[O]	V-S	[±hum]	[+hum]	La señora a la que odia el perro atacó al señor.
S-[O]	S-V	[±hum]	[+hum]	La señora a la que el perro odia atacó al señor.

4.3. Participantes

Este estudio incluyó 24 estudiantes universitarios taiwaneses, mayores de 20 años, cuya lengua materna es el chino mandarín, con inglés como segunda lengua (L2) y el español como tercera lengua (L3). Aunque el tamaño muestral puede parecer reducido, en estudios de seguimiento ocular con múltiples factores lingüísticos, el número de participantes y de estímulos suele estar limitado por la complejidad experimental. Este

diseño sigue precedentes metodológicos similares en investigaciones previas (como Betancort et al., 2009; Forti et al., 2025) y se basa en un diseño intrasujeto, lo cual garantiza suficiente potencia estadística.

Todos los participantes habían completado aproximadamente 200 horas de cursos de español antes del estudio. La captación de los participantes se realizó mediante invitaciones gestionadas por la investigadora principal y los asistentes de investigación en una universidad de Taiwán. Un total de 26 estudiantes iniciaron el proceso, pero dos fueron excluidos por no cumplir con los exámenes de competencia lingüística, quedando finalmente 24 participantes. Todos otorgaron su consentimiento informado por escrito antes de participar y se les garantizó la confidencialidad de los datos. La participación fue voluntaria y los estudiantes podían retirarse en cualquier momento sin consecuencias académicas ni personales. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de Humanos de la universidad correspondiente.

Cada participante completó dos tareas, excepto dos que no cumplieron la evaluación de competencia lingüística: (1) los exámenes de competencia en español y en inglés Avant STAMP 4s (una prueba estandarizada de aproximadamente 2 horas que evalúa lectura, comprensión auditiva, expresión oral y escrita para cada idioma), (2) un experimento de seguimiento ocular de 25–35 minutos llevado a cabo en el campus universitario. Los niveles de competencia lingüística en el inglés y el español se evaluaron mediante el examen de AVANT STAMP (STAndards-based Measure of Proficiency) 4s (4 Skills), ampliamente utilizado por instituciones educativas en Estados Unidos. Los resultados indicaron un dominio intermedio-alto en inglés (niveles entre 6 y 8) y un dominio intermedio en español (niveles entre 2,75 y 6,75), lo que permitió caracterizar adecuadamente al grupo de aprendices multilingües. En general, se observó un mayor dominio del inglés que del español.

4.4. Herramienta de Experimento

Se utilizó el sistema Tobii Pro Nano para asociar la comprensión semántica y la atención visual en las estructuras con cláusulas relativas, por medio de la detección de los movimientos oculares de los participantes al leer las oraciones presentadas en la pantalla de un ordenador. El sistema Tobii Pro Nano incluye una computadora personal, y un rastreador ocular con una cámara infrarroja adjunto a la parte inferior del monitor, que se encargó de detectar y registrar los movimientos oculares de los participantes

mientras leía las oraciones. El experimento tuvo lugar en una oficina de la universidad de los participantes.

4.5. Procedimiento

Se utilizaron los programas Eye Movement Manager (versión 2.1.8) y Tobii Pro Lab (versión 1.162) para planificar el flujo del experimento e importar el contenido de los estímulos.

Antes del experimento, se realizó la calibración del rastreador ocular para garantizar la precisión de los registros, siguiendo el protocolo estándar (menor a 1° de error permitido). Los participantes leyeron oraciones con cláusulas relativas en una pantalla mientras se registraban sus movimientos oculares con Tobii Pro Nano. Las oraciones fueron mostradas individualmente en orden aleatorio para evitar sesgos de secuencia. Después de leer cada oración, los participantes respondían una pregunta de comprensión con opciones múltiples, diseñada para verificar la correcta interpretación semántica de la cláusula relativa.

4.6. Exportación de datos

Los datos fueron procesados en Tobii Pro Lab (versión 1.162), y por cada oración se delimitaron tres áreas de interés (AOI): sujeto, verbo y objeto. Posteriormente, se exportaron en formato Excel para análisis estadístico. Para este estudio, se priorizaron el tiempo total y el número de fijaciones como medidas de carga cognitiva.

4.7. Método estadístico

Inicialmente, consideramos las ventajas metodológicas de los modelos de efectos mixtos para tener en cuenta la variabilidad entre participantes y entre oraciones. Por consiguiente, analizamos los datos con varios métodos estadísticos, como modelos de efectos mixtos y ANCOVA. Sin embargo, los resultados del análisis mostraron que las pruebas estadísticas no alcanzaron significación estadística ($p > .05$). A partir de estos resultados, este estudio adoptó un análisis oración por oración, y sólo reportó los resultados estadísticamente significativos ($p < .05$) para mostrar las respuestas del experimento de seguimiento ocular en distintas oraciones.

Los análisis estadísticos buscaron establecer la relación entre la comprensión semántica de las oraciones y tres tipos de variables: (1) competencia lingüística en inglés y español, evaluados por el examen de STAMP 4s (2) índices de fijación ocular en las diferentes funciones gramaticales en las cláusulas (sujeto, verbo y objeto), y (3) estructura

sintáctica de la oración, para comprender el modelo de procesamiento cognitivo de los estudiantes con respecto a la estructura de cláusulas relativas en español.

La variable dependiente fue la comprensión correcta o incorrecta de cada una de las 24 oraciones en español. Las covariantes incluyeron: (a) nivel de competencia en inglés, (b) nivel de competencia en español, (c) cantidad de fijaciones sobre el sujeto, (d) cantidad de fijaciones sobre el verbo, (e) cantidad de fijaciones en el objeto en la oración.

La regresión logística se adoptó para examinar las relaciones entre la variable dependiente y las covariantes. Es decir, la influencia de las variables (a-e) en las variables dependientes. Este análisis permitió determinar qué factores visuales y lingüísticos predijeron mejor la comprensión semántica de las oraciones.

4.8. Nota sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial

Parte del proceso de redacción, revisión y edición del presente trabajo fue asistida por la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT (versión GPT-4, desarrollada por OpenAI). Su uso se limitó a tareas de apoyo lingüístico, mejora de estilo académico, organización de contenidos y sugerencias de redacción en español, sin intervenir en el diseño del estudio, la obtención de datos ni el análisis estadístico. Todas las decisiones conceptuales, metodológicas e interpretativas fueron tomadas por las autoras.

5. Resultados y Discusión

5.1. Resultados para Estructuras Generales SVO[SVO]

Los análisis estadísticos mediante regresión logística revelaron diferencias significativas en la comprensión de las cláusulas relativas según su estructura sintáctica. En particular, se observaron patrones distintos en el comportamiento visual y cognitivo de los participantes frente a estructuras frecuentes como (SVO[SVO]), en contraste con estructuras menos comunes como (SVO[OSV]). Por ejemplo, el modelo de regresión logística fue significativo para la oración 3, “El viejo invita a la joven que vio al gato”, que representa la estructura SVO[SVO]) ($\chi^2(5) = 14,052, p = 0,015$). Se analizó la relación entre la comprensión correcta de la cláusula subordinada “la joven vio al gato” y cinco covariantes: (1) competencia en inglés, (2) competencia en español, y (3-5) la cantidad de fijaciones oculares en el sujeto (“joven”), el verbo (“vio”) y el objeto (“gato”). La Tabla 2 presenta los detalles de estos análisis.

Tabla 2. Relaciones entre la comprensión de la oración 3 y las variables independientes

Variable dependiente	Covariantes		Comprensión de oración 3
		<i>Coefficientes de regresión</i>	<i>Valor de P</i>
Nivel de inglés		-5,196	0,198
Nivel de español		-0,961	0,397
Sujeto: Cantidad de fijación		-0,790	0,116
Verbo: Cantidad de fijación		-1,246	0,039
Objeto: Cantidad de fijación		0,735	0,146

Note. $p < 0,05$

Solo la fijación en el verbo alcanzó significación estadística ($p = 0,039$), con un coeficiente negativo (-1,246), lo que sugiere que una mayor fijación se asoció con menor precisión de comprensión. Es decir, los aprendices que fijaron más tiempo en el verbo “vio” no comprendieron el significado oracional mejor sino peor, es posible que su fijación indique vacilación ante ambigüedad sintáctica. Esto indica que el verbo funciona como un punto de dificultad en estructuras canónicas (SVO[SVO]), y que una mayor atención visual puede reflejar confusión o vacilación, más que verificación cognitiva.

Los resultados muestran que la atención visual al verbo impacta directamente en la comprensión semántica. Este hallazgo coincide con las teorías de procesamiento sintáctico (Carreiras & Clifton, 1999), según las cuales el verbo funciona como un anclaje clave en la interpretación de la estructura oracional. En este contexto, los aprendices que centran más su atención en el verbo pueden experimentar mayores dificultades al interpretar estructuras simples, pero logran una comprensión precisa en estructuras complejas, ya que dependen más del análisis del verbo para integrar la información de la cláusula relativa.

En cuanto a la estructura de la oración 3 (SVO[SVO]), tanto la cláusula principal como la subordinada presentan un orden lineal sujeto-verbo-objeto. La distancia del objeto de la cláusula principal (antecedente) “joven” y el sujeto de la cláusula relativa (pronombre relativo) “que” está en

proximidad inmediata, sin interrupciones por otros elementos. Este diseño lineal facilita la relación semántica entre ambas partes.

Desde una perspectiva semántica, el sujeto (“la joven”) es [+humano] y el objeto (“gato”) tiene un valor [−humano] en la cláusula subordinada lo que también parecen influir en la facilidad de procesamiento. El rasgo semántico [+humano] del sujeto concuerda con expectativas cognitivas sobre la agencia humana, lo cual puede facilitar la asignación temática esperada.

Según Autores (2020), la estructura SVO[SVO] es la más usada en español y la más accesible para los aprendices sinohablantes. A diferencia de estudios previos (Reali, 2014; Del Río et al., 2012), que sugerían que la mayor frecuencia de uso de una estructura sintáctica facilita la adquisición, los resultados de este estudio indican que la frecuencia no es el único factor determinante. Más importante aún parece ser el papel del verbo en la fijación ocular y la integración semántica.

En contraste, la estructura paralela en chino, representada como SV[[$\textcircled{S}$ VO]O_{núcleo}], implica una construcción mucho más compleja para los hablantes cuya lengua materna es el chino. Sin embargo, esta complejidad en L1 no parece dificultar significativamente la adquisición de estructuras españolas más frecuentes como SVO[SVO].

Los patrones de movimientos oculares en este estudio muestran una relación negativa entre la fijación en el verbo y la comprensión en estructuras SVO[SVO], mientras que en estructuras SVO[OSV], se observa una correlación positiva. Esto respalda la hipótesis del verbo como anclaje cognitivo. Los estudios anteriores sobre seguimiento ocular han demostrado que una cantidad de fijaciones elevada puede indicar dos estrategias cognitivas distintas: (1) dificultad en el procesamiento, lo que lleva a una mayor incertidumbre (Just & Carpenter, 1992), o (2) verificación consciente que mejora la comprensión (Godfroid, 2012). En este estudio, la fijación en el verbo en estructuras más complejas parece estar relacionada con la segunda estrategia. Esto puede explicar por qué, a pesar de la familiaridad estructural, una fijación excesiva en el verbo resulta en menor precisión: el verbo parece ser más exigente cognitivamente que el sujeto u objeto en este tipo de cláusula.

5.2. Resultados para Estructuras Complejas SVO[OSV]

De forma paralela, en estructuras más complejas como la oración 8 (“La mujer anima al hombre al que esa decisión favorece”), estructura SVO[OSV], se observó que el modelo de regresión logística fue significativo ($\chi^2(5) = 12,982, p = 0,024$), como se muestra en la Tabla 3. Se evaluó la

relación entre la comprensión de la cláusula subordinada y las cinco covariables ya mencionadas. Aquí, solo la fijación en el verbo “favorece” mostró significación estadística ($p = 0,049$), con una correlación positiva con la comprensión correcta (coef. = 0,822). Este hallazgo contrasta con lo observado en estructuras SVO[SVO], y sugiere que, en estructuras más complejas, la atención al verbo favorece estrategias de verificación.

Este patrón sugiere una estrategia diferente: la fijación prolongada en el verbo en estructuras difíciles podría reflejar un mecanismo de verificación consciente, en lugar de confusión. En esta estructura SVO[OSV], el antecedente “hombre” está más alejado de su rol gramatical original en la subordinada, y el sujeto “decisión” es [-humano], lo cual genera ambigüedad semántica adicional y dificultad cognitiva. A diferencia del caso anterior, la atención al verbo indica una estrategia activa de integración semántica. La distancia sintáctica entre el antecedente y su referente interno en la cláusula subordinada requiere mayor carga de procesamiento.

En este sentido, se confirma la hipótesis de que el verbo funciona como un anclaje cognitivo en el proceso de integración semántica, especialmente cuando el orden sintáctico es no canónico o presenta ambigüedad semántica.

Tabla 3. Relación entre comprensión de la oración 8 y variables lingüísticas y de fijación ocular

Variable dependiente Covariantes	Comprensión de oración 8	
	Coeficientes de regresión	Valor de <i>P</i>
1. Nivel de inglés	-0,867	0,667
2. Nivel de español	-0,018	0,988
3. Objeto: Cantidad de fijación	-0,169	0,405
4. Sujeto: Cantidad de fijación	-0,446	0,141
5. Verbo: Cantidad de fijación	0,822	0,049

5.3. Comparación de patrón de fijaciones entre estructuras

Los resultados respaldan la interpretación de que el mismo comportamiento visual (más fijación) tiene significados distintos según el

contexto sintáctico: puede indicar dificultad en estructuras simples o esfuerzo analítico exitoso en estructuras complejas.

Al comparar estructuras como SVO[SVO] y SVO[OSV], se observa que el mismo comportamiento visual, mayor fijación en el verbo, tiene efectos opuestos dependiendo de la complejidad estructural. En estructuras frecuentes (SVO[SVO]), mayor fijación puede reflejar vacilación o procesamiento fallido, mientras que en estructuras complejas (SVO[OSV]), puede representar una estrategia activa de verificación. Estos resultados respaldan la hipótesis de que el verbo actúa como un punto de anclaje cognitivo, y que su interpretación está modulada por el contexto estructural.

Nuestro estudio contribuye a reconciliar hallazgos aparentemente opuestos introduciendo una variable hasta ahora subestimada: la fijación ocular en el verbo como indicador clave del procesamiento sintáctico. A diferencia de investigaciones que comparan únicamente sujeto y objeto, nuestros resultados muestran que el verbo puede tener un efecto más decisivo en la comprensión, especialmente cuando los aprendices enfrentan estructuras menos frecuentes o más complejas. En este sentido, los datos desafían la idea de que la frecuencia o la canonicidad sean siempre predictores de facilidad de procesamiento: aunque estructuras como SVO[SVO] son más comunes, no necesariamente se comprenden mejor cuando la atención se concentra en el verbo. Por el contrario, el verbo se confirma como punto de integración crítica, apoyando trabajos previos (Carreiras & Clifton, 1999; Betancort et al., 2009), pero ampliando su alcance al contexto de aprendices de L3. Estos hallazgos subrayan la necesidad de incorporar la dimensión dinámica de la atención visual en las teorías de adquisición sintáctica, en particular en escenarios multilingües.

6. Implicaciones Pedagógicas

Este estudio ofrece una perspectiva empírica sobre el procesamiento cognitivo de cláusulas relativas en aprendices taiwaneses de español como tercera lengua (L3), integrando factores internos (como la atención visual) y factores externos (como la estructura sintáctica) mediante el uso de tecnología de seguimiento ocular. Con base en los hallazgos obtenidos, se proponen orientaciones pedagógicas que permiten vincular la investigación con la práctica en el aula. Los resultados indican que la atención visual dirigida al verbo desempeña un papel crucial en la comprensión de las cláusulas relativas, particularmente en estructuras no canónicas o menos frecuentes (como SVO[OSV]), mientras que en estructuras canónicas (SVO[SVO]), dicha fijación se asocia con confusión

interpretativa. Por ello, se recomienda diseñar actividades centradas en la identificación del verbo y su relación con el sujeto y el objeto. Este enfoque es especialmente relevante en estructuras en las que la distancia entre el antecedente y el referente aumenta la carga cognitiva.

Ejercicios didácticos como la lectura guiada con énfasis visual (por ejemplo, resaltado del verbo en diferentes colores), y la segmentación oracional pueden ayudar a los estudiantes a fijar su atención en el núcleo verbal y facilitar la integración semántica de las cláusulas.

En cuanto al orden de enseñanza, se sugiere introducir primero estructuras de alta frecuencia como SVO[SVO], cuyo procesamiento resulta más accesible, por ejemplo: “El viejo invita a la joven [que vio al gato]” [SVO[SVO]]. Esta estructura de un orden canónico presenta un orden lineal predecible y una distancia mínima entre antecedente y verbo. Esto permite que los estudiantes comprendan con mayor claridad la conexión entre la cláusula principal y la relativa, así como la función del antecedente y del pronombre relativo. Una vez que los aprendices dominan este tipo de estructura, se puede avanzar hacia combinaciones menos frecuentes o más complejas como SVO[OSV]. Por ejemplo: “La mujer anima al hombre al que esa decisión favorece”. Esto implica mayor distancia entre el antecedente y la posición original del elemento relativizado, y exige una mayor atención al análisis sintáctico y una reconfiguración del orden de los constituyentes.

Se recomienda diseñar actividades que fomenten la formulación de preguntas clave como: “¿quién realiza la acción?”, “¿a quién afecta?”, “a qué se dirige?” o “¿cuál es el rol del verbo?” dentro de la cláusula principal y la relativa. Estas preguntas ayudan a identificar las funciones gramaticales y a reducir la ambigüedad interpretativa. Esto promueve una comprensión profunda de los roles gramaticales, más allá del reconocimiento superficial de las formas. Además, se recomienda incluir tareas que fomenten el análisis de la estructura verbal en distintos contextos sintácticos, tales como ejercicios de: Transformación estructural: cambiar cláusulas con sujeto relativizado a cláusulas con objeto relativizado y viceversa, manteniendo el mismo contenido semántico.

Comparación de estructuras entre lenguas: contrastar oraciones relativas en español y chino, para evidenciar el cambio en la posición del modificador (por ejemplo, “la mujer que llamó” vs. “Nage dadianhua de nvren (literalmente, “la-clasificador llamar-por-teléfono DE mujer”), identificando diferencias y similitudes entre SVO[SVO], SVO[OSV], etc. Marcación de roles gramaticales: subrayar o etiquetar las funciones dentro de las oraciones (sujeto, verbo, objeto).

Finalmente, se recomienda integrar estas estrategias en secuencias didácticas graduales que permitan al estudiante pasar de la identificación formal a la comprensión semántica profunda. El foco en el verbo como eje articulador de la estructura oracional no solo facilita la comprensión de cláusulas relativas, sino que también mejora la competencia gramatical general.

7. Conclusiones

Este estudio exploró el procesamiento de cláusulas relativas en español como tercera lengua (L3) por parte de aprendices taiwaneses con L1 chino y L2 inglés. Mediante el uso de seguimiento ocular, se analizó el papel de diferentes funciones gramaticales (sujeto, verbo, objeto) en estructuras sintácticas de distinta complejidad.

Los resultados muestran que el verbo actúa como un punto de anclaje cognitivo fundamental en la integración semántica, especialmente en estructuras no canónicas. Esta función varía según el tipo de estructura: en construcciones familiares, una mayor fijación al verbo puede indicar confusión, mientras que en estructuras más complejas refleja una estrategia de verificación. Los resultados indican que la relación entre el número de fijación en el verbo subordinado y la comprensión gramatical no es lineal, sino que depende de la estructura sintáctica y las estrategias empleadas por los aprendices. El número de fijación en el verbo subordinado no siempre refleja procesamiento exitoso, sino que depende de la estructura oracional y de la estrategia del aprendiz.

En estructuras frecuentes y canónicas con (SVO[SVO]), una mayor fijación en el verbo subordinado se asocia con menor precisión en la comprensión. Esto sugiere que la fijación repetida puede reflejar confusión y dificultades en la comprensión sintáctica. En cambio, en estructuras complejas y menos familiares como (SVO[OSV]), una mayor fijación en el verbo se asocia con una mejor precisión de comprensión, lo que sugiere que los aprendices verifican para compensar la dificultad sintáctica. Estos hallazgos indican que el significado funcional de la fijación repetida depende del tipo de estructura: puede reflejar dificultad o una táctica de análisis eficaz. En resumen, un patrón de fijación elevado puede tener significados opuestos según el tipo de oración: confusión en lo familiar y verificación en lo complejo. Estos resultados cuestionan la noción tradicional de que un número mayor de fijación ocular siempre indica una mejor comprensión. En cambio, sugieren que la interacción entre la atención visual y la complejidad sintáctica juega un papel crucial en la adquisición de estructuras complejas en español como L3.

Desde una perspectiva teórica, este trabajo amplía la comprensión de la adquisición de L3 al mostrar que la facilidad de procesamiento de las cláusulas relativas no depende únicamente de la frecuencia de uso ni del orden canónico, sino también de la manera en que los aprendices distribuyen su atención visual durante la lectura. Los resultados evidencian que el verbo funciona como un punto de anclaje decisivo en la interpretación oracional, y que la relación entre fijación ocular y comprensión varía según la complejidad estructural. Asimismo, se subraya que las diferencias tipológicas entre chino y español generan dificultades específicas de procesamiento, lo cual respalda modelos como la *Primacía Tipológica / Typological Primacy Model* (Rothman 2015). En conjunto, este estudio integra perspectivas de transferencia lingüística, frecuencia de uso y mecanismos cognitivos, contribuyendo a clarificar debates teóricos sobre la adquisición sintáctica multilingüe.

Desde una perspectiva pedagógica, se recomienda centrar la instrucción en el verbo como núcleo estructural y semántico, especialmente en actividades que permitan desarrollar la conciencia sintáctica del aprendiz. El diseño de tareas debe comenzar por el reconocimiento del verbo y su función dentro de cada cláusula, para luego integrar la estructura completa. Se propone una secuenciación didáctica progresiva que inicie con estructuras canónicas (SVO[SVO]) y, una vez dominadas, introduzca configuraciones más complejas (SVO[OSV]), atendiendo a la carga cognitiva asociada.

Este estudio aporta evidencia empírica novedosa sobre el papel diferencial de la fijación ocular en función de la estructura sintáctica, y demuestra que el verbo es un elemento crítico tanto en la comprensión como en la enseñanza de cláusulas relativas en L3.

No obstante, este estudio presenta ciertas limitaciones: el tamaño reducido de la muestra (N=24) y el número limitado de estímulos restringen la generalización de los resultados. Por ello, es necesario interpretar los hallazgos con cautela, ya que podrían no reflejar patrones generalizables a otros perfiles de aprendices o contextos lingüísticos. De cara a futuras investigaciones, sería pertinente ampliar la muestra a aprendices con diferentes combinaciones tipológicas y aumentar la variedad de estímulos para fortalecer la robustez empírica. También sería valioso explorar la modalidad oral, que podría implicar estrategias de procesamiento distintas, así como variables pragmáticas o discursivas que inciden en la interpretación de las cláusulas relativas. Asimismo, combinar el seguimiento ocular con entrevistas de recuerdo estimulado permitiría triangular la información de la atención visual en tiempo real con las

perspectivas cualitativas de los participantes. Estas líneas de trabajo contribuirán a reforzar la validez externa de los hallazgos y su aplicabilidad en contextos educativos diversos.

Referencias

- ArAncibia-Gutiérrez, et al. "Procesamiento de cláusulas relativas anidadas, memoria operativa y envejecimiento." *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, vol. 52, no. 1, 2014, pp. 155-79.
- Betancort, Moisés, et al. "Short article: The processing of subject and object relative clauses in Spanish: An eye-tracking study." *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol. 62, no. 10, 2009, pp. 1915-1929.
- Carreiras, Manuel, and Charles Clifton. "Another Word on Parsing Relative Clauses: Eyetracking Evidence from Spanish and English." *Memory & Cognition*, vol. 27, no. 5, 1999, pp. 826-833.
- Chen, Hsueh-Chih, et al. "Eye Tracking Technology for Learning and Education." *Journal of Research in Education Sciences*, vol. 55, no. 4, 2010, p. 39.
- Del Río, David, et al. "Canonical Word Order and Interference-Based Integration Costs During Sentence Comprehension: The Case of Spanish Subject-and Object-Relative Clauses." *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol. 65, no. 11, 2012, pp. 2108-28.
- Dussias, Paola E., and Nuria Sagarra. "The Effect of Exposure on Syntactic Parsing in Spanish-English Bilinguals." *Bilingualism: Language and Cognition*, vol. 10, no. 1, 2007, pp. 101-16.
- Enkin, Elizabeth, et al. "Reading in Spanish as a Second Language: an Eye-Tracking Study." *The Reading Matrix: An International Online Journal*, vol. 17, no. 1, 2017, pp. 1-15.
- Falk, Ylva, and Camilla Bardel. "The Study of the Role of the Background Languages in Third Language Acquisition. The State of the Art." *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, vol. 48, no. 2-3, 2010, pp. 185-219.
- Forti, Luciana, et al. "Producing and Processing Word Combinations in an L2: An Eye-Tracking Study Exploring the Individual Learner Experience." *Journal of the European Second Language Association*, vol. 9, no. 1, 2025, pp. 139-155. <https://doi.org/10.22599/jesla.144>.
- Frenc-Mestre, Cheryl. "Eye-Movement Recording as a Tool for Studying Syntactic Processing in a Second Language: A Review of Methodologies and Experimental Findings." *Second Language Research*, vol. 21, no. 2, 2005, pp. 175-98.

- Godfroid, Aline. "Eye Tracking." *The Routledge Encyclopedia of Second Language Acquisition*, edited by Peter Robinson, Routledge, 2012, pp. 234–36.
- Hermas, Abdelkader. "Language Acquisition as Computational Resetting: Verb Movement in L3 Initial State." *International Journal of Multilingualism*, vol. 7, no. 4, 2010, pp. 343–62.
- Jiménez-Fernández, Ángel L. "English/Spanish Relatives and Their Relative Information Structure: A View from Language Contact in Puerto Rico." *Catalan Journal of Linguistics*, vol. 22, 2023, pp. 29–70.
- Just, Marcel A., and Patricia A. Carpenter. "A Capacity Theory of Comprehension: Individual Differences in Working Memory." *Psychological Review*, vol. 99, no. 1, 1992, pp. 122–49.
- Lu, Hui-Chan, and An Chung Cheng. "Contrastive analysis on relative clauses in Spanish, English and Chinese: A corpus-based approach." *Foreign Language Studies*, vol. 31, 2020, pp. 49–72.
- Mak, Willem M., et al. "The Influence of Animacy on Relative Clause Processing: Dutch versus English." *Journal of Memory and Language*, vol. 47, no. 1, 2002, pp. 50–68.
- Realí, Florencia. "Frequency Affects Object Relative Clause Processing: Some Evidence in Favor of Usage-Based Accounts." *Language Learning*, vol. 64, no. 3, 2014, pp. 685–714.
- Rothman, Jason. "Linguistic and Cognitive Motivations for the Typological Primacy Model (TPM) of Third Language (L3) Transfer: Timing of Acquisition and Proficiency Considered." *Bilingualism: Language and Cognition*, vol. 18, no. 2, 2015, pp. 179–90.
- Sung, Yao-Ting, et al. "Investigating the Processing of Relative Clauses in Mandarin Chinese: Evidence from Eye-Movement Data." *Journal of Psycholinguistic Research*, vol. 45, no. 5, 2016, pp. 1089–1113.
- Torrens, Vicenç. "The Acquisition of Object Relative Clauses in Spanish." *Frontiers in Communication*, vol. 9, 2024, 1369681.
- Traxler, Matthew J., et al. "Processing Subject and Object Relative Clauses: Evidence from Eye Movements." *Journal of Memory and Language*, vol. 47, no. 1, 2002, pp. 69–90.
- Tsai, Jia-Ling, et al. "Eye Movement Recording and the Application in Research of Reading Chinese." *Research in Applied Psychology*, vol. 28, 2005, pp. 91–104.

Apéndices

Apéndice A. Comparación tipológica de cláusulas relativas en español, inglés y chino

La siguiente tabla resume las diferencias estructurales observadas en la formación de cláusulas relativas en español, inglés y chino. Se presentan cuatro estructuras representativas que ilustran cómo varía la organización sintáctica según la lengua, lo cual puede influir en la dificultad de adquisición en aprendices de L3.

1.

Español –

La abuela que cuida al nieto prepara el desayuno.

Estructura: S [Pron. rel. S V O] V O

Inglés –

The grandmother who takes care of the grandson prepares breakfast.

Estructura: S [Pron. rel. S V O] V O

Chino –

那個 照顧 孫子 的 奶奶 準備 早餐。

(Nage zhaogu sunzi de nainai zhunbei zaocan)

(La [clasificador] cuidar nieto DE abuela preparar desayuno)

Estructura: [ØS V O DE S] S V O

2.

Español –

La abuela que cuida al nieto prepara el desayuno.

Estructura: S [Pron. rel. O S V ØO] V O

Inglés –

The grandmother that the grandson takes care of prepares breakfast.

Estructura: S [Pron. rel. O S V ØO] V O

Chino –

那個 孫子 照顧 的 奶奶 準備 早餐。

(Nage sunzi zhaogu de nainai zhunbei zaocan)

(El nieto cuidar DE abuela preparar desayuno)

Estructura: [S V DE O]/S V O

3.

Español –

La abuela cuida al nieto que prepara el desayuno.

Estructura: S V O [Pron. rel. S V O]

Inglés –

The grandmother takes care of the grandson who prepares breakfast.

Estructura: S V O [Pron. rel. S V O]

Chino –

那個 奶奶 照顧 準備 早餐 的 孫子。

(Nage nainai zhaogu zhunbei zaocan de sunzi)

(La abuela cuidar preparar desayuno DE nieto)

Estructura: S V [ØS V O DE S]/O

4.

Español –

La abuela come el desayuno que el nieto prepara.

Estructura: S V O [Pron. rel. O S V ØO]

Inglés –

The grandmother eats the breakfast that the grandson prepares.

Estructura: S V O [Pron. rel. O S V ØO]

Chino –

那個 奶奶 吃 孫子 準備 的 早餐。

(Nage nainai chi sunzi zhunbei de zaocan)

(La abuela comer nieto preparar DE desayuno)

Estructura: S V [S V DE O]/O

Estas comparaciones evidencian cómo el español y el inglés siguen un orden SVO con posposición de la cláusula relativa, mientras que el chino antepone la cláusula modificadora al núcleo, con la marca “的” (DE) como conector. Estas diferencias pueden generar desafíos significativos para aprendices de español cuya L1 sea el chino mandarín.

Apéndice B. Correspondencia entre preguntas de investigación, metodología y hallazgos principales

1.

Pregunta de investigación

¿De qué manera influye la estructura sintáctica de las cláusulas relativas (SVO[SVO], SVO[OSV], etc.) en la comprensión de los aprendices de español como L3?

Metodología empleada

Diseño experimental con 24 oraciones distribuidas en seis estructuras sintácticas. Análisis de comprensión semántica y patrones de fijación ocular por tipo de estructura sintácticas. Análisis de comprensión semántica y patrones de fijación ocular por tipo de estructura.

Hallazgo clave

Las estructuras SVO[SVO], aunque más frecuentes, no siempre resultaron más comprensibles. En estructuras complejas como SVO[OSV], los estudiantes mostraron mejores resultados cuando fijaron más su atención en el verbo.

2.

Pregunta de investigación

¿Qué papel desempeñan el sujeto, el verbo y el objeto en el procesamiento de cláusulas relativas?

Metodología empleada

Delimitación de Áreas de Interés (AOI) en el análisis ocular: sujeto, verbo y objeto. Regresión logística para determinar el impacto de cada uno.

Hallazgo clave

El verbo emergió como predictor más fuerte de la comprensión. La atención al sujeto y al objeto mostró efectos variables según el tipo de estructura, pero ninguno tan consistente como el verbo.

3.

Pregunta de investigación

¿Cómo influyen las diferencias tipológicas entre el chino (L1), el inglés (L2) y el español (L3) en las estrategias de procesamiento?

Metodología empleada

Comparación estructural de cláusulas relativas en las tres lenguas. Control experimental del orden sintáctico y de la posición del antecedente.

Hallazgo clave

Las diferencias en el orden de los constituyentes (por ejemplo, modificante-núcleo en chino vs. núcleo-relativo en español)

generaron mayor dificultad en estructuras no canónicas. Sin embargo, la fijación en el verbo ayudó a compensar dicha dificultad.

4.

Pregunta de investigación

¿En qué medida la fijación ocular sobre el verbo actúa como indicador clave frente a otros factores tradicionales (sujeto, objeto, frecuencia estructural)?

Metodología empleada

Análisis estadístico de la cantidad de fijaciones sobre el verbo, sujeto y objeto en función de la precisión de comprensión. Control de variables como animacidad del antecedente y frecuencia estructural.

Hallazgo clave

La fijación en el verbo demostró ser un indicador más robusto que la frecuencia o el orden canónico. En estructuras complejas, la atención prolongada al verbo se asoció con mayor precisión semántica, lo que respalda su papel como anclaje cognitivo.

Address for correspondence

Hui-Chuan Lu
Department of Foreign Languages and Literature,
National Cheng Kung University
No. 1, University Road,
Tainan City 701, Taiwan

huichuanlu1@gmail.com

An-Chung Cheng
Department of World Languages and Cultures,
University of Toledo
2801 West Bancroft Street,
Toledo, OH 43606-3390, USA

anchung.cheng@utoledo.edu

Ying-Hsuan Wu
Department of Foreign Languages and Literature,
National Cheng Kung University
No.1, University Road,
Tainan City 701, Taiwan

shinny890928@gmail.com

Submitted date: November 12, 2025

Accepted date: February 2, 2026