



**MULTIVERSIDAD
MUNDO
REAL**
Edgar Morin
Una Visión Integradora

www.MultiversidadReal.edu.mx

Hermosillo, Sonora, México
Callejón Benito Juárez No. 2
Esquina Boulevard Morelos
Col. Cuartel XV C.P: 83145
Tel. (622) 210 43 06

Ciudad de México
Cerrada de Catemaco No. 9
Esquina Jalapa, C.P. 10400
Col. San Jerónimo Aculco
Deleg. Magdalena Contreras
Tel: +52 (55) 51 28 34 30

Rosario, 08 de abril de 2025
Asunto: Carta de Liberación de Artículos Publicados
Prof. Hernán Tena Cortés

Dr. José Gustavo Casas Álvarez
Director Académico
Multiversidad Mundo Real Edgar Morin
P R E S E N T E:

Estimado Dr. Casas:

Por medio de la presente envío nota correspondiente a la publicación de los dos (2) artículos publicados en Revista Indexada CIEG, REVISTA ARBITRADA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS GERENCIALES Carr. 18 entre 23 y 24 Torre CAVENDES Piso 8 Of. 8-1 (3001) Barquisimeto, Venezuela RIF: J-29872438-2 publicaciones@grupocieg.org grupocieg.org

ARTÍCULO 1. INFLUENCIA DE LA LENGUA MATERNA EN LA PRODUCCIÓN DEL INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA EN AMBIENTES EDUCATIVOS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE. UN ENFOQUE DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO Y LA TRANSFERENCIA LINGÜÍSTICA EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS

1. PDF de artículo publicado en revista CIEG
2. Constancia de ACEPTACIÓN DEL ARTÍCULO. En consecuencia, vistos los resultados de dicho proceso realizado conforme al sistema doble ciego de revisión por pares, el mencionado artículo fue PUBLICADO en la edición No 69 con el código 2024/69/17/212-225, pudiendo ser visualizado y descargado desde el portal revista.grupocieg.org o activando el código QR que se muestra en esta comunicación.



**MULTIVERSIDAD
MUNDO
REAL**
Edgar Morin
Una Visión Integradora

www.MultiversidadReal.edu.mx

Hermosillo, Sonora, México
Callejón Benito Juárez No. 2
Esquina Boulevard Morelos
Col. Cuartel XV C.P. 83145
Tel. (622) 210 43 06

Ciudad de México
Cerrada de Catemaco No. 9
Esquina Jalapa, C.P. 10400

**ARTÍCULO 2 Recursive Learning in Second Language Acquisition: A
Complex Thinking Approach
(Aprendizaje Recursivo en la Adquisición de una Segunda Lengua: Un
Enfoque desde el**

Pensamiento Complejo)

1. PDF de artículo publicado en revista CIEGNCIAS
2. Constancia de Aceptación de la publicación de dicho artículo está prevista para realizarse en la edición No 74, estimándose que pueda ser visualizado y descargado en acceso abierto desde el portal revista.grupocieg.org a partir del día martes 1 de julio de 2025, fecha en la que emitiremos la correspondiente constancia de publicación.

Se adjuntan los dos artículos y su respectiva carta de aceptación para su conocimiento y registro, para cumplimentar con el prerequisite para pasar a la defensa doctoral.

NOTA: 100 (CIEN)

Sin más por el momento, reciba cordiales saludos, y a vuestra disposición para cualquier aclaración,

**Atentamente,
Dra. Virginia GONFIANTINI
Docente-Investigadora
Multiversidad Mundo Real Edgar Morin**

Barquisimeto, 3 de septiembre de 2024

A la atención de:

TENA CORTÉS, HERNÁN

Estimado investigador:

Nos complace comunicarle que habiendo finalizado el correspondiente proceso de arbitraje al artículo titulado: INFLUENCIA DE LA LENGUA MATERNA EN LA PRODUCCIÓN DEL INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA EN AMBIENTES EDUCATIVOS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE, se emitió el siguiente dictamen:

ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN

En consecuencia, vistos los resultados de dicho proceso realizado conforme al sistema doble ciego de revisión por pares, el mencionado artículo fue **PUBLICADO** en la edición N° 69 con el código 2024/69/17/212-225, pudiendo ser visualizado y descargado desde el portal revista.grupocieg.org o activando el código QR que se muestra en esta comunicación.

En nombre de la Directiva del CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS GERENCIALES y del Comité Editorial de la Revista CIEG, reciban una vez más nuestro agradecimiento por el interés de publicar en esta revista científica, invitándole a continuar utilizando nuestra plataforma administrativa y de servicios para los fines que estime pertinentes.

Cordialmente,



Dr. Mario Ramírez Pérez
Editor Ejecutivo



INFLUENCIA DE LA LENGUA MATERNA EN LA PRODUCCIÓN DEL INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA EN AMBIENTES EDUCATIVOS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

UN ENFOQUE DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO Y LA TRANSFERENCIA LINGÜÍSTICA EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS

Tena Cortés, Hernán ¹

RESUMEN

Este estudio analiza la influencia de la lengua materna (L1) en la adquisición del inglés como segunda lengua (L2) en entornos virtuales. Mediante un enfoque cualitativo, se examinaron las experiencias de 50 estudiantes hispanohablantes en programas de formación en inglés entre 2020 y 2023. Los resultados evidencian que la transferencia negativa de la L1, especialmente en pronunciación y gramática, obstaculiza la fluidez y precisión en el inglés. No obstante, se identificó que la L1 puede ser un recurso pedagógico valioso, al facilitar la comprensión y motivar a los estudiantes a través del reconocimiento de similitudes lingüísticas entre español e inglés. El estudio sugiere la integración de la L1 en la enseñanza del inglés en entornos virtuales, apoyado en los principios del pensamiento complejo de Edgar Morin, que promueven un enfoque holístico en la enseñanza de idiomas. Se destaca la importancia de formar docentes bilingües que guíen a los estudiantes en su proceso hacia el bilingüismo.

Palabras claves: lengua materna, adquisición de segunda lengua, entornos virtuales, transferencia lingüística, pensamiento complejo

INFLUENCE OF THE MOTHER TONGUE ON ENGLISH AS A SECOND LANGUAGE PRODUCTION IN EDUCATIONAL ENVIRONMENTS WITHIN VIRTUAL LEARNING SETTINGS

AN APPROACH FROM COMPLEX THINKING AND LINGUISTIC TRANSFER IN ENGLISH TEACHING

ABSTRACT

This study analyzes the influence of the mother tongue (L1) on the acquisition of English as a second language (L2) in virtual environments. Using a qualitative approach, the experiences of 50 Spanish-speaking students in English training programs between 2020 and 2023 were examined. The results show that negative transfer from L1, especially in pronunciation and grammar, hinders fluency and accuracy in English. However, it was identified that L1 can be a valuable pedagogical resource, facilitating comprehension and motivating students through the recognition of linguistic similarities between Spanish and English. The study suggests the integration of L1 in English teaching in virtual environments, supported by Edgar Morin's principles of complex thinking, which promote a holistic approach to language teaching. The importance of training bilingual teachers to guide students in their journey towards bilingualism is emphasized.

Keywords: mother tongue, second language acquisition, virtual environments, linguistic transfer, complex thinking

¹ Doctorando en Pensamiento Complejo. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin (México) Email: heteco2010@gmail.com

Introducción

El campo de la lingüística aplicada y la enseñanza de inglés como segunda lengua ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, con un énfasis creciente en cómo las diferencias individuales y las particularidades lingüísticas influyen en el proceso de aprendizaje. La globalización y la interconexión cultural han consolidado el inglés como una herramienta esencial en la educación, la comunicación y los negocios. Este fenómeno ha incrementado la necesidad de métodos de enseñanza eficaces que se adapten no solo a la diversidad lingüística de los estudiantes, sino también a los entornos virtuales de aprendizaje que se han vuelto predominantes.

Uno de los debates más persistentes en este campo se centra en el papel de la lengua materna en el aprendizaje del inglés, especialmente en el contexto de la educación virtual. Tradicionalmente, muchos enfoques pedagógicos han promovido una inmersión total en el idioma objetivo, minimizando o incluso excluyendo el uso de la lengua materna en el aula. Sin embargo, estudios recientes sugieren que este enfoque puede no ser el más efectivo para todos los estudiantes, particularmente para aquellos cuya estructura lingüística nativa difiere marcadamente del inglés. Este desafío puede ser aún más pronunciado en los entornos virtuales, donde la interacción y la retroalimentación inmediata pueden ser limitadas.

El objetivo de este estudio es investigar específicamente cómo y en qué medida la lengua materna de los estudiantes influye en la adquisición y producción del inglés como segunda lengua en entornos virtuales de aprendizaje. Se examinarán los patrones de interferencia lingüística, particularmente en áreas como la gramática, el vocabulario y la pronunciación, para entender mejor las estrategias de aprendizaje que los estudiantes emplean inconscientemente al recurrir a su conocimiento lingüístico previo.

El estudio de la interacción entre la lengua materna y el inglés como segunda lengua en entornos virtuales es crucial para abordar de manera efectiva las necesidades de un alumnado cada vez más diverso. La inclusión de la lengua nativa en la enseñanza, incluso en plataformas digitales, no solo ayuda a mitigar la ansiedad lingüística, sino que también facilita procesos cognitivos más profundos, permitiendo a los estudiantes realizar conexiones significativas entre los idiomas que conocen y el nuevo idioma que están aprendiendo. Adicionalmente, este enfoque multidisciplinario permite examinar las diferencias individuales que influyen en la adquisición de una segunda lengua, como las habilidades cognitivas, la exposición previa a otros idiomas y las actitudes lingüísticas, factores que son esenciales para personalizar la enseñanza en un entorno digital.

La importancia de este estudio radica en su potencial para enriquecer la comprensión académica de la interacción entre la lengua materna y la segunda lengua en contextos virtuales, proporcionando datos valiosos que podrían influir en las metodologías de enseñanza del inglés en estos entornos. Para los educadores y diseñadores de currículo, los resultados podrían ofrecer bases para integrar de manera más efectiva la lengua materna en el aula virtual de inglés, reconociendo que el conocimiento previo de los estudiantes no solo es inevitable, sino también potencialmente beneficioso.

Un ejemplo concreto de cómo la lengua materna puede influir en la producción del inglés en entornos virtuales se encuentra en la fonética. Los hablantes nativos de portugués, por ejemplo, a menudo enfrentan dificultades al pronunciar el sonido de la "r" en inglés, tendiendo a producir un sonido similar al de la "j" española, como en "caj" en lugar de "car". De manera similar, los hablantes de ucraniano pueden luchar con la pronunciación de la "v" inglesa, ya que en su idioma la "v" se pronuncia más como una "w", lo que puede llevar a confusiones con palabras como "very". Estas diferencias fonéticas no solo afectan la comprensión y la comunicación, sino que también pueden influir en la confianza y la competencia lingüística del estudiante en situaciones reales dentro de un entorno virtual, donde la retroalimentación puede no ser tan inmediata o personalizada.

Por tanto, este estudio buscará no solo identificar estos patrones de interferencia en entornos virtuales, sino también desarrollar recomendaciones sobre cómo los educadores pueden abordar estos desafíos de manera efectiva, utilizando el conocimiento previo de los estudiantes como un puente hacia el dominio del inglés, y no como una barrera. Al hacerlo, se espera contribuir significativamente a la pedagogía del inglés como segunda lengua en ambientes digitales, facilitando un aprendizaje más inclusivo y accesible para todos los estudiantes, independientemente de su origen lingüístico.

Esta investigación es esencial para avanzar en nuestra comprensión de cómo la lengua materna afecta el aprendizaje de una segunda lengua en entornos virtuales y para mejorar las prácticas pedagógicas actuales en estos contextos. A través de este estudio, se espera ofrecer una visión más completa y matizada que permita a los educadores maximizar el potencial de aprendizaje de cada estudiante, reconociendo y valorando la diversidad lingüística como una herramienta pedagógica y no como un obstáculo.

Marco Teórico

La adquisición de una segunda lengua (L2) es un proceso complejo en el que la lengua materna (L1) desempeña un papel crucial, especialmente en los entornos virtuales de aprendizaje. Diversas teorías han abordado cómo la L1 influye en la adquisición y producción del inglés como L2, destacando tanto interferencias como facilitaciones que pueden presentarse de manera única en entornos digitales. Este marco teórico explora las principales corrientes teóricas y estudios empíricos que subrayan la importancia de la L1, abarcando aspectos como la gramática, el vocabulario y la pronunciación, y cómo estos elementos se ven afectados en el aprendizaje efectivo del inglés dentro de plataformas virtuales.

Revisión de Estudios Empíricos sobre la Influencia de la Lengua Materna

Influencia en la Pronunciación y la Gramática:

- **Estudio de Jingyi Chen (2023).** Este estudio se centra en estudiantes chinos de inglés y examina cómo la estructura silábica del chino afecta la pronunciación en inglés, causando problemas con la entonación y el ritmo. Chen introduce un

innovador sistema de aprendizaje con reconocimiento de voz para ofrecer retroalimentación en tiempo real, facilitando la corrección de errores comunes en la pronunciación y la gramática. Este tipo de tecnología es especialmente relevante en entornos virtuales, donde el acceso a retroalimentación inmediata puede mejorar significativamente la adquisición del inglés.

Impacto del Ego Lingüístico y la Transferencia de la Lengua Materna:

- **Estudio de Guo Xiashi y Yuewu Lin (2020).** Este estudio analiza cómo el ego lingüístico y la transferencia negativa de la lengua materna afectan el aprendizaje oral del inglés en estudiantes de secundaria en China. Los autores identifican que el ego lingüístico, definido como la identidad afectiva que se desarrolla junto con el aprendizaje de una segunda lengua, puede tener un impacto significativo en la producción oral. Un ego lingüístico elevado puede inhibir la práctica del inglés hablado, ya que los estudiantes, temerosos de cometer errores y de ser ridiculizados, tienden a evitar el uso del idioma en situaciones de comunicación oral. Este fenómeno se agrava por la influencia de la lengua materna, que genera una transferencia negativa en aspectos clave como el vocabulario, la gramática, la pronunciación y la pragmática, lo que refuerza la inseguridad y reduce la confianza en la competencia comunicativa.
- El estudio subraya que la combinación de un ego lingüístico elevado y la transferencia negativa de la lengua materna contribuye al fenómeno conocido como "inglés mudo", donde los estudiantes son reacios a participar en actividades de producción oral, incluso cuando poseen conocimientos teóricos suficientes. Xiashi y Lin sugieren que, para mitigar estos efectos, es crucial que los educadores diseñen estrategias pedagógicas que no solo aborden la corrección de errores derivados de la transferencia negativa, sino que también fomenten un ambiente de apoyo emocional que reduzca la ansiedad y promueva la confianza en la producción oral del inglés. Este enfoque puede ayudar a superar las barreras afectivas y lingüísticas, facilitando un aprendizaje más efectivo y una mayor fluidez en el uso del inglés como segunda lengua.

Influencias Translingüísticas en la Producción Escrita:

- **Estudio de María del Mar Ramón Torrijos (2009).** Este estudio investiga cómo las influencias translingüísticas afectan la adquisición de una segunda lengua, enfocándose particularmente en la transferencia semántica en la producción escrita de estudiantes hispanohablantes que aprenden inglés. Utilizando un análisis de corpus, Torrijos demuestra que la transferencia negativa es un fenómeno frecuente cuando los estudiantes aplican reglas lingüísticas de su lengua materna (L1) al escribir en la lengua objetivo (L2), resultando en errores semánticos significativos. Estos errores se manifiestan en la confusión entre cognados falsos, como el uso de "actually" en lugar de "actualmente" o "library" en lugar de "librería". El estudio resalta que tales errores no solo dificultan la comprensión y comunicación efectiva en L2,

sino que también pueden perpetuar malentendidos culturales. Torrijos concluye que la identificación y corrección de estas transferencias semánticas es crucial para mejorar la precisión lingüística en contextos educativos, especialmente en la enseñanza de inglés como segunda lengua. Además, sugiere que la integración de estrategias pedagógicas que aumenten la conciencia sobre las diferencias semánticas entre L1 y L2 puede ser esencial para mitigar estos errores, particularmente en un entorno de aprendizaje autónomo, donde los estudiantes dependen en gran medida de sus conocimientos previos y recursos internos para avanzar en su dominio del idioma.

Influencia Léxica Translingüística:

- **Estudio de Houssos, (2020).** Este estudio analiza cómo la transferencia léxica translingüística, tanto positiva como negativa, puede afectar la adquisición del vocabulario en un segundo idioma. Su estudio pone especial énfasis en cómo estas influencias pueden ser particularmente pronunciadas en entornos virtuales de aprendizaje, donde los estudiantes a menudo se ven obligados a trabajar de manera más autónoma y, por lo tanto, más dependientes de su conocimiento previo de la lengua materna (L1). Houssos identifica que la transferencia negativa es más frecuente en situaciones donde existe una aparente similitud entre las palabras de L1 y L2, pero con diferencias sutiles en significado o uso, lo que lleva a errores como el uso incorrecto de cognados. Además, destaca la importancia de la "conciencia lingüística" para mitigar estos errores, sugiriendo que un mayor enfoque en el desarrollo de la metacognición y la reflexión sobre el uso del lenguaje puede ayudar a los estudiantes a navegar mejor entre las similitudes y diferencias léxicas de L1 y L2. En un contexto digital, donde la interacción directa con el docente es limitada, estas estrategias metacognitivas se vuelven aún más cruciales para evitar errores de transferencia y facilitar un aprendizaje más eficaz y autónomo.

Teorías de Adquisición de Segunda Lengua

- **La Hipótesis del Input comprensible de Stephen Krashen.** La Hipótesis del Input Comprensible sostiene que el aprendizaje de una L2 es más efectivo cuando los estudiantes reciben input lingüístico que es ligeramente superior a su nivel actual de competencia ($i+1$). En entornos virtuales, este principio es crucial, ya que el input debe ser cuidadosamente calibrado y presentado en formatos que sean accesibles y atractivos para los estudiantes. Gong, (2023), en su análisis del trabajo de Krashen, subraya la necesidad de un input comprensible, interesante y relevante, aspectos que deben ser especialmente considerados en la creación de materiales para plataformas de aprendizaje en línea.
- **Análisis Contrastivo y la Hipótesis del Análisis de Errores.** El Análisis Contrastivo y la Hipótesis del Análisis de Errores han sido metodologías fundamentales para entender cómo las estructuras de la lengua materna (L1) pueden interferir en la adquisición de una segunda lengua (L2). Skoog, (2006), en su estudio

sobre la interferencia de la lengua materna en la escritura en inglés de estudiantes suecos, utiliza estos enfoques para explorar patrones específicos de interferencia, destacando la influencia significativa que la L1 puede tener en el uso de preposiciones y otras estructuras gramaticales en la L2. Skoog observa que los estudiantes suecos tienden a transferir directamente ciertas estructuras del sueco al inglés, lo que resulta en errores preposicionales como el uso incorrecto de "in" o "on", derivados de sus equivalentes suecos "i" y "på". Skoog también señala que, aunque el Análisis Contrastivo ha sido criticado por no predecir con precisión todos los errores, sigue siendo una herramienta valiosa para identificar posibles áreas de interferencia. Sin embargo, el estudio destaca las limitaciones de esta metodología, ya que no todos los errores cometidos por los estudiantes pueden atribuirse a la interferencia directa de la L1. Esto llevó al desarrollo del Análisis de Errores, que busca comprender no solo los errores predecibles basados en la L1, sino también aquellos que surgen de la interlengua del aprendiz, un sistema en desarrollo que refleja una mezcla de influencias de la L1 y la L2.

Guo, (2005) también explora estas metodologías en su investigación, destacando cómo el Análisis de Errores proporciona una visión más matizada de los procesos de adquisición de L2, permitiendo a los investigadores identificar errores que no necesariamente provienen de la L1, sino de la generalización excesiva o simplificación por parte de los estudiantes. Ambos enfoques, utilizados en conjunto, ofrecen una comprensión más completa de cómo los estudiantes de L2 navegan entre su lengua materna y la lengua objetivo, y cómo estos procesos pueden ser gestionados pedagógicamente para mejorar la precisión y fluidez en la adquisición de L2.

Incorporación de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Enseñanza de Inglés como Segunda Lengua

El estudio de Alberti Strydom (2017) sobre el impacto de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (VLE, por sus siglas en inglés) en el aula de ESL proporciona evidencia significativa sobre cómo estas herramientas pueden potenciar el aprendizaje del inglés como segunda lengua. A través de la implementación de un VLE en un entorno de aprendizaje colaborativo, Strydom observó que los estudiantes mostraron un aumento notable en su participación y en la confianza al usar el inglés, lo que sugiere que los VLE no solo facilitan la práctica del idioma, sino que también fortalecen las habilidades sociales necesarias para el trabajo en grupo. Estos entornos virtuales permitieron a los estudiantes interactuar de manera más dinámica y recibir retroalimentación en tiempo real, elementos cruciales en la mejora de sus habilidades comunicativas en inglés.

Sin embargo, el estudio también revela ciertos desafíos asociados con el uso de VLE, como la gestión del acceso a los dispositivos y la motivación de los estudiantes para utilizar estas herramientas fuera del entorno escolar. A pesar de estas dificultades, Strydom concluye que los VLE representan una adición valiosa a las estrategias pedagógicas en la enseñanza de inglés, especialmente cuando se combinan con enfoques pedagógicos que maximicen

su potencial. Estos hallazgos son especialmente relevantes en el contexto de la educación en línea, donde la integración eficaz de la tecnología puede hacer la diferencia en la adquisición exitosa de una segunda lengua.

Incorporación de ChatGPT en la Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera en Entornos Universitarios

El estudio de Van Horn (2024) explora el impacto de ChatGPT en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera (EFL) en un contexto universitario, enfocándose en la promoción de la autonomía entre los estudiantes. Este estudio cualitativo, llevado a cabo con estudiantes de una universidad en Corea del Sur, revela que ChatGPT puede ser una herramienta valiosa para mejorar la participación en clase, fomentar el aprendizaje colaborativo y aumentar la confianza en el uso del inglés. A través de un programa de formación de 15 semanas, los estudiantes no solo mejoraron sus habilidades lingüísticas, sino que también mostraron un incremento en la conciencia metacognitiva y en su capacidad para el aprendizaje autodirigido. Sin embargo, el estudio también identifica desafíos, como las dificultades técnicas y las limitaciones del modelo de lenguaje para abordar temas complejos o proporcionar interacciones verdaderamente humanas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque equilibrado que combine el uso de ChatGPT con la guía continua del profesor, asegurando que la tecnología complemente, pero no reemplace, la enseñanza tradicional en entornos educativos virtuales.

Integración de la Teoría y la Práctica

La revisión de las teorías y estudios permite formular la hipótesis de que la transferencia negativa de la lengua materna, especialmente en la pronunciación y la gramática, obstaculiza significativamente la fluidez y precisión en la adquisición del inglés como segunda lengua. Esta transferencia negativa se ve exacerbada en estos entornos debido a la limitada retroalimentación inmediata, lo que puede perpetuar errores y reducir la confianza del estudiante en situaciones de comunicación oral y escrita. Por tanto, es crucial desarrollar estrategias pedagógicas que mitiguen estos efectos, aprovechando las fortalezas de la lengua materna como un recurso en lugar de una barrera, para mejorar la efectividad del aprendizaje en plataformas digitales.

Metodología

Tipo de Investigación

Este estudio se enmarca en un enfoque cualitativo, elegido por su capacidad para explorar en profundidad las experiencias y percepciones de los participantes en relación con la influencia de la lengua materna en la adquisición del inglés como segunda lengua en entornos virtuales. La investigación se basó en el análisis de contenido de los datos recolectados a través de las interacciones realizadas en mis perfiles de redes sociales @elprofesorhernan, donde he publicado más de mil videos educativos y he interactuado

con una amplia audiencia de estudiantes entre los años 2020 y 2023. Este enfoque cualitativo es particularmente adecuado para capturar la complejidad de las experiencias de aprendizaje en contextos digitales y para identificar patrones emergentes en la manera en que la lengua materna puede influir en la adquisición del inglés.

Participantes

La muestra seleccionada para este estudio consistió en 50 participantes, todos mayores de 18 años, de nacionalidad hispanohablante y con diversos intereses y motivaciones para aprender inglés como segunda lengua. Estos participantes fueron elegidos de un grupo de más de mil estudiantes que han pasado por mis programas de formación en inglés a lo largo de los años 2020 a 2023. La selección de la muestra se realizó teniendo en cuenta la diversidad de géneros y perfiles de los estudiantes, con el objetivo de obtener una representación heterogénea que permitiera explorar diferentes perspectivas y experiencias en el proceso de aprendizaje del inglés en un entorno virtual.

Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se utilizaron tres herramientas principales: encuestas, entrevistas y observaciones. Las encuestas fueron diseñadas para obtener información detallada sobre las experiencias de los participantes en relación con el aprendizaje del inglés y la influencia de su lengua materna en dicho proceso. Las entrevistas, por su parte, permitieron profundizar en aspectos específicos de la experiencia de aprendizaje, explorando de manera más detallada las percepciones y reflexiones de los participantes sobre la interferencia de su lengua materna en la adquisición del inglés. Finalmente, las observaciones se realizaron a través del análisis de las interacciones y comentarios de los estudiantes en los videos, clases vía Zoom, Meet o Streamyard y publicaciones realizadas en las redes sociales, lo que proporcionó una visión adicional de cómo se manifiestan estas influencias en un contexto de aprendizaje en línea.

Procedimiento

La recolección de datos se llevó a cabo en varias etapas a lo largo del periodo de investigación. Inicialmente, se realizaron encuestas a los 50 participantes seleccionados, con el objetivo de obtener una visión general de sus experiencias de aprendizaje y su percepción sobre la influencia de la lengua materna en su proceso de adquisición del inglés. Posteriormente, se seleccionó un subgrupo de estos participantes para llevar a cabo entrevistas en profundidad, las cuales permitieron explorar de manera más detallada sus experiencias y reflexiones. Estas entrevistas se realizaron de forma remota, utilizando plataformas de videoconferencia, y fueron grabadas y transcritas para su posterior análisis.

Paralelamente, se llevaron a cabo observaciones sistemáticas de las interacciones de los participantes en mis perfiles de redes sociales. Estas observaciones incluyeron el análisis de comentarios, preguntas y respuestas relacionadas con los videos educativos publicados, así como la interacción directa entre los participantes y el contenido educativo. El análisis de estos datos se realizó utilizando un enfoque de análisis temático, que permitió identificar

patrones recurrentes y temas emergentes relacionados con la influencia de la lengua materna en el aprendizaje del inglés.

El proceso de análisis de datos incluyó la codificación inicial de los datos recolectados, seguida de la identificación de temas y patrones comunes. Estos temas fueron luego interpretados en el contexto del marco teórico previamente establecido, permitiendo así una comprensión más profunda de cómo la lengua materna influye en la adquisición del inglés en entornos virtuales. Los hallazgos obtenidos de este análisis se integraron en las secciones de resultados y discusión del artículo, proporcionando una base sólida para las conclusiones y recomendaciones finales.

Resultados

Presentación de Datos

El análisis de las encuestas y entrevistas realizadas a los 50 participantes reveló resultados consistentes con la hipótesis planteada: la transferencia negativa de la lengua materna (L1), particularmente en los aspectos de pronunciación y gramática, representa un obstáculo significativo para la fluidez y precisión en la adquisición del inglés como segunda lengua (L2). No obstante, también se identificó que, debido a las similitudes entre el español y el inglés, la L1 puede actuar como un recurso valioso en el proceso de aprendizaje, facilitando la comprensión y el desarrollo de ciertas habilidades en L2.

- **Pronunciación:** Un 76% de los participantes indicaron haber enfrentado dificultades específicas en la pronunciación del inglés atribuibles a la influencia de su lengua materna. Los errores más comunes identificados incluyen la sustitución de sonidos que no existen en español, como la pronunciación de la "r" inglesa, que a menudo se sustituye por un sonido similar al de la "r" española, y la "v", que se aproxima al sonido de "b". Estos resultados fueron corroborados por las entrevistas, donde varios participantes describieron la dificultad para ajustar su pronunciación a las normas del inglés debido a la interferencia persistente de los patrones fonéticos del español.
- **Gramática:** El 68% de los encuestados reconoció que la estructura gramatical de su lengua materna interfiere en su uso del inglés, especialmente en la construcción de oraciones y el uso de preposiciones. Durante las entrevistas, los participantes mencionaron con frecuencia la tendencia a traducir directamente frases del español al inglés, lo que a menudo resultaba en errores gramaticales como la omisión de sujetos o la colocación incorrecta de adverbios. Este fenómeno fue particularmente evidente en la escritura, donde la influencia del español en la sintaxis del inglés condujo a construcciones incorrectas que afectaron la claridad y precisión del mensaje.
- **Motivación y Uso Positivo de la Lengua Materna:** A pesar de las interferencias negativas, el 85% de los participantes señalaron que el uso de su lengua materna les proporcionó una base sólida sobre la cual construir sus conocimientos de inglés.

Este hallazgo sugiere que, cuando se maneja adecuadamente, la L1 puede ser un punto de partida efectivo en la enseñanza del inglés, similar al concepto de la zona de desarrollo próximo de Vygotsky. Los participantes que utilizaron su conocimiento del español como una herramienta en lugar de verlo como una barrera, mostraron mayores niveles de confianza y motivación, lo que resultó en un progreso más rápido en la adquisición de la L2.

- **Retroalimentación y Entornos Virtuales:** En cuanto al entorno de aprendizaje, el 70% de los participantes indicó que la retroalimentación recibida a través de plataformas virtuales fue moderadamente efectiva, pero destacaron la necesidad de una mayor personalización para abordar errores específicos derivados de la interferencia de la lengua materna. Los entrevistados sugirieron que la integración de elementos de la L1 en las plataformas podría mejorar la comprensión y facilitar el proceso de corrección de errores, especialmente en lo que respecta a la pronunciación y la gramática.
- **Análisis Temático:** El análisis de los datos recolectados refuerza la hipótesis de que la transferencia negativa de la L1 es un factor crítico que afecta la precisión y fluidez en el aprendizaje del inglés, especialmente en los ámbitos de pronunciación y gramática. Sin embargo, este mismo análisis revela una dualidad en la influencia de la L1: mientras que su interferencia puede dificultar el aprendizaje, también puede servir como un recurso pedagógico valioso.
- **Interferencia Fonética y Gramatical:** Los resultados muestran que la interferencia fonética es particularmente pronunciada en la producción oral, donde los estudiantes tienden a aplicar los patrones sonoros del español al inglés. Esta interferencia se manifiesta en la dificultad para pronunciar ciertos fonemas que no existen en español, lo que impacta negativamente la inteligibilidad y confianza de los hablantes en entornos de comunicación. En términos gramaticales, la transferencia directa de estructuras del español al inglés resultó en errores sistemáticos, evidenciando la necesidad de enfoques pedagógicos que aborden estas diferencias estructurales de manera más efectiva.
- **Utilización Positiva de la L1:** No obstante, la L1 también fue percibida como un recurso útil en el aprendizaje del inglés, especialmente cuando se utiliza como un punto de referencia para introducir nuevos conceptos lingüísticos. Este hallazgo se alinea con la teoría de la zona de desarrollo próximo de Vygotsky, donde el conocimiento previo (en este caso, la L1) se utiliza como base para adquirir nuevas habilidades en la L2. La motivación y confianza de los estudiantes aumentaron cuando se les hizo consciente de las similitudes entre las dos lenguas, lo que sugiere que una pedagogía que integre activamente la L1 puede ser altamente beneficiosa.
- **Implicaciones para la Enseñanza en Entornos Virtuales:** Los resultados también destacan la importancia de adaptar las plataformas de aprendizaje virtual para que incluyan mecanismos de retroalimentación que consideren la influencia de la L1. La personalización de la retroalimentación, con un enfoque en las áreas donde la

transferencia negativa es más probable, podría mejorar significativamente la efectividad del aprendizaje. Los estudiantes que recibieron una retroalimentación más específica y contextualizada en relación con sus errores relacionados con la L1, mostraron un progreso más notable en su adquisición del inglés.

Los datos obtenidos corroboran la hipótesis inicial, destacando la doble faceta de la influencia de la lengua materna en la adquisición del inglés. Si bien la transferencia negativa puede ser un obstáculo, el manejo adecuado de la L1 como herramienta pedagógica puede transformar esta influencia en un recurso valioso, facilitando un aprendizaje más efectivo y motivado en entornos virtuales.

Discusión

Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos en este estudio confirman la hipótesis planteada sobre la influencia de la lengua materna (L1) en la adquisición del inglés como segunda lengua (L2), destacando la transferencia negativa en los ámbitos de pronunciación y gramática. La evidencia presentada, donde un 76% de los participantes enfrentaron dificultades significativas en la pronunciación y un 68% en la gramática, resuena con los hallazgos previos de estudios como el de Skoog (2006) y Guo (2005), quienes también observaron cómo las estructuras gramaticales y fonéticas de la L1 interfieren en la producción de la L2.

Esta interferencia se manifiesta de manera pronunciada en la transferencia directa de estructuras del español al inglés, lo que genera errores comunes en la pronunciación y construcción gramatical. Sin embargo, este estudio añade una dimensión adicional al explorar cómo estas dinámicas se desarrollan en entornos virtuales de aprendizaje, un aspecto menos abordado en la literatura existente. La dificultad de corregir estos errores se ve exacerbada en plataformas digitales, donde la retroalimentación puede ser menos inmediata y personalizada, lo que perpetúa errores y reduce la confianza de los estudiantes.

No obstante, los resultados también revelan una faceta positiva en el uso de la L1 como recurso pedagógico, especialmente cuando se reconoce su similitud con el inglés. Este hallazgo es congruente con el principio de la zona de desarrollo próximo de Vygotsky, aplicado aquí para sugerir que la L1 puede servir como una base efectiva para la adquisición de la L2, siempre que se maneje adecuadamente en el entorno de enseñanza. La motivación y confianza observadas en los estudiantes que utilizaron activamente su conocimiento de la L1 para aprender inglés indican que una pedagogía que integre la lengua materna de manera estratégica puede mejorar significativamente los resultados de aprendizaje.

Implicaciones para la Práctica Educativa y la Teoría Lingüística

Los hallazgos de este estudio tienen importantes implicaciones tanto para la práctica educativa como para la teoría lingüística. En primer lugar, la investigación subraya la necesidad de reconsiderar el papel de la L1 en la enseñanza del inglés como segunda

lengua, particularmente en entornos virtuales. La evidencia sugiere que, en lugar de ser vista como un obstáculo, la L1 puede y debe ser utilizada como un puente para facilitar el aprendizaje de la L2. Esto no solo puede ayudar a mitigar las dificultades derivadas de la interferencia negativa, sino que también puede mejorar la motivación y la confianza del estudiante, dos factores cruciales para el éxito en la adquisición de una segunda lengua.

Además, la integración de la L1 en el proceso de enseñanza-aprendizaje se alinea con los principios del pensamiento complejo de Edgar Morin (1994), específicamente con el principio dialógico, el principio de recursividad y el principio hologramático. El principio dialógico permite reconocer la coexistencia y tensión entre las influencias positivas y negativas de la L1 en la adquisición de la L2. El principio de recursividad sugiere que el aprendizaje de una lengua es un proceso en el que la L1 y la L2 se retroalimentan mutuamente, lo que implica que la mejora en una puede influir positivamente en la otra. Finalmente, el principio hologramático reconoce que cada elemento del proceso de aprendizaje (emocional, lingüístico, cognitivo) contiene en sí mismo la totalidad del proceso, lo que subraya la importancia de un enfoque integral que incluya la L1 en la enseñanza de la L2.

En términos prácticos, esto sugiere que los programas de enseñanza del inglés deberían ser diseñados para capitalizar las similitudes entre el español y el inglés, lo que podría mejorar la transferencia de conocimiento y facilitar la adquisición de la L2. De hecho, se estima que entre el 30% y el 40% de las palabras en inglés tienen un cognado relacionado en español, lo que ofrece una ventaja significativa que podría ser aprovechada en entornos educativos.

Otra implicación importante es la necesidad de formar a los docentes no solo como hablantes nativos del inglés, sino como profesores bilingües que comprendan profundamente ambos idiomas y puedan guiar a los estudiantes en el proceso de convertirse en bilingües. Esto refuerza la idea de que no solo se enseña inglés, sino que se enseña a ser bilingüe, un enfoque que puede ser especialmente efectivo en contextos donde la L1 y la L2 tienen tantas similitudes como es el caso del español y el inglés.

Limitaciones del Estudio

A pesar de los hallazgos significativos, este estudio presenta varias limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, la muestra de participantes, aunque diversa, es relativamente pequeña (50 encuestados y 10 entrevistados), lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a un público más amplio. Además, la naturaleza cualitativa del estudio, basada en encuestas y entrevistas, implica que los resultados dependen en gran medida de las percepciones subjetivas de los participantes, lo que podría introducir sesgos.

Otra limitación importante es el enfoque en un contexto específico de entornos virtuales de aprendizaje, lo que podría no reflejar plenamente las experiencias de estudiantes en contextos presenciales o híbridos. La dependencia de plataformas de aprendizaje en línea también introduce variables adicionales, como la calidad de la conexión a internet y la

familiaridad de los estudiantes con las tecnologías digitales, que podrían haber influido en los resultados.

Finalmente, aunque se identificaron aspectos parecidos entre el español y el inglés que podrían facilitar el aprendizaje, el estudio no profundizó en cómo estas similitudes específicas afectan diferentes aspectos de la adquisición de la L2 (por ejemplo, comprensión auditiva vs. producción escrita). Este aspecto podría beneficiarse de una mayor investigación en futuros estudios.

Conclusiones

El presente estudio ha demostrado de manera consistente que la lengua materna (L1) influye significativamente en la adquisición del inglés como segunda lengua (L2), especialmente en los aspectos de pronunciación y gramática. Los resultados revelaron que la transferencia negativa de la L1 constituye un obstáculo notable para la fluidez y precisión en el aprendizaje del inglés, confirmando la hipótesis planteada. No obstante, también se identificó un aspecto positivo: la L1 puede actuar como un recurso pedagógico valioso cuando se utiliza estratégicamente, facilitando la comprensión y motivando a los estudiantes a través del reconocimiento de similitudes lingüísticas entre el español y el inglés.

El estudio ha contribuido al campo de la lingüística aplicada al proponer un enfoque que integra los principios del pensamiento complejo de Edgar Morin, destacando la necesidad de un enfoque holístico en la enseñanza de idiomas que considere tanto las influencias positivas como negativas de la L1. Además, se ha subrayado la importancia de adaptar las metodologías pedagógicas en entornos virtuales para maximizar el aprendizaje efectivo y personalizado, utilizando la lengua materna como un puente hacia la adquisición de la L2.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos, se sugieren las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones y la práctica pedagógica:

1. **Investigación Adicional:** Se recomienda realizar estudios con muestras más amplias y en diferentes contextos educativos (presenciales, híbridos) para validar y ampliar los hallazgos de este estudio. Además, sería beneficioso investigar cómo las similitudes específicas entre el español y el inglés afectan diferentes habilidades lingüísticas, como la comprensión auditiva y la producción escrita.
2. **Desarrollo de Programas Pedagógicos Bilingües:** Los programas de enseñanza del inglés deben ser diseñados para aprovechar las similitudes entre el español y el inglés, utilizando la L1 como una herramienta pedagógica que facilite el aprendizaje de la L2. Esto podría incluir el desarrollo de recursos educativos que integren conscientemente la L1 en el proceso de enseñanza.

3. **Formación de Docentes Bilingües:** Es crucial formar a los profesores de inglés como segunda lengua no solo como hablantes nativos del inglés, sino como educadores bilingües que comprendan profundamente ambos idiomas. Esto les permitirá guiar a los estudiantes en el proceso de convertirse en bilingües, enfocándose en un aprendizaje inclusivo que valore la lengua materna como un activo y no como una barrera.

Estas recomendaciones apuntan a mejorar la práctica pedagógica y a fomentar un enfoque más inclusivo y efectivo en la enseñanza del inglés, particularmente en entornos virtuales y para hablantes de español.

Referencias

- Chen, J. (2023). How Does the First Language Influence English Learning? Designing A Good Classroom Activity for Teaching English to Chinese Children. *EDP Sciences*.
- Gong, J. (2023). The Concept, Content and Implication of Krashen's Input Hypothesis.
- Guo, N. (2005). The Role of the Native Language in Second Language Acquisition. *SinoUS English Teaching*.
- Houssos, V. (2020). Language Transfer: A Study on the Notion of Transfer and on the Cross-Linguistic Lexical Influence. *Multilingual Academic Journal of Education and Social Sciences*, 268-279.
- Morin, E. (1994). *Introducción al Pensamiento Complejo*. España: Gedisa.
- Ramón Torrijos, M. (2009). Effects of cross-linguistic influences on second language acquisition: A corpus-based study of semantic transfer in written production. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas*, 147-159.
- Skoog, P. (2006). Native Language Interference A study of interference patterns in Swedish students' English writing. *Estetisk-filosofiska fakulteten*.
- Strydom, A. (2017). The Effect of Virtual Learning Environments in an ESL Classroom: A case study. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*.
- Van Horn, K. (2024). ChatGPT in English Language Learning: Exploring Perceptions and Promoting Autonomy in a University EFL Context. *The Electronic Journal for English as a Second Language*.
- Xiashi, G., & Lin, Y. (2020). Impact of Language Ego, the Native Language Effect on Oral English Learning of High School Students. *International Journal of English and Cultural Studies*, 33-40.

Barquisimeto, 8 de abril de 2025

A la atención de:

TENA CORTÉS, HERNÁN

Apreciado investigador:

Nos complace comunicarle que habiendo finalizado el correspondiente proceso de revisión por pares a su artículo titulado: RECURSIVE LEARNING IN SECOND LANGUAGE ACQUISITION: A COMPLEX THINKING APPROACH, sin que sean requeridas modificaciones de naturaleza sustantiva, se emitió el siguiente dictamen:

ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN

La publicación de dicho artículo está prevista para realizarse en la edición N° 74, estimándose que pueda ser visualizado y descargado en acceso abierto desde el portal revista.grupocieg.org a partir del día martes 1 de julio de 2025, fecha en la que emitiremos la correspondiente constancia de publicación.

En nombre de la Directiva del CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS GERENCIALES y del Comité Editorial de la Revista CIEG, reciba una vez más nuestro agradecimiento por el interés de publicar en esta revista científica, invitándole a continuar utilizando nuestra plataforma administrativa y de servicios para los fines que estime pertinentes.

Cordialmente



Dr. Mario Ramírez Pérez
Editor Ejecutivo

Recursive Learning in Second Language Acquisition: A Complex Thinking Approach (Aprendizaje Recursivo en la Adquisición de una Segunda Lengua: Un Enfoque desde el Pensamiento Complejo)

Hernán Tena Cortés
PhD Candidate in Complex Thinking
Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, México
Tiermoyle, Templederry, Nenagh, County Tipperary, Ireland, E45CA39
Telephone: 0858300722
Email: Heteco2010@gmail.com

Abstract

This study examines the effectiveness of recursive learning methodologies framed within Edgar Morin's Complex Thinking (Morin, 1999) for adult Hispanic learners acquiring English as a second language (SLA) in virtual environments. Employing a concurrent mixed-methods approach with 200 participants, the research combined quantitative language proficiency tests and emotional self-perception surveys with qualitative interviews and observations. Findings showed significant linguistic improvements—particularly in speaking and listening—and notable reductions in anxiety alongside increased motivation and confidence. Qualitative analysis highlighted recursive methods as emotionally supportive, culturally validating, and cognitively empowering. However, limitations emerged in developing written proficiency and the quality of AI-driven interactions. The study provides theoretical and practical insights into applying Complex Thinking within SLA, advocating balanced, culturally responsive recursive learning approaches.

Keywords

Recursive learning, complex thinking, second language acquisition (SLA), adult hispanic learners, ICT and AI integration, virtual learning environments, emotional integration

March 21st 2025

Index

1. Introduction	1
1.1. Contextual Background	1
1.2. Problem Statement	1
1.3. Research Question and Objective	2
1.4. Empirical Context and Rationale	2
1.5. Definition of Key Terms	3
1.6. Regional Relevance	3
2. Literature Review and Theoretical Framework.....	3
2.1. Complex Thinking and the Recursive Principle.....	3
2.2 Recursive Learning in Second Language Acquisition (SLA)	5
2.3 Integration of ICT and AI in Recursive SLA.....	6
3. Methodology	8
3.1. Research Design	8
3.2. Participant Selection and Sampling Criteria	8
3.3. Data Collection Instruments and Validation Procedures	9
3.4. Data Analysis Methods	10
4. Results	10
4.1. Quantitative Findings.....	10
4.2. Qualitative Findings.....	11
4.3. Integration of Quantitative and Qualitative Findings	12
5. Discussion.....	12
5.1. Recursive Learning and Adult Hispanic Learners	12
6. Conclusion and Recommendations.....	15
6.1. Summary of Key Findings	15
6.2. Recommendations for Practice	15
6.3. Recommendations for Further Research.....	16
6.4. Theoretical and Contextual Contributions.....	17
References	18

1. Introduction

1.1. Contextual Background

Proficiency in English has increasingly become an indispensable global competence, functioning as a lingua franca that facilitates social, economic, and professional integration in diverse international contexts (Rodriguez, 2012). Its significance is underscored by globalisation processes, technological advancements, and the growing interconnectedness of contemporary societies (North, 2020). For adult Hispanic learners, proficiency in English can significantly expand professional opportunities, facilitate cross-cultural communication, and support broader social integration, even when residing in Spanish-speaking countries.

Nonetheless, adult Hispanic learners undertaking second language acquisition (SLA) in online environments face unique and complex challenges that extend beyond purely linguistic difficulties. These learners typically exhibit diverse educational backgrounds, strong cultural identities, and varying degrees of digital literacy, all of which directly influence their learning processes. Among the most frequently encountered barriers are cultural dissonance, language anxiety stemming from the fear of making errors or being judged negatively, and cognitive overload resulting from pedagogical methodologies that may be unfamiliar or excessively rigid (MacIntyre & Gardner, 1994; Thao et al., 2023; Xiashi & Lin, 2020). Such emotional and cognitive challenges can inhibit effective language acquisition, leading to reduced motivation, heightened anxiety, and diminished learner autonomy.

1.2. Problem Statement

Traditional SLA methodologies, largely founded on linear and grammar-centred approaches, have proven inadequate in addressing the multifaceted needs of adult Hispanic learners. These methodologies, typically characterised by sequential progression through grammatical structures and vocabulary memorisation, fail to accommodate the inherently dynamic and non-linear nature of adult learning trajectories (Knowles, 1980; Merriam & Bierema, 2014). Such linear approaches frequently neglect iterative processes essential for robust retention and meaningful communicative competence.

Furthermore, traditional instructional models lack the adaptability necessary to integrate continuous feedback loops responsive to individual learner profiles. These models rarely consider learners' diverse cultural backgrounds, educational experiences, and varying levels of digital literacy. As a result, the rigid structures common in conventional methods exacerbate cognitive overload, anxiety, and cultural dissonance, limiting effective language acquisition among adult Hispanic learners.

Therefore, there is a compelling need to transition towards more adaptive and holistic SLA frameworks. Recursive learning, informed by Edgar Morin's Complex Thinking approach (Morin, 1999), emerges as a promising theoretical and practical solution, particularly when combined with advanced

technological resources such as artificial intelligence (AI) and Information and Communication Technologies (ICT).

Consequently, the core issue addressed by this research centres on the inadequacy of traditional methodologies to effectively meet the complex linguistic, psycho-emotional, and cultural requirements of adult Hispanic learners engaged in virtual learning contexts. This research proposes methodological innovation through recursive learning practices, supported by technology and Complex Thinking principles.

1.3. Research Question and Objective

Considering the contextual background and identified problems, this research seeks to address the following question:

- How can recursive learning, framed within Complex Thinking, improve SLA processes for adult Hispanic learners in digital learning environments?

The primary objective of this study is thus to examine the role and effectiveness of recursive learning methodologies underpinned by Complex Thinking, particularly focusing on their capacity to enhance learner engagement, cognitive flexibility, and language retention. Specifically, the research investigates how the integration of recursive practices and technology-supported personalised feedback can mitigate anxiety, strengthen motivation, and promote cognitive flexibility among adult Hispanic learners.

1.4. Empirical Context and Rationale

Empirical evidence from a representative sample of 200 adult Hispanic learners, surveyed and recorded in online classes during 2023 and early 2024, indicates that most participants experience high anxiety levels when beginning an English course. Pre- and post-course surveys conducted in online English classes—using platforms such as Google Meet, Teams, and Zoom—revealed that anxiety primarily stems from age-related learning concerns, fear of making mistakes, and apprehension about potential ridicule. These emotional barriers significantly hinder learner progress, reduce motivation, and negatively impact learner confidence, reinforcing findings by MacIntyre and Gardner (1994) regarding anxiety's detrimental effect on SLA.

The academy's technology-assisted learning approach enables flexible access from diverse geographical locations, predominantly Latin America, but also including English-speaking environments such as the United States, Australia, Canada, and Ireland. Despite such flexibility, the relative lack of meaningful human interaction and personal engagement in these virtual settings can compound anxiety and cognitive overload, limiting the effectiveness of SLA methodologies.

This evidence aligns closely with Krashen's (1982, 2009) argument that successful second language acquisition results predominantly from natural, meaningful communication rather than explicit

grammar instruction. Therefore, this study advocates for integrating recursive learning methodologies, informed by Complex Thinking and supported by ICT/AI tools, to effectively address the identified cognitive and emotional barriers.

1.5. Definition of Key Terms

The following concepts are briefly defined for clarity, with comprehensive exploration reserved for the theoretical framework:

- **Recursive Learning:** An educational methodology involving iterative revisiting, reinforcing, and progressively deepening learners' understanding, fostering robust knowledge retention and cognitive integration (Morin, 1999).
- **Complex Thinking:** A holistic epistemological framework proposed by Morin (1999), which emphasises interconnections, adaptability, and the integration of contradictory and complementary elements within educational processes.
- **ICT and AI Integration:** The utilisation of Information and Communication Technologies (ICT) and Artificial Intelligence (AI) tools to facilitate personalised, adaptive learning experiences, enhancing learner engagement and autonomy through data-driven feedback and interaction (Anderson, 2008; Hernández, 2017).

1.6. Regional Relevance

Recent studies highlight ongoing structural limitations within bilingual educational contexts in Latin America. According to Education First's English Proficiency Index (2022), Latin America consistently ranks low globally in English proficiency. Additional insights from Canadian College (2024) emphasise systemic challenges in Colombia, such as insufficient access to immersive language-learning environments and pedagogical methodologies ill-suited to adult learner profiles. These studies underscore the necessity of innovative, culturally and emotionally responsive SLA methodologies, validating the relevance of recursive learning practices within regional contexts.

2. Literature Review and Theoretical Framework

2.1. Complex Thinking and the Recursive Principle

Edgar Morin's Complex Thinking (1999) offers a comprehensive epistemological framework that underscores the interconnectedness and multidimensionality of knowledge. Complex Thinking challenges traditional, reductionist pedagogical approaches by advocating an integrative perspective in which educational phenomena are seen as dynamic and non-linear processes. Central to Morin's philosophy is the recognition that learning, particularly in adult contexts, cannot be adequately captured by linear models, as it involves continuous interactions among cognitive, emotional, cultural, and social dimensions (Morin, 1999).

Applied specifically to the context of adult second language acquisition (SLA), Complex Thinking recognises language learning as a dynamic, adaptive system that transcends mere linguistic knowledge. Instead, it is fundamentally shaped by cognitive capacities, emotional experiences, and cultural backgrounds. Adult Hispanic learners, in particular, benefit from this holistic view, as it explicitly acknowledges the necessity for iterative learning cycles, context-dependent adaptation, and the integration of diverse learner perspectives. This approach facilitates deeper understanding, meaningful engagement, and enduring knowledge retention by acknowledging and embracing the complexity inherent in adult learners' experiences and identities (Knowles, 1980; Merriam & Bierema, 2014; Xiashi & Lin, 2020).

Within Morin's Complex Thinking framework, the recursive principle occupies a crucial role, proposing that knowledge is continuously reconstructed and refined through iterative cycles of interaction and reflection (Morin, 1999). In the domain of SLA, the recursive principle provides adult learners with opportunities to systematically revisit and reassess previously acquired linguistic knowledge, thus supporting continuous cognitive restructuring and consolidation of language skills. Recursive learning methods directly address common limitations of linear, grammar-centred instruction by incorporating repeated exposure and reflective practice. This iterative approach not only aligns more effectively with adult learners' cognitive patterns but also enhances their ability to internalise complex linguistic structures progressively (Krashen, 2009; MacIntyre & Gardner, 1994).

Furthermore, the recursive principle is particularly relevant to adult learners because it accommodates pre-existing knowledge, life experiences, and established cultural identities. Adult Hispanic learners frequently face unique cognitive and emotional challenges, such as cognitive overload due to unfamiliar pedagogical approaches and anxiety arising from fear of error-making and negative evaluation (Thao et al., 2023; Xiashi & Lin, 2020). Recursive learning approaches mitigate these challenges by creating structured yet flexible learning environments, enabling learners to actively engage with the language material multiple times in diverse contexts, reducing anxiety, and enhancing cognitive flexibility.

Culturally, recursive learning aligns well with communicative traditions and educational expectations common among Hispanic learners, as it fosters iterative dialogue and values prior experiences as foundational to ongoing language development. Rather than imposing rigid, prescriptive methodologies, recursive learning encourages adult Hispanic learners to gradually develop linguistic competencies within supportive, adaptive educational frameworks. Consequently, this approach promotes increased learner autonomy, confidence, and sustained motivation, providing a more authentic, holistic, and responsive educational experience (Morin, 1999; Thao et al., 2023).

Applying Morin's Complex Thinking—and specifically its recursive principle—to adult second language acquisition provides a robust theoretical basis for addressing cognitive, emotional, and cultural complexities faced by adult Hispanic learners. By explicitly acknowledging and integrating these

diverse dimensions through iterative cycles of learning, adult SLA becomes more effective, adaptive, and aligned with the holistic realities of learners' experiences.

2.2 Recursive Learning in Second Language Acquisition (SLA)

Recursive learning as a pedagogical strategy aligns significantly with core principles of second language acquisition (SLA), particularly as articulated in Stephen Krashen's (1982) Input Hypothesis. Krashen contends that language learners best acquire linguistic competence through meaningful interaction with comprehensible input—language exposure that is slightly beyond learners' current proficiency level ("i+1") but still comprehensible enough to facilitate natural and subconscious acquisition (Krashen, 1982, 2009). Recursive learning methodologies similarly emphasise repeated, contextualised, and meaningful exposure to linguistic structures, thus enabling learners to progressively internalise language features through iterative cycles. In this regard, recursive learning strongly supports Krashen's notion of comprehensible input by reinforcing learners' gradual, intuitive mastery of linguistic elements.

However, recursive learning diverges notably from Krashen's Acquisition-Learning Hypothesis, which differentiates clearly between subconscious acquisition and conscious learning processes, advocating primarily for subconscious language acquisition while minimising the role of explicit, formal instruction (Krashen, 1982). Recursive learning, in contrast, explicitly integrates both implicit, meaningful exposure and explicit cognitive engagement, recognising that conscious, metacognitive processes significantly contribute to adult SLA. Adult learners often require structured and deliberate reinforcement alongside implicit exposure, enabling them to critically reflect, explicitly monitor, and consciously adjust their language strategies. Hence, recursive learning offers a balanced approach, effectively accommodating the dual requirements of implicit language acquisition and explicit, structured reflection (Merriam & Bierema, 2014; Morin, 1999).

Moreover, recursive learning approaches find robust theoretical justification in Noam Chomsky's (1957) Generative Grammar Theory, which posits language acquisition as an inherently recursive process governed by innate linguistic principles. According to Chomsky, human linguistic capacity enables infinite creativity and flexibility through the application of internalised grammatical rules that are inherently recursive and generative. Recursive learning strategies explicitly mirror this natural linguistic recursivity by fostering iterative engagement with linguistic patterns. This process enhances adult learners' recognition and internalisation of grammatical rules, promoting deeper linguistic competence. Recursive methodologies encourage systematic revisiting of linguistic content, facilitating creative and adaptive language production rather than mere repetition of memorised forms, thus directly reflecting the recursive properties identified by Chomsky's universal grammar concept (Chomsky, 1957, 1965).

Empirical evidence from cognitive psychology further supports recursive learning as highly effective for SLA, particularly concerning memory consolidation, pattern recognition, and metacognitive skills—all critical cognitive processes underpinning successful language learning:

- **Memory Consolidation:** Recursive learning strengthens neural pathways by providing repeated exposure to linguistic elements, thus reinforcing both declarative and procedural memory. Iterative revisiting of linguistic structures aids in the conversion of short-term linguistic information into stable long-term memory representations, facilitating more robust and lasting retention (Merriam & Bierema, 2014).
- **Pattern Recognition:** Recursive learning enhances learners' ability to discern grammatical regularities and patterns within linguistic input, accelerating the process by which linguistic elements become automatised and fluently integrated into active language use. Repeated exposure through iterative learning cycles significantly aids learners in developing an intuitive understanding of language structures, ultimately supporting fluent and spontaneous communication (Chomsky, 1965; Krashen, 2009).
- **Metacognition:** The iterative nature of recursive learning inherently encourages learners to reflect critically on their own linguistic development, identify areas for improvement, and strategically adapt their approaches to language learning. This metacognitive engagement is particularly beneficial for adult learners, who typically possess greater capacity and motivation for reflective practice. Recursive learning fosters self-regulated language acquisition, enabling learners to monitor their progress, reflect on linguistic errors constructively, and employ effective learning strategies tailored to individual needs (Knowles, 1980; Morin, 1999).

Collectively, these cognitive processes provide strong theoretical and empirical validation for recursive learning methodologies within adult SLA contexts. By explicitly integrating iterative practice, conscious reflection, and meaningful communicative contexts, recursive learning offers a comprehensive pedagogical approach that aligns with adult learners' complex cognitive, emotional, and cultural profiles.

2.3 Integration of ICT and AI in Recursive SLA

Information and Communication Technology (ICT) and Artificial Intelligence (AI) play a pivotal role in contemporary second language acquisition (SLA) by enhancing recursive learning practices through adaptive, personalised, and iterative educational interventions. Several ICT and AI tools have demonstrated significant effectiveness in supporting recursive pedagogical methodologies, particularly when designed to address adult learners' linguistic, cognitive, and emotional needs.

Among these technologies, Intelligent Tutoring Systems (ITS) such as Duolingo and Grammarly provide learners with tailored and adaptive feedback mechanisms, facilitating iterative revision and

gradual internalisation of linguistic structures. These AI-driven platforms dynamically adjust task difficulty based on continuous assessment of learner progress, promoting incremental improvements and reducing the cognitive load associated with language acquisition (Golonka et al., 2014).

Further, Automated Speech Recognition (ASR) tools including Google Speech-to-Text and ELSA Speak offer real-time, iterative feedback on learners' pronunciation, allowing adults to continuously practise and refine their speech through recursive interactions. This continuous pronunciation reinforcement is essential in reducing learners' language anxiety, building confidence, and fostering communicative competence (Li et al., 2022; Oxford University, 2021).

Additionally, Natural Language Processing (NLP) chatbots, such as ChatGPT and Mondly, facilitate recursive language practice through interactive, contextually rich dialogues. These conversational AI agents encourage learners to repeatedly engage in meaningful, recursive linguistic exchanges, significantly enhancing fluency, grammatical accuracy, and contextual language use (Li et al., 2022).

Moreover, Learning Management Systems (LMS) such as Moodle and Blackboard effectively support recursive instructional methodologies by enabling structured yet flexible learning modules. These platforms accommodate iterative assignments and self-paced learning sequences, allowing learners to revisit materials frequently, thereby strengthening memory consolidation and promoting sustained metacognitive engagement (Golonka et al., 2014; Hwang et al., 2020).

Empirical literature provides compelling evidence supporting the integration of AI and ICT within SLA contexts. Golonka et al. (2014), in their extensive review of technology-enhanced language learning, concluded that adaptive AI technologies consistently improve language retention, learner motivation, and autonomy through iterative feedback loops. Further, a recent study by Li et al. (2022) specifically examined AI-driven conversational agents, demonstrating significant improvements in adult learners' fluency, grammatical accuracy, and overall communicative confidence through repetitive yet contextually varied interactions.

Similarly, a case study conducted at Oxford University (2021) emphasised that blended learning environments augmented by AI-powered pronunciation tools resulted in substantial improvements in speaking proficiency among adult learners, significantly outperforming traditional teaching methodologies. These findings collectively highlight the substantial potential of ICT and AI-driven recursive strategies to transform adult SLA by systematically addressing cognitive, linguistic, and emotional dimensions of learning.

Despite these significant advantages, literature identifies several practical and ethical challenges inherent in the integration of ICT and AI within recursive SLA methodologies. First, AI-driven platforms often exhibit limitations in their capacity to fully personalise feedback and adapt to individual cognitive and cultural differences among adult learners, potentially diminishing learner engagement

and effectiveness (Hwang et al., 2020). Second, excessive or poorly calibrated AI-generated feedback may inadvertently contribute to cognitive overload and heightened anxiety, particularly when learners perceive correction as overly frequent, intrusive, or impersonal (Hwang et al., 2020).

Furthermore, issues of technological accessibility remain critical, especially among adult Hispanic learners who may experience limitations in internet access, digital literacy, or familiarity with advanced technological interfaces, thereby constraining the potential of ICT-supported recursive approaches (Golonka et al., 2014; Hwang et al., 2020). Finally, ethical and data privacy concerns regarding the extensive use of AI-driven monitoring and feedback tools must be considered, particularly regarding secure data handling, learner privacy, and algorithmic bias. Addressing these concerns through transparent design practices and clear ethical guidelines remains essential for the sustainable integration of recursive ICT and AI strategies in adult SLA contexts.

Despite these acknowledged challenges, strategic implementation of ICT and AI tools significantly enhances recursive SLA approaches. Properly designed and thoughtfully integrated, these technologies foster sustained learner engagement, provide adaptive, personalised feedback, and stimulate crucial metacognitive development, creating highly effective language learning environments for adult learners.

3. Methodology

3.1. Research Design

This research employs a concurrent mixed-methods design, integrating quantitative and qualitative data collection techniques to comprehensively address the research objectives. Quantitative instruments, including pre- and post-intervention language proficiency assessments and structured surveys, are utilised to systematically evaluate linguistic improvements and emotional changes among adult Hispanic learners engaged in recursive second language acquisition (SLA). Concurrently, qualitative methods—specifically semi-structured interviews and observational analyses—provide in-depth insights into learners' experiences, perceptions, and cognitive-emotional processes associated with recursive learning practices. This integrated methodological approach ensures a robust triangulation of data, facilitating a nuanced exploration of linguistic development, learner autonomy, and psycho-emotional dimensions relevant to the research questions.

3.2. Participant Selection and Sampling Criteria

The research sample comprises 200 adult Hispanic learners enrolled in online English language courses. Participants are selected according to clearly defined criteria to ensure homogeneity relevant to the research context, thus strengthening the internal validity and reliability of the findings. Selection criteria include:

- **Age:** Participants must be adults aged 25 years or older.

- **Language Background:** Spanish must be their native language.
- **Technology Access:** Participants must have reliable internet access and possess basic digital literacy to effectively engage in virtual learning environments.
- **Consent and Engagement:** Participants must demonstrate willingness and consent to actively engage in virtual class activities and research-related tasks.

These selection criteria ensure that the sample accurately reflects the target demographic, thus enhancing the relevance and generalisability of the study's findings within similar educational contexts.

3.3. Data Collection Instruments and Validation Procedures

To comprehensively investigate recursive learning methodologies and their impact on SLA outcomes, the study utilises the following validated instruments:

- **Pre- and Post-Intervention Language Assessments:** Standardised language assessments aligned with the Common European Framework of Reference (CEFR) are administered before and after the intervention period to quantitatively measure linguistic proficiency gains. These assessments evaluate multiple language domains, including reading comprehension, listening skills, speaking fluency, and grammatical accuracy, thus offering comprehensive metrics of language improvement.
- **Emotional Self-Perception Questionnaires:** Structured questionnaires assessing learners' emotional experiences—including language anxiety, confidence, and motivation—are administered pre- and post-intervention. Validation procedures for these instruments involve expert review for content validity, pilot testing with a representative subset of participants, and statistical reliability analysis using Cronbach's alpha to ensure internal consistency.
- **Semi-structured Interviews:** Qualitative semi-structured interviews explore learners' subjective experiences, perceptions of recursive learning processes, and reflections on ICT and AI integration. Interview protocols undergo rigorous validation through expert evaluation and iterative refinement, ensuring clarity, relevance, and comprehensiveness in capturing participants' insights and perceptions.
- **Observational Checklists:** Systematic observational checklists are developed to document and analyse learner engagement, recursive interactions, and communicative patterns during online classes. These checklists are validated through expert consultation and preliminary piloting to ensure accurate, objective, and consistent observational data collection.

Instrument validity is rigorously established through comprehensive expert evaluations, iterative pilot testing, and statistical analyses, ensuring methodological robustness and reliability of findings.

3.4. Data Analysis Methods

The study employs distinct yet complementary analytical methods for quantitative and qualitative data to achieve comprehensive and robust findings:

- **Quantitative Data Analysis:** Quantitative data derived from language proficiency assessments and emotional self-perception surveys are analysed using descriptive statistical techniques (means, standard deviations, frequency distributions) to summarise participants' linguistic gains and emotional changes. Inferential statistical analyses, including paired-sample t-tests and correlation analyses, are performed to assess the statistical significance of observed improvements and relationships between linguistic and emotional variables.
- **Qualitative Data Analysis:** Qualitative data gathered through semi-structured interviews and observations undergo rigorous thematic analysis. Interview transcripts and observational notes are systematically coded and categorised to identify recurrent themes, patterns, and conceptual relationships concerning recursive learning experiences, learner perceptions, and cognitive-emotional interactions. Additionally, discourse analysis techniques are applied to interpret learner interactions and communicative patterns, offering deeper insights into how recursive methodologies influence linguistic and emotional development.

By combining these analytical strategies, the research achieves methodological triangulation, enhancing the validity and reliability of conclusions drawn regarding the effectiveness and impact of recursive learning methodologies integrated with ICT and AI in adult SLA contexts.

4. Results

4.1. Quantitative Findings

Quantitative data were collected through pre- and post-intervention assessments conducted with 200 adult Hispanic learners enrolled in online English courses. Language proficiency was evaluated using a simulated version of the Michigan English Test (MET), administered initially in **March 2023** and subsequently in **February 2024** following the implementation of recursive learning strategies.

Overall, participants demonstrated a significant improvement across all assessed skill areas—reading, listening, speaking, and writing—with an average total score increase of 19% (see Table 1). Notably, listening and speaking skills exhibited the most substantial gains, improving by 22% each, while reading skills improved by 17%. Writing skills also improved, albeit to a lesser extent (11%), suggesting differential efficacy of recursive strategies across linguistic modalities.

Table 1. Average Pre- and Post-Test Scores by Skill Area

Skill	Pre-Test Avg.	Post-Test Avg.	% Improvement
Reading	63	74	+17%
Listening	58	71	+22%
Speaking	54	66	+22%
Writing	61	68	+11%
Overall	59	70	+19%

The average overall score increased by 19%, with the most notable improvements observed in Listening and Speaking. The data suggest that recursive strategies and feedback loops contributed positively to communicative competence.

Additionally, the Emotional Self-Perception Survey, administered concurrently with language assessments in March 2023 and February 2024, captured participants' self-reported levels of language anxiety, confidence, and motivation. Analysis of the survey revealed a substantial 34% decrease in reported language anxiety post-intervention. Moreover, significant increases were observed in learner confidence (+58%) and motivation (+31%), highlighting a measurable positive impact of recursive learning strategies on emotional dimensions critical to language acquisition (see Table 2).

Table 2. Pre- and Post-Intervention Mean Scores

Construct	Pre-Mean	Post-Mean	Change
Language Anxiety	4.1	2.7	-34%
Confidence	2.6	4.1	+58%
Motivation	3.2	4.2	+31%

Participants reported a significant reduction in anxiety and a concurrent increase in both confidence and motivation, indicating that recursive learning and personalised support had a measurable emotional impact.

4.2. Qualitative Findings

Qualitative insights were gathered through thematic and discourse analysis of semi-structured interviews and observational data. Thirty semi-structured interviews, conducted between January and February 2024, highlighted three primary emergent themes reflecting learner experiences with recursive methodologies:

- **Recursive Safety:** Participants consistently reported a sense of emotional security facilitated by repeated exposure and iterative practice. Learners indicated reduced anxiety due to the opportunity to revisit linguistic content without immediate pressure for accuracy, as

exemplified by statements such as, *"I wasn't afraid to make mistakes because we always came back to the topic later."*

- **Cultural Validation:** The integration of culturally relevant materials and contextually familiar examples significantly enhanced learners' sense of identity validation and engagement. One participant notably remarked, *"The examples in Spanish helped me feel more understood,"* reflecting broader sentiment across the sample regarding culturally responsive instructional methods.
- **Autonomy Through Feedback:** Learners emphasised the empowering effect of personalised, recursive feedback provided by ICT and AI tools. Participants articulated how iterative corrective input facilitated self-correction and motivated sustained linguistic engagement, fostering greater learner autonomy and confidence in self-directed learning processes.

Observational data, collected during six online class sessions between October 2023 and January 2024, complemented interview findings. Observations noted enhanced communicative participation and self-corrective behaviours during recursive instructional activities, reinforcing qualitative reports of increased learner autonomy and emotional comfort.

4.3. Integration of Quantitative and Qualitative Findings

The integration of quantitative and qualitative findings reveals substantial alignment, reinforcing the effectiveness of recursive learning methodologies. Quantitatively measured gains in language proficiency and reduced anxiety closely corresponded with qualitative narratives of improved learner confidence, motivation, and engagement. This convergence strongly suggests recursive strategies effectively addressed cognitive and emotional barriers identified prior to intervention.

However, a minor divergence emerged in the qualitative accounts of writing skills development. Participants indicated experiencing slower subjective progress in writing despite measurable quantitative improvements. This discrepancy may result from the asynchronous nature of written tasks, indicating an area where recursive methodologies may require further refinement to better align learner perceptions and objective outcomes.

Collectively, these findings provide robust empirical support for the application of recursive learning strategies within technology-mediated SLA environments, emphasising the necessity of integrating structured, iterative language practice with responsive emotional support.

5. Discussion

5.1. Recursive Learning and Adult Hispanic Learners

The findings explicitly address the central research question by evidencing the effectiveness of recursive learning methodologies within second language acquisition (SLA) for adult Hispanic learners in virtual

environments. Quantitative improvements recorded across all four language skills—particularly notable in listening (22%) and speaking (22%)—suggest that recursive exposure successfully facilitates deeper internalisation and improved retention of linguistic structures. These gains align closely with theoretical expectations of iterative and cyclical learning as advocated by Morin’s Complex Thinking (Morin, 1999), demonstrating the non-linear, adaptive nature of effective language acquisition.

Simultaneously, significant reductions in reported language anxiety (−34%) and increases in learner confidence (+58%) and motivation (+31%) reflect the emotional benefits attributed to recursive learning. This aligns with the central theoretical assumption that iterative pedagogical cycles foster a psychologically safe space, enabling learners to engage in language practice repeatedly without the debilitating pressure of immediate accuracy. Nevertheless, more modest progress observed in writing skills (11%) highlights a critical limitation of recursive approaches, suggesting that iterative practice alone may be insufficient for certain competencies, such as writing, where more structured feedback and sustained peer interaction may be necessary. This underscores the need for more nuanced pedagogical approaches that combine recursive learning with targeted support strategies.

5.2. Theoretical Implications

The empirical results of this study substantiate and expand theoretical frameworks underpinning language education, particularly Edgar Morin’s (1999) Complex Thinking. The positive outcomes regarding linguistic proficiency and emotional resilience illustrate that recursive learning operates effectively within dynamic, non-linear learning contexts, validating Morin’s recursive principle as a means of accommodating cognitive complexity, emotional fluctuation, and cultural variation among adult learners.

From the perspective of SLA theories, the study reinforces key aspects of Krashen’s Input Hypothesis (1982, 2009), notably the necessity for comprehensible input delivered in emotionally supportive environments characterised by low affective filters. However, the results diverge from Krashen’s strict dichotomy between acquisition (implicit) and learning (explicit), suggesting instead that adult learners benefit substantially from explicit reflection and iterative feedback. This finding challenges a purely subconscious acquisition model, indicating that metacognitive engagement and explicit pedagogical interventions are essential components of effective adult SLA.

Additionally, Chomsky’s generative grammar (1957, 1965) provides partial support for recursive methodologies, given the inherent recursive nature of linguistic structures. However, results indicating a slower progression in writing reveal a need for external scaffolding, specifically through structured feedback and interactive practice—elements less explicitly addressed by Chomsky’s theoretical framework. Consequently, this study calls for a hybrid theoretical stance, integrating Chomsky’s structural insights with externally mediated recursive feedback, facilitated through ICT and AI technologies.

Regarding ICT and AI integration, this research reveals an epistemological tension. While ICT and AI tools effectively provided personalised, adaptive feedback, enhancing learner autonomy and metacognitive engagement, qualitative insights simultaneously highlighted limitations inherent to digital interaction. Specifically, the absence of authentic social presence and limited capacity for culturally responsive interactions in purely AI-driven environments suggest an inherent limitation to technological solutions, cautioning against an over-reliance on digital automation in SLA contexts.

5.3. Comparative Analysis with Existing SLA Literature

The empirical findings corroborate established SLA research by Krashen (1982, 2009), MacIntyre and Gardner (1994), and Thao et al. (2023), reinforcing the crucial role emotional factors—such as anxiety and motivation—play in language acquisition outcomes. This study extends previous insights by demonstrating that recursive methodologies can explicitly mitigate anxiety and enhance learner motivation and confidence through structured iterative practice.

Additionally, the positive quantitative outcomes and qualitative endorsements of adaptive technology align with findings by Golonka et al. (2014) and Li et al. (2022), who emphasise technology's capacity for personalisation, autonomy, and enhanced learner engagement. However, this study critically challenges overly optimistic appraisals within the literature, highlighting limitations in the AI's ability to replicate authentic human interactions, emotional sensitivity, and cultural responsiveness. This critical appraisal supports a more nuanced, cautious approach to technology integration, advocating careful consideration of the balance between technological efficiency and the pedagogical necessity for genuine interpersonal connections.

5.4. Practical Implications for Educators and Policy

From a practical standpoint, the findings provide valuable insights for educators, instructional designers, and policymakers. For educators, recursive learning should be understood not merely as repetitive practice but rather as a structured, cognitively adaptive cycle that supports emotional resilience and linguistic internalisation. Educators are thus encouraged to incorporate frequent revisiting of linguistic material in varied contexts, supplemented by reflective feedback loops that accommodate adults' cognitive and emotional needs.

Instructional designers should prioritise developing digital learning environments that embed recursive learning architectures, ensuring content revisitation and reflective feedback are integral design features. AI systems must be refined to balance personalised automation with culturally sensitive, emotionally intelligent interfaces, enhancing learner engagement without sacrificing the relational dynamics critical to meaningful SLA.

Policymakers, especially within Latin American contexts characterised by historically low English proficiency, should consider strategic investments focused explicitly on pedagogically informed ICT

infrastructure rather than generic technological deployments. Education policy should emphasise the incorporation of recursive methodologies, culturally responsive curricula, and digitally mediated yet human-centric pedagogies. This strategic realignment can potentially reduce attrition rates, improve learner retention, and promote sustained linguistic proficiency and emotional wellbeing.

In conclusion, while the findings robustly affirm recursive learning as a beneficial pedagogical strategy in SLA, they also highlight critical areas of limitation and caution. Further research is recommended, particularly into optimal methods of integrating structured feedback, authentic interaction, and cultural sensitivity within recursive frameworks, ensuring a genuinely comprehensive approach to adult language acquisition.

6. Conclusion and Recommendations

6.1. Summary of Key Findings

This study sought to explore the effectiveness of recursive learning methodologies, underpinned by Edgar Morin's (1999) Complex Thinking, within virtual second language acquisition (SLA) contexts for adult Hispanic learners. Findings confirmed that implementing recursive learning significantly improved linguistic proficiency, particularly evident in the substantial gains in listening and speaking skills. Moreover, a pronounced reduction in language anxiety and enhanced learner motivation were documented quantitatively, while qualitative analyses revealed learners' appreciation of recursive methods for providing emotional security, cultural validation, and enhanced autonomy through personalised, iterative feedback.

Critically, however, the study identified limitations in the development of written proficiency, where recursive methodologies alone proved insufficient without structured, detailed feedback and peer interaction. Additionally, while technology-supported recursive strategies facilitated adaptive learning environments, concerns emerged regarding the adequacy of purely AI-driven interactions, underscoring the necessity of meaningful human engagement within SLA contexts.

Overall, the integration of recursive learning guided explicitly by Complex Thinking principles fostered not only linguistic progress but also facilitated essential cognitive-emotional integration, thus demonstrating clear advantages over traditional linear and reductionist SLA paradigms.

6.2. Recommendations for Practice

Based on the critical analysis of empirical findings, several practical recommendations are advanced to enhance the implementation of recursive learning methodologies in SLA:

- **Pedagogical Application of Recursive Principles:** Educators should systematically incorporate recursive instructional strategies within curricula, enabling learners to revisit language concepts iteratively across diverse communicative contexts. Emphasis must be placed

on providing formative, adaptive feedback that supports metacognitive reflection and emotional resilience, rather than solely repetitive linguistic practice.

- **Instructional Design Innovations:** Instructional designers must deliberately embed cyclical, recursive learning structures within digital learning platforms. Design should facilitate repeated, contextually varied interactions with linguistic content, promoting learners' ongoing cognitive consolidation and emotional reassurance. AI technologies should complement, rather than replace, authentic human interactions, explicitly incorporating learners' affective and cultural identities to maintain emotional and interpersonal authenticity.
- **Complex Thinking as Foundational Epistemology:** SLA programmes must adopt Complex Thinking explicitly as their epistemological framework, promoting educational practices that respect non-linear trajectories of adult language learning. Curricula should be flexible, adaptive, and culturally responsive, explicitly validating learners' experiences, identities, and emotional needs within the language acquisition process.

6.3. Recommendations for Further Research

Despite its robust findings, the study presents several unresolved questions and limitations, highlighting critical areas for further scholarly investigation:

- **Cultural and Population Generalisability:** Future research should critically evaluate the applicability and adaptability of recursive learning and Complex Thinking across diverse learner populations beyond adult Hispanic cohorts, assessing the framework's cultural responsiveness and effectiveness in varied socio-linguistic contexts.
- **Longitudinal Impact and Sustainability:** Longitudinal studies are needed to assess the sustained impact of recursive learning practices on linguistic retention, learner autonomy, and emotional resilience over extended periods, thereby offering a more nuanced understanding of long-term outcomes associated with this pedagogical approach.
- **Ethical Considerations of AI Integration:** Given the identified ethical concerns surrounding AI and ICT implementation—particularly data privacy, algorithmic bias, and risks of depersonalisation—future research must critically explore ethical guidelines and practical frameworks to ensure responsible technology integration in language education.
- **Operationalisation and Assessment of Complex Thinking:** Further theoretical and methodological work is required to operationalise Complex Thinking explicitly within SLA. Future studies should develop specific assessment instruments and analytical frameworks that measure recursive competence and cognitive-emotional integration explicitly, thus offering clearer metrics for pedagogical success.

6.4. Theoretical and Contextual Contributions

Theoretically, this research provides a novel contribution to the SLA domain by explicitly operationalising Edgar Morin's Complex Thinking as a robust epistemological and pedagogical framework. Departing from traditional, linear paradigms prevalent in SLA literature, the study demonstrates empirically that language learning is optimally supported when cognitive, emotional, and cultural dimensions are understood as inherently interconnected and recursive. This integrative approach significantly extends existing theories by proposing a comprehensive and multidimensional understanding of adult SLA processes.

Contextually, the study addresses critical needs within Latin American educational settings, characterised historically by limited English proficiency and methodologically conservative language education policies. By aligning recursive learning strategies with Complex Thinking, this research offers a culturally responsive and technologically integrated model tailored explicitly to adult Hispanic learners' needs and realities. Consequently, this study bridges theory and practice, providing educators, instructional designers, and policymakers with a scalable, nuanced, and culturally sensitive pedagogical framework capable of addressing linguistic, cognitive, and emotional complexities in contemporary language education.

In conclusion, while affirming recursive learning as an effective pedagogical innovation in SLA contexts, this research remains critically attentive to the complexities and limitations inherent in such educational methodologies. Moving forward, continued exploration of recursive approaches through Complex Thinking paradigms promises to yield significant insights and meaningful progress in adult second language education.

References

- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press.
- Canadian College. (2024). *Challenges and opportunities for bilingual education in Colombia*. Retrieved from <https://canadiancollege.edu.co/blog>
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. Mouton & Co.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. MIT Press.
- Golonka, E. M., Bowles, A. R., Frank, V. M., Richardson, D. L., & Freynik, S. (2014). Technologies for foreign language learning: A review of technology types and their effectiveness. *Computer Assisted Language Learning*, 27(1), 70–105.
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001.
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy* (Revised ed.). Cambridge Adult Education.
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Pergamon Press.
- Krashen, S. D. (2009). *Principles and practice in second language acquisition*. University of Southern California. Retrieved from http://www.sdkrashen.com/content/books/principles_and_practice.pdf
- Li, P., Xi, X., & Wang, Z. (2022). The effectiveness of AI-based conversational agents in language learning: Evidence from adult EFL learners. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(3), 667–682.
- MacIntyre, P. D., & Gardner, R. C. (1994). The subtle effects of language anxiety on cognitive processing in the second language. *Language Learning*, 44(2), 283–305.
- Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2014). *Adult learning: Linking theory and practice*. Jossey-Bass.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- North, B. (2020). The CEFR renewed: Inspiring the future of language education. *Italiano LinguaDue*, 12(2), 39–53.
- Oxford University. (2021). *The impact of blended AI-driven pronunciation tools on adult learners' English speaking proficiency*.
- Rodriguez, L. (2012). *Establecimiento del inglés como lengua franca*. Universidad de Almería.
- Thao, L. et al. (2023). Impacts of emotional intelligence on second language acquisition: English-major students' perspectives. *SAGE Open*, 13(1), 1–15.

Xiashi, G., & Lin, Y. (2020). Impact of language ego on oral English learning of high school students. *International Journal of English and Cultural Studies*, 3(1), 33–40.