



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

Unidad Académica de Docencia Superior

Doctorado en Gestión Educativa y Políticas Públicas

Generación 2022 – 2025

Tesis

***Comprensión lectora en estudiantes universitarios y su intervención mediada por
una herramienta conversacional: Caso UTZAC 2024***

*Que para obtener el título de
Doctora en Gestión Educativa y Políticas Públicas*

Presenta:

Leonila Guadalupe López Rodríguez

Directores de Tesis:

Dra. Leticia del Carmen Ríos Rodríguez

Dr. Jorge de la Torre y Ramos

Co-director de Tesis:

Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo

Zacatecas, Zac. febrero 2026

Zacatecas, Zac. 6 de febrero del 2026

Asunto: Liberación de Tesis

Dra. Samanta Deciré Bernal Ayala

Responsable del Departamento Escolar Central de la UAZ

Presente

Después de haber asesorado la investigación y revisado cuidadosamente la tesis cuyo título es: **“Comprensión lectora en estudiantes universitarios y su intervención mediada por una herramienta conversacional: Caso UTZAC 2024”** que la estudiante Leonila Guadalupe López Rodríguez presenta para obtener el grado académico de *Doctor en Gestión Educativa y Políticas Públicas*, me permito comunicarle que dicha tesis cumple con los requisitos suficientes en contenido y forma que se exigen para los trabajos de esta naturaleza, por lo que se encuentra lista para su impresión y para que se realicen los trámites conducentes. De acuerdo a lo anterior, le informo que otorgo mi aval y voto para que sea definida en el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento, hago propicia la ocasión para saludarla.



Atentamente

Dra. Leticia del Carmen Ríos Rodríguez
Docente Investigadora del DGEPP-UADS-UAZ
y Directora de Tesis

Ccp. Archivo

Resumen

La lectura, al ser una herramienta que puede ser vista como de carácter transversal, posibilita el acceso a conocimientos que llevan al estudiante a alcanzar mejores resultados académicos y, posteriormente, a lograr un desarrollo profesional más favorable. Según datos del EXANI II en 2021 sólo el 58.1% de los estudiantes de NS en Zacatecas obtuvieron resultados satisfactorios (CENEVAL, 2022), en el Nivel Medio Superior (NMS) según el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes en 2017 (Gobierno de México, 2017) y la prueba PISA 2018 (OCDE, 2018), los resultados no fueron distintos a los ya mencionados. Esto expuso que no se había logrado una mejora en este tema con el paso de los años dando sustento a la necesidad de trabajar la comprensión lectora dentro de las aulas. Como lo menciona este proyecto, se buscó evaluar de manera exploratoria la factibilidad de implementación de un agente conversacional como herramienta de apoyo a la comprensión lectora en estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTZAC), fundamentando el uso tecnológico en que el 90% de la población entre 18 y 24 años hace uso de internet y cuenta con un teléfono inteligente (INEGI, 2022). Para lograr este propósito, se realizó una investigación con enfoque mixto de carácter exploratorio, que se desarrolló utilizando instrumentos cuantitativos y cualitativos para dos distintas etapas del plan; Modelo de evaluación de la comprensión lectora (COMPLECsec), Inventario de estrategias metacognitivas en la lectura (MARSI) y Escala de motivación académica (EMA) son los instrumentos que de forma cuantitativa permitieron realizar el diagnóstico de los estudiantes considerados en la investigación (N=58, estudiantes de la Licenciatura en Administración) y esa información fue utilizada para el diseño de Lectobot. El chatbot se desarrolló haciendo uso de LLM y del modelo RAG, así como del entrenamiento de la IA mediante los elementos teóricos propuestos por Cassany (2003), Deci y Ryan (1985) y Mokhtari y Reichard (2002). El elemento cualitativo se utilizó para evaluar las variables propuestas por el modelo TAM y el capital lector de los estudiantes analizados en un grupo de enfoque (n=8); los datos llevaron a contar con una evaluación preliminar del diseño inicial de Lectobot que, aunque presenta elementos que se sugiere modificar, fue visto por los usuarios como un chatbot útil y de uso entre regular y fácil.

Dedicatoria

A las tres personas que le dan sentido a mi vida, que me motivan a crecer y a ser la mejor versión de mí.

Juan Carlos, mi esposo:

A ti por ser mi soporte en cada paso que doy, por estar a mi lado y apoyarme en cada una de mis facetas y locuras.

Juan Carlos, mi hijo:

Por obligarme a no rendirme y por alentarme a perfeccionar lo que podía ser mejor.

Valeria, mi hija:

Por hacerme ver que la vida es más que trabajo y esfuerzo, y por enseñarme a hacer pausas para disfrutar de lo construido.

A ustedes, porque cada minuto dedicado a esta tesis, fue tiempo tomado de nuestra vida en familia.

Agradecimientos

A Dios, por darme vida y salud para llevar a cabo este proyecto.

A mis padres, Leonila y Víctor, por enseñarme que los resultados sólo se alcanzan con esfuerzo y trabajo constante.

A Juan Carlos por su apoyo en el proceso creativo y de investigación, sin esas largas pláticas Lectobot y los tantos ¿cómo? nunca hubieran tenido respuesta.

A la Dra. Leticia del Carmen Ríos directora de tesis y amiga, por el gran apoyo en el trabajo de esta investigación; sin su dirección, respaldo y conocimientos el proceso de investigación y desarrollo de esta tesis no hubiera sido posible.

Al Dr. Jorge de la Torres y Ramos director de tesis, sin su trabajo e invaluable colaboración a este proyecto Lectobot seguiría siendo sólo un concepto.

A los Doctores que forman parte del claustro del Doctorado en gestión educativa y políticas públicas que fueron parte fundamental de mi formación académica.

Al Dr. José Antonio Rodríguez Rodríguez, si no hubiera sido tan insistente con su pregunta de ¿y para cuándo el doctorado? quizá todavía estaría posponiéndolo.

A la SECIHTI (antes CONAHCYT) por el apoyo financiero otorgado a mi persona, para que los estudios doctorales en la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas” y mi trabajo de investigación se pudieran realizar.

A la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas por darme las facilidades y el respaldo institucional que hicieron posible el desarrollo de esta tesis. Asimismo, agradezco a los estudiantes que formaron parte del estudio, por su interés, disposición, compromiso y colaboración durante las distintas etapas de este, su contribución fue esencial para alcanzar los objetivos planteados.

CONTENIDO

Resumen	2
Introducción.....	10
Planteamiento del problema.....	13
Justificación.....	18
Objetivos	23
Preguntas de investigación	23
Hipótesis	24
Estado del Arte	24
Procedimiento de selección de textos:.....	24
Comprensión lectora	26
Problemas en la lectura	29
Evaluación de la comprensión lectora	35
Herramientas de evaluación a nivel internacional	35
Herramientas de evaluación a nivel nacional	37
Factores que influyen en la comprensión lectora	39
La comprensión lectora y sus variables	40
Tecnología aplicada a la lectura	48
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	57
1.1 Origen de la lectura.....	57
1.2 Orígenes de la comprensión lectora	59
1.3 Procesos involucrados en la comprensión lectora.....	60
1.3.1 Botton up (primario, superficial)	61
1.3.2 Top down (secundario, profundo)	61
1.3.3 Modelo interactivo	62
1.3.4 Modelo situacional de construcción-integración (CI).....	62
1.4 Origen de los problemas de comprensión lectora	63
1.5 La lectura dentro de las políticas en México	66
1.5.1 Interpretación de las políticas públicas en México	69
1.5.2 Políticas públicas en México dirigidas al Nivel Superior.....	72
1.6 El auge de la tecnología	75
CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL	76

2.1 Sistema Educativo Nacional.....	76
2.2 Educación superior	77
2.3 Universidades Tecnológicas (UT´s).....	79
2.4 La Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTZAC).....	81
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	84
3.1 Paradigma de creación del conocimiento.....	87
3.2 Cognoscitivismo	87
3.2.1 Constructivismo.....	91
3.2.2 Conectivismo.....	93
3.2.3 Aprendizaje significativo.....	94
3.2.4 Metacognición	95
3.2.5 Esquema.....	96
3.2.6 Vínculo entre teorías	97
3.3 Comprensión lectora	99
3.3.1 La lectura	99
3.3.2 La comprensión lectora.....	100
3.3.3 Modelo situacional de construcción – integración.....	103
3.4 Tecnopedagogía.....	105
3.4.1 Inteligencia artificial (IA)	106
3.4.2 Asistente conversacional - chatbot.....	107
3.4.3 TPACK	110
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	111
4.1 Diseño de la investigación	112
4.1.1 Población de estudio.....	115
4.1.2 Instrumentos	115
4.1.3 Análisis de datos	120
4.2 Propuesta de implementación	125
4.2.1 Fase de deconstrucción	126
4.2.2 Fase de implementación	126
4.2.3 Fase de evaluación de resultados.....	134
4.3 Configuración de Lectobot.....	135
4.4 Implementación del taller denominado “Taller de lectura con estrategias metacognitivas”	139

4.4.1 Metodología de trabajo	140
CAPÍTULO V. RESULTADOS	143
5.1 Resultados cuantitativos	143
5.1.1 Incidencias durante la aplicación de los instrumentos	151
5.1.2 Análisis de resultados cuantitativos	152
5.2 Resultados cualitativos	163
5.2.1 Resultados de la interacción con Lectobot.....	165
5.3 Integración mixta.....	184
5.4 Síntesis de hallazgos	184
CONCLUSIONES.....	185
Referencias	189

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Porcentaje de la población lectora de libros en México	15
Tabla 2 Documentos de análisis de ESTADO DEL ARTE	27
Tabla 3 Relación de variables por pruebas de evaluación de la lectura	39
Tabla 4 Categorías y subcategorías de comprensión lectora	45
Tabla 5 Comparativo de los textos correspondientes a las variables relacionadas con la comprensión lectora	46
Tabla 6 Comparativo de los textos referentes a la tecnología aplicada a la lectura	52
Tabla 7 Trabajos dirigidos a educación a lo largo de la historia en México	69
Tabla 8 Comparativo del PND por sexenio	70
Tabla 9 Oferta educativa de las Universidades Tecnológicas	78
Tabla 10 Matrícula total de la UTZAC por ciclo escolar	83
Tabla 11 Porcentaje de absorción de alumnos por la UTZAC por ciclo escolar	83
Tabla 12 Operacionalización de las variables	119
Tabla 13 Propuesta de contenido para el “taller de comprensión lectora”	127
Tabla 14 Resultados del nivel de comprensión lectora por estudiante para el diagnóstico y la asignación de actividades por parte del chatbot	129
Tabla 15 Resultados del uso de estrategias metacognitivas en la lectura por estudiante para el diagnóstico y la asignación de actividades por parte del chatbot	129
Tabla 16 Resultados del nivel y tipo de motivación por estudiante para el diagnóstico y la asignación de actividades por parte del chatbot	130
Tabla 17 Fechas de las sesiones del taller	139
Tabla 18 Resultados del nivel de comprensión lectora, por tipo de comprensión de los alumnos de la carrera de Administración de la UTZAC	144
Tabla 19 Resultados del uso de estrategias metacognitivas en la lectura de los alumnos de la carrera de Administración de la UTZAC	147
Tabla 20 Resultados del nivel y tipo de motivación de los alumnos de la carrera de Administración de la UTZAC	150
Tabla 21 Resultados de estadísticos descriptivos para los tres instrumentos	152
Tabla 22 Porcentaje de aciertos por tipo de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC con respecto a su nivel de amotivación	156
Tabla 23 Porcentaje de aciertos por tipo de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC con respecto a su nivel de motivación extrínseca	157
Tabla 24 Porcentaje de aciertos por tipo de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC con respecto a su nivel de motivación intrínseca	157
Tabla 25 Porcentaje promedio de uso de estrategias metacognitivas en la lectura con respecto al nivel de amotivación de los estudiantes de la UTZAC	158
Tabla 26 Porcentaje de uso de estrategias metacognitivas en la lectura con respecto al nivel de motivación intrínseca de los estudiantes de la UTZAC	159
Tabla 27 Porcentaje de uso de estrategias metacognitivas en la lectura con respecto al nivel de motivación extrínseca de los estudiantes de la UTZAC	159
Tabla 28 Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para los tres instrumentos con dos muestras referentes al nivel de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC	160
Tabla 29 Categorías a evaluar en la intervención con Lectobot	167
Tabla 30 Respuestas de motivos del “gusto por la lectura”	174
Tabla 31 Dispositivos de lectura preferidos	177
Tabla 32 Fallas presentadas en la interacción con Lectobot	180

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Textos incluidos en el Estado del Arte referentes a los Problemas en la lectura	29
Figura 2 Textos incluidos en el Estado del Arte referentes a la Evaluación de comprensión lectora	35
Figura 3 Elementos que intervienen en el proceso de lectura	39
Figura 4 Textos incluidos en el Estado del Arte referentes a las Variables de comprensión lectora	40
Figura 5 Textos incluidos en el Estado del Arte referentes a la Tecnología aplicada a la lectura.....	48
Figura 6 Línea del tiempo de influencias internacionales en las políticas de lectura	67
Figura 7 Matrícula de educación superior por subsistema, 2017-2018	78
Figura 8 Estructura curricular para los niveles de TSU y Licenciatura de las Universidades del Subsistema Tecnológico	80
Figura 9 Localización geográfica de las cabeceras municipales de Genaro Codina, Trancoso, Cd. Cuauhtémoc y Noria de Ángeles.....	82
Figura 10 Estructura del marco teórico	86
Figura 11 Modelo de procesamiento de la información de Gagné	89
Figura 12 Relación entre habilidades, niveles y dimensiones de la lectura.....	102
Figura 13 Elementos a medir por la Teoría de la autodeterminación	118
Figura 14 Pasos para validación del cuestionario para entrevista	123
Figura 15 Ícono en pantalla y pantalla de inicio del chatbot “Lectobot”.....	128
Figura 16 Respuesta de “Lectobot” con el análisis diagnóstico según el alumno que lo consulte	130
Figura 17 Interacción de “Lectobot” en la etapa de evaluación de resultados	135
Figura 18 Diagrama de interacción Lectobot – alumno	138
Figura 19 Contenido del taller	139
Figura 20 Imágenes de las sesiones del taller	141
Figura 21 Evidencia de la aplicación del instrumento COMPLECsec a los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UTZAC	143
Figura 22 Evidencia de la aplicación del instrumento MARSÍ a los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UTZAC	146
Figura 23 Evidencia de la aplicación del instrumento EMA a los alumnos de la Licenciatura de Administración de la UTZAC	149
Figura 24 Diagrama de relación entre las tres variables evaluadas: Motivación, uso de estrategias metacognitivas y nivel de comprensión lectora.....	155
Figura 25 Encuesta para evaluar el nivel de satisfacción de Lectobot	164
Figura 26 Lista de documentos considerados en la investigación.....	166
Figura 27 Sistema de códigos	169
Figura 28 Frecuencia de códigos	170
Figura 29 Frecuencia de palabras mencionadas en las entrevistas	171
Figura 30 Nube de palabras con mayor número de menciones en las entrevistas	172
Figura 31 Sistema de códigos y su incidencia por entrevista	173
Figura 32 Nube de palabras de la categoría “gusto por la lectura”	176
Figura 33 Nube de palabras “lectura en la infancia”	177
Figura 34 Matriz de código “percepción de facilidad de uso” por documento	180
Figura 35 Frecuencias por subcódigo en el código “percepción de utilidad”	182
Figura 36 Nube de palabras de las frecuencias de código	183

Introducción

Las condiciones sociales, económicas, políticas y de salud tienen una gran influencia en la manera en la cual las personas viven, interactúan y aprenden. La pandemia por SARS-COV2, de la que el mundo se vio afectado desde 2019, representó uno de los motivos por los cuales se dio la modificación de las condiciones de vida de la sociedad en general. Durante esta situación la influencia de la tecnología en las condiciones de vida fue más que relevante. La necesidad de estar alejados físicamente llevó al uso de la tecnología en todos los ámbitos, en el laboral se establecieron formas de trabajo a distancia que permitieran disminuir el riesgo de contagios y mantener el trabajo lo menos afectado posible; en lo social permitió que se mantuviera la interacción de las personas a pesar de estar alejadas. Esto llevó a un auge aún mayor en el uso de la tecnología; en la educación se presentó una situación similar, se tuvieron que adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje (E-A) para que las consecuencias de llevar una educación externa al aula fueran las menores, en algunos casos esto fue posible, pero en muchos otros no. Estos nuevos procesos ocasionaron que la identificación del lugar donde aprenden las personas se viera modificada. Anteriormente se pensaba que esto se daba únicamente en la escuela, considerando que sólo al pertenecer a una institución educativa se podía obtener el conocimiento. Sin embargo, el surgimiento de nuevos paradigmas educativos llevaron a la creación de conceptos que van más allá en la determinación de los espacios de aprendizaje; dentro de esos nuevos paradigmas se encuentra el concepto de “aprendizaje invisible”, desarrollado por Cristóbal Cobo (Cobo y Moravek, 2011), que transita de la idea del aprendizaje institucional a un aprendizaje constante, en el que los individuos desarrollan sus conocimientos todo el tiempo, en cualquier lugar y con cualquier persona. Creer que las personas sólo aprenden con un docente se limita a pensar que el cerebro sólo genera conocimiento a través de la interacción entre alumno y maestro. Sin embargo, deja de lado el resto del tiempo, donde el estudiante no se encuentra en una clase formal, pero que de igual manera está creando conocimiento. El aprendizaje invisible se ve incrementado mediante el uso de la tecnología, ya que esta permite que las personas tengan acceso, de manera continua, a gran cantidad de información sobre temas diversos; la disponibilidad de recursos para aprender hace aún

más necesario desarrollar en los estudiantes la habilidad para aprender por cuenta propia.

Tomando como referencia que las personas son capaces de aprender por cuenta propia, se sustenta la evolución que se ha dado desde el concepto de alfabetización hasta el de literacidad. Siglos atrás se tomaba como elemento indispensable la alfabetización de las personas, primero de manera selectiva: hombres con capacidad económica superior, posteriormente cualquier hombre, después mujeres, hasta llegar a la idea de la universalidad, donde se buscaba que todos los individuos tuvieran la capacidad de leer y escribir. En la actualidad, este concepto se queda corto a las necesidades que pudieran ser cubiertas para que los individuos sean funcionales en la sociedad. Leer y escribir ya no es suficiente para que las personas se puedan desenvolver en el mundo actual, a estos dos elementos se les ha agregado la contextualización de esa lectura para el entendimiento de lo que se está leyendo, se lleva a la lectura y la escritura más allá de su interpretación original para alcanzar el proceso de construcción de significados vinculado a lo social; y es ahí donde actualmente entran las competencias digitales como elemento indispensable en un mundo interconectado.

El mundo globalizado y polarizado ha traído consigo cambios en los distintos sectores como se mencionó con anterioridad. En la educación trajo consigo la diversificación en las fuentes de información, el crecimiento constante en la producción del conocimiento, así como el desarrollo de nuevas tecnologías, en especial las digitales que han llevado a grandes cambios en la manera de aprender y de enseñar (Sandoval y Zanotto, 2022). Al enfocarse ahora hacia la literacidad entra en juego la disponibilidad en el uso de tecnología, pero también la apertura a todo ese conocimiento que se está generando de manera constante; y ahí se abre el espacio para un concepto de relevancia en el mundo interconectado: la ética en el uso y en la presentación de la información que lleva a la preocupación centrada en la sociedad de la posverdad; en esta sociedad se da el derecho a la libertad de expresión; la libertad de buscar, recibir y difundir información, pero también se genera la responsabilidad de la transparencia y acceso a esta, y sobre todo la importancia de corroborar la veracidad de la información que se está consultando y a la que se tiene acceso de forma constante, reduciendo así el sesgo que se genera por

tomar argumentos falaces sin hacer un análisis de estos para desmentirlos, tomando así mayor relevancia la comprensión lectora.

Para que la comprensión de esta investigación se realice de forma sencilla, se presenta una descripción sintética del contenido de cada capítulo que la integra. Desde el punto de vista estructural, esta tesis está compuesta de cinco capítulos que permitirán responder las preguntas básicas de una investigación (Ortiz, 2018).

Como primer capítulo se establecen los antecedentes de la investigación que presentan la evolución de la lectura, de la comprensión lectora y de su consideración dentro de las políticas públicas de México, aquí se pretende situar al lector en el escenario donde surge la problemática analizada en la investigación.

El segundo capítulo delimita las condiciones socioculturales y económicas de la población que integra el estudio, así como las circunstancias institucionales referentes a los recursos económicos, culturales y sociales de la universidad donde se plantea el estudio. Esta información permitirá entender el alcance, así como interpretar los resultados en función de la población seleccionada. Estos dos capítulos junto con el planteamiento del problema presentan la respuesta a la pregunta ¿por qué se hace el estudio?

El capítulo tres denominado Marco teórico responde a la pregunta ¿qué se estudia? Es aquí donde se examinan los paradigmas, teorías y conceptos que le dan sustento a la investigación; para esta tesis se integran elementos como: comprensión lectora, el modelo situacional de construcción-integración, metacognición, aprendizaje significativo, inteligencia artificial, chatbot, entre otros.

El Marco metodológico se presenta en el cuarto capítulo y analiza las preguntas ¿cómo y con qué se realiza la investigación? En este punto se define el diseño metodológico mencionando la población, la muestra, los instrumentos a implementar (tres cuantitativos y uno cualitativos), así como los procedimientos de recolección de la información.

Para terminar el documento se integra un quinto elemento en donde se desarrollan las conclusiones alcanzadas en función de los resultados de la investigación; es aquí donde se establece el alcance de los objetivos de la investigación, así como la propuesta de futuras líneas y la determinación de las limitaciones de esta.

La estructura de este documento guiará al lector a través de la investigación de forma ordenada, avanzando de lo general a cuestiones totalmente particulares y contextualizadas que le permitirán entender el problema y conocer la propuesta que se presenta para su intervención en el NS.

Planteamiento del problema

Recientemente han sido evidentes, tanto en la UTZAC como en instituciones de ES en México, los bajos niveles de comprensión lectora que presentan los estudiantes de nuevo ingreso; esto se ha podido observar a través de los resultados de la evaluación EXANI II aplicada al ingreso a la universidad y de inferencias consideradas en función de los resultados de PISA y PLANEA en MS. La comprensión genera la posibilidad de acceso a la información y de construcción de conocimientos en las diferentes áreas disciplinares, por lo que es necesario trabajarla y buscar estrategias que permitan su mejora.

La definición de educación desarrollada por Durkheim en la que menciona que “es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social” (Durkheim, 1999, p.32), presenta elementos importantes a considerar dentro de las instituciones educativas (aunque esa educación no sólo se refiera a la institucional). El primero de ellos se enfoca en los dos integrantes que toman lugar en este proceso: el docente y el alumno; uno, el encargado de impartir los conocimientos y de proporcionar las herramientas que den acceso a otros medios de adquisición de estos; y el otro, elemento activo en el proceso de aprendizaje, que contará con los elementos cognitivos suficientes que le permitan alcanzar el grado de madurez para la vida social que menciona Durkheim.

La lectura al ser un proceso activo que involucra la interacción del lector con el autor del texto da la pauta para que el estudiante domine un conjunto de habilidades que le serán de utilidad para entender, comprender y poder extraer información para alcanzar

su aprendizaje significativo. Comprender la lectura implica varias acciones a realizar por el lector:

- Entender la estructura del texto.
- Extraer enunciados relevantes.
- Relacionar esos enunciados con las experiencias del lector.

Esta comprensión lectora es una herramienta transversal que posibilita el aprendizaje de diversas asignaturas, de ahí la importancia de esta actividad, en donde se desarrollan tanto contenidos disciplinares como habilidades cognitivas. Su complejidad está estrechamente relacionada con el procesamiento de la información por parte del estudiante y permite a este alcanzar su crecimiento individual y social mediante el entendimiento de todo lo que los textos le presentan (Sánchez, 2012). Leer es comprender textos escritos mediante dos procesos relacionados: reconocimiento y comprensión de palabras, y es la lectura la que da acceso a la mayoría de los conocimientos que se requieren a lo largo de la vida. La lectura posibilita el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones que aumenta la posibilidad de alcanzar los resultados esperados en cualquier actividad planeada y ejecutada (Vidal y Manríquez, 2016). La lectura es una actividad que regularmente se trabaja dentro de las aulas ya que, como se ha mencionado anteriormente, da apertura al desarrollo de diversos aprendizajes.

En México, la pandemia ocasionó que desde inicios del año 2020 y hasta mediados de 2022 no haya sido posible que los estudiantes de todos los niveles educativos asistieran de manera regular a las instituciones a recibir sus clases de forma presencial. En el NS, el trabajo por la parte académica se realizó haciendo uso de herramientas tecnológicas como clases virtuales en *meet*, *zoom*, *teams*, *facebook*, *whatsapp*. Por parte del alumnado, fue necesario adquirir computadoras o celulares con la capacidad de procesamiento para tener acceso a las herramientas mencionadas, pagar el servicio de internet en sus domicilios o asistir de manera regular a lugares donde trabajar (ciber), lo cual les exigía recursos económicos con los que no todos contaban; en consecuencia, se hicieron evidentes las diferencias en el acceso a la educación. Según datos del INEGI, de la población que estaba inscrita en el ciclo escolar 2019-2020 y no lo estuvo en el

siguiente tuvo como uno de sus motivos con el 21.9% de las respuestas: debido a “carece de computadora, otro dispositivo o de conexión a internet” (INEGI, 2022).

Los resultados negativos en el sistema educativo a nivel internacional como consecuencia de la pandemia son palpables. Un estudio realizado en Bélgica, que sólo cerró sus escuelas nueve semanas, muestra pérdidas considerables en lenguaje de 0.29 puntos de desviación estándar con respecto al cohorte anterior y un incremento en la desigualdad de 20% para la misma área. Estudios en Alemania, España, Australia, Estados Unidos y Países Bajos muestran la misma tendencia en cuanto a pérdida de aprendizaje. Analizando países de América Latina, Brasil presenta pérdidas en los niveles de comprensión de lectura de los estudiantes de duodécimo grado posteriores a la pandemia (Reimers, 2021). Los resultados en México se esperan aún más negativos que los sucedidos en los países mencionados con anterioridad. Todo esto como resultado de la necesidad de realizar las prácticas educativas a distancia, atendiendo a las riesgosas condiciones de salud y dejando de lado la poca disponibilidad de recursos para mantener niveles educativos de calidad.

Por otro lado, aunque los estudiantes cuentan con gran acceso a la información, gracias al uso de la tecnología, no todos tienen el interés de hacer búsquedas, lecturas y análisis que les permitan alcanzar aprendizajes significativos. Aunque, previo a la pandemia ya era evidente la falta de interés de algunos estudiantes por la lectura, fue esta pandemia la que llegó a hacer mucho más tangible esta situación.

Como se muestra en la Tabla 1, de la población alfabeta de 18 años o más se observa que, aunque 4 de cada 10 menciona leer al menos 1 libro al año, el porcentaje de la población en esta condición que es lectora de libros ha ido disminuyendo año con año.

Tabla 1

Porcentaje de la población lectora de libros de 18 años o más en México

Año	Porcentaje de la población lectora de libros
2016	45.9%
2017	45.3%
2018	45.1%
2019	42.2%

2020	41.1%
-------------	--------------

Nota. Fuente: Elaboración propia tomando como referencia datos de (INEGI, 2020)

Este porcentaje de población lectora de libros gana importancia al visualizarlo como elemento de influencia en el nivel de comprensión lectora de niños, adolescentes y jóvenes de distintas edades. Según mencionan Mol y Bus en el meta análisis *“To read or not to read: A meta-analysis of print exposure from infancy to early adulthood”* que realizaron en 2011, tomando como referencia 99 estudios a nivel internacional se identifica que aquellos que cuentan con una mayor comprensión de lectura, mejores técnicas de lectura y un uso de lenguaje superior, son personas que leen más; y estas condiciones se van incrementando año con año a consecuencia de una mayor cantidad de tiempo invertido en la lectura por placer. Cuando los padres dan acceso a sus hijos pequeños, en primer lugar, a textos mediante la lectura en voz alta y, en segundo lugar, a la lectura independiente de diversos textos de carácter lúdico, desarrollan en ellos una capacidad de comprensión lectora mayor que se puede relacionar con la obtención de un vocabulario más amplio y mejores técnicas de lectura. El que las personas tengan contacto con libros en casa permite que practiquen habilidades básicas de lectura que a largo plazo los llevará a mejorar su nivel de comprensión lectora; los resultados a los que se llegó en el metaanálisis demuestran que la comprensión lectora comienza su desarrollo de manera previa a la instrucción formal dentro de las escuelas. (Mol y Bus, 2011).

Con anterioridad se han realizado estudios a NS en dónde se buscaba medir el nivel de conocimiento en matemáticas y en comprensión de lectura de los estudiantes al inicio de su trayectoria universitaria. Los resultados encontrados muestran que en matemáticas se tiene una insuficiencia del 78.06%, mientras que en la prueba de lectura se encontró una insuficiencia del 46.98%, aún y cuando la complejidad de esta era baja, al considerar ítems pertenecientes a la prueba PISA (Suárez, S. y Suárez, M. 2020). Otros estudios realizados en Colombia (Calderon y Quijano, 2010), Argentina (Martin, 2012) y en México (Ramos et al., 2025) muestran niveles de desempeño deficiente en la comprensión de lectura en estudiantes universitarios.

Si se analiza el problema de origen, se tendría que determinar la relación entre el nivel de analfabetismo en el país con la baja competencia lectora del mismo. Al evaluarlo desde otra perspectiva, se tendría que ver la articulación de la capacidad de lectura con el nivel de lectura por placer de una comunidad y de fondo hacer un análisis de las variables relacionadas. La OCDE en 2009 marcaba que la cantidad de lectores por gusto en países miembros con una mejor situación económica era mayor que en aquellos donde los ingresos estaban por debajo de la media, la mayor cantidad de lectores por gusto se encuentra en la población femenina y se puede marcar una vinculación favorable entre la capacidad lectora con la lectura por placer (OECD, 2011).

Si el análisis lo centramos en la comprensión lectora la situación es aún más negativa, ya que según el INEE más del 50% de los estudiantes que egresan de sexto de primaria obtienen resultados insuficientes en Lectura y comunicación, mientras que en los que terminan tercero de secundaria esta cifra varía a 29.4% de los alumnos. Para la evaluación PISA 2012, el país tuvo resultados por debajo de la media de la OCDE, ya que sólo 5% de los estudiantes de educación media superior fueron capaces de hacer una comprensión completa de un texto (INEE, 2012).

Al ingresar al NS, los estudiantes realizan la evaluación EXANI-II que presenta resultados tanto de pensamiento matemático (PMA), pensamiento analítico (PAN), estructura de la lengua (ELE) y comprensión lectora (CLE). En el ciclo escolar 2016-2017, los alumnos al ingresar a la UTZAC mostraron resultados poco favorables en cuanto a CLE, consiguiendo un nivel satisfactorio únicamente al 38.64% de los estudiantes evaluados. Datos más recientes muestran que a nivel nacional los resultados alcanzados en este indicador son más favorables, pero no positivos. En 2021 el resultado en México fue que 61.2% de los sustentantes alcanzaron un nivel satisfactorio, mientras que en el estado de Zacatecas sólo 58.1% logró el mismo nivel (CENEVAL, 2022). Al hacer una comparación de los resultados obtenidos por los estudiantes con variables como el sexo, el promedio de egreso del nivel previo, el tipo de bachillerato estudiado, el tipo de institución de procedencia, entre otros elementos, se puede inferir que estas heterogeneidades tienen su influencia en los resultados de comprensión lectora presentados por las personas analizadas.

Son muy pocos los alumnos que tienen la costumbre de leer y aún menos aquellos que buscan entender, y no sólo memorizar, los contenidos tratados durante las clases. Un problema, que parece generalizado, es el bajo nivel de comprensión lectora que alcanzan los alumnos de NMS y que se ve reflejado en la baja capacidad de los alumnos de NS para generar conocimientos significativos a través de la comprensión de lectura. No todos leen y lo poco que leen no lo entienden, eso ocasiona que sólo se queden con los contenidos que el docente les imparte durante la clase, pero no permite que se alcance el aprendizaje activo que se busca al considerar al alumno en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, dificultando que se desarrolle en ellos la capacidad de aprender por su cuenta y de aprovechar la gran cantidad de información que se encuentra a su alcance a través de herramientas digitales.

En clases se nota el desánimo y la poca disposición de los estudiantes para entender y comprender los temas que se les presentan en las aulas, se identifica que el acceso a medios digitales los distrae constantemente de sus responsabilidades diarias. Aunque cuentan con muchas herramientas y bastante información, no se ve en ellos el interés por aprovechar esas condiciones. La imagen que se tiene de los estudiantes es que sólo aceptan información clara y concisa, son dispersos y eso ocasiona que su atención se enfoque únicamente por pocos minutos y que contenidos más extensos sean omitidos o dejados de lado por ellos. Lo anterior obliga a los docentes a generar recursos educativos atractivos y significativos para estos estudiantes (Mendoza, 2020).

Con estudios como el EXANI II se evidencia que los alumnos que se encuentran realizando estudios de NS ingresan con un grado de comprensión de lectura insatisfactorio, ocasionado por no aplicar las estrategias mínimas que les permitan adquirir otros conocimientos dentro de su tránsito por la vida académica. El problema se hace mayor con la situación presentada en las IES donde se espera que los estudiantes que ingresan hayan desarrollado la capacidad de comprensión lectora de manera previa (Neira et al., 2015) y no se imparten materias formativas relacionadas con este campo.

Justificación

Como se ha mencionado en apartados anteriores, existen estudios previos en donde se han realizado evaluaciones de la comprensión de lectura, tanto en otros países como en

México (Alemán, 2025). Sin embargo, son pocos los estudios que se enfocan en evaluar la comprensión lectora y sus variables relacionadas en el NS en México como los presentados por Alemán y Carvajal (2017); Caracas y Ornelas (2019) Fregoso et al. (2016). El llevar a cabo esta investigación dentro de una Universidad Tecnológica y desarrollar acciones para la intervención a través de Inteligencia Artificial (IA) proporciona una nueva perspectiva, que abre opciones a resultados no encontrados hasta el momento. Mediante la evaluación de las IA aplicadas a los procesos de enseñanza, se espera identificar aquellas que mostraron mejores resultados en su aplicación y así desarrollar metodologías de aprendizaje que ayuden a resolver esta problemática que se presenta de forma generalizada, no sólo en México sino en varios países del mundo.

La comprensión es un proceso activo de construcción de significado, tiene que ver con el conocimiento de vocablos (Pernía y Mendez, 2018), así como con el pensamiento y razonamiento. Si esta comprensión se alcanza, los estudiantes serán capaces de aprovechar la gran cantidad de información que existe; actualmente se tiene acceso a ella de manera sencilla, pero por la falta de capacidad de lectura no se generan significados y mucho menos una comprensión que sirva para su posterior aplicación en la solución de problemas de la vida diaria. La comprensión de lectura es un criterio básico en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y fundamental en el ingreso al campo laboral, por lo que su incidencia está estrechamente relacionada con el grado de desarrollo económico y social de los países (Martínez y Fernández, 2010) y es esa incidencia la que le da la mayor validez a la presente investigación. Ya no sólo es necesario que el individuo se preocupe por su crecimiento personal, sino que sea consciente del rol que juega dentro de un grupo social y de la influencia que tiene su trabajo en el desempeño de este.

La educación tiene entre sus funciones desarrollar todas las facultades humanas (Durkheim, 1999), al enfocar esta educación a lo que se realiza dentro de las instituciones educativas se pueden identificar las influencias que tienen los distintos elementos de su entorno; como se mencionó anteriormente, el contexto influye en gran medida en los conocimientos que se busca desarrollar en los estudiantes, es necesario identificar la relación entre el individuo y ese entorno, considerando en este a los objetos,

circunstancias y al propio ser; así, aunque existen otras herramientas que generan la interacción entre el estudiante y la información, son los documentos escritos los que dan en mayor medida ese vínculo que permitirá que el individuo genere conocimiento. Para que esta interacción sea de beneficio, lo cual sólo se logrará si el alumno es capaz de analizar y extraer la información que le sea pertinente para alcanzar su aprendizaje significativo, es necesario realizar la decodificación e interpretación de los textos con los que se relaciona el lector.

La comprensión lectora se origina a través de un proceso flexible e interactivo que se da de parte del lector hacia el texto que está leyendo, vinculando los conocimientos previos con la información contenida en el texto, para poder hacer un análisis comparativo que le permita generar sus propias conclusiones y así llegar a un aprendizaje (Sánchez, 2012), de ahí la necesidad de mejorar los niveles de comprensión lectora en los estudiantes de NS. Por otro lado, realizar esta investigación permitirá aprovechar de mejor manera las habilidades desarrolladas durante la pandemia por los alumnos y los docentes en el uso de la IA, adaptando los métodos de enseñanza a la nueva realidad haciendo uso de herramientas educativas que faciliten el aprendizaje significativo del estudiante a través de la comprensión de lectura.

El mundo con el paso del tiempo se vuelve un lugar con mayores diferencias y se aleja de la imagen ideal en la que se ve a la educación como la solución a los problemas económicos y sociales, esta es identificada actualmente desde dos visiones opuestas: una, como ya se mencionó, como instrumento de movilidad social y motor indispensable para el desarrollo, y la otra, como reproductor de desigualdades. Aunque las políticas públicas han sido dirigidas, al menos en el discurso, a combatir esas desigualdades y a alcanzar la educación para todos (EPT) en niveles de calidad, esto aún está muy lejos de ocurrir.

Al analizar el sentido de la educación se podría considerar a los beneficiarios de ese proceso, es decir, la población. A lo largo de la historia se ha trabajado en alcanzar un mayor porcentaje de los ciudadanos del país en el proceso de enseñanza; sin embargo, cuestiones sociales, económicas, geográficas y de diversa índole han obstaculizado tener un mayor alcance con los trabajos de educación. Uno de los discursos más recurrentes

se centra en ver a la educación como la base de la lucha contra la pobreza; sin embargo, los resultados no han sido favorecedores a la hora de medir el beneficio de la inversión en educación. En gran medida se puede explicar con la brecha entre lo que se dice y lo que realmente se hace. Los programas de alfabetización en el país han existido desde el siglo XVIII, y es desde entonces que se habla de educar a la población para combatir las desigualdades, pero también desde ese momento los recursos destinados a este fin han sido insuficientes. En la actualidad, la educación se topa con cuatro problemas principales: el crecimiento de la población, la baja calidad docente, la poca inversión en educación y la burocracia educativa; y aunque las intenciones son las mejores, los resultados son difíciles de alcanzar si no se les asignan los recursos necesarios para su ejecución.

El interés de los gobiernos por educar a su población se ve influido por los beneficios de desarrollo económico y social que se obtienen con esta; las teorías de capital humano mencionan que la educación es una inversión, las teorías económicas relacionan, más que la cantidad de educación, la calidad de esta con mayores ingresos de las personas y el crecimiento del país. (Martínez y Fernández, 2010). El tener acceso a la educación es un derecho humano, y la alfabetización (ahora la literacidad) da apertura a esa educación; de igual forma permite ser partícipe de otros derechos y es una herramienta de inclusión, en este mundo cada vez más globalizado como se menciona en “La estrategia de la UNESCO para la alfabetización de jóvenes y adultos (2020-2025)”.

El alumno, a través de la educación, será capaz de identificar las desigualdades sociales, de criticarlas, pero sobre todo de trabajar en una transformación social; tener el conocimiento no es suficiente, es necesario actuar en consecuencia y para ello se podría trabajar en una democracia fundamentada en la educación. La autonomía de la sociedad será resultado de su nivel de educación, del que las personas sean capaces de razonar y de generar análisis críticos que los lleven a un mejor actuar. Esta educación no se trata de adoctrinar en ciertos pensamientos, ideas o creencias, sino de abrir la mente de los estudiantes para que sean ellos los que analicen, critiquen y de manera racional decidan el por qué y para qué de sus acciones.

Viendo la educación desde la perspectiva de otro de sus actores, según la Encuesta Nacional sobre Acceso y Permanencia en la Educación (ENAPE) 2021, el 73% de las personas con 18 años o más considera que la escolaridad es una herramienta de movilidad social, al estar muy de acuerdo con la idea de que “mientras más escolaridad tenga una persona, tendrá mayor posibilidad de mejorar su nivel de vida”; relacionado a lo anterior se tiene que el 68% de la población está muy de acuerdo con que “las personas que continúan estudiando tienen mejores oportunidades de trabajo” y el 54.6% relaciona los años de estudio con la capacidad para tomar mejores decisiones para la vida.

La intención de este proyecto fue trabajar en el desarrollo de habilidades en los estudiantes de NS, que les permitieran alcanzar los conocimientos que los llevaran a integrarse al campo laboral, pero también para que fueran capaces de reflexionar y analizar la información que tienen a su alcance. Actualmente las diferentes materias que se imparten en la Universidad buscan desarrollar egresados hábiles para cumplir tareas específicas, en donde no necesariamente se podría realizar un análisis, y esto se ve reflejado en el objeto de cada una de las asignaturas que son cubiertas en la vida curricular del estudiante dentro de la institución. A este nivel, las materias que son impartidas a los alumnos son sumativas y no formativas; se espera que los estudiantes sean capaces de generar un resultado evaluable y por eso son incluidas en el currículum, tomando como referencia lo solicitado por los empleadores en un proceso de vínculo escuela - empresa que es realizado con cierta periodicidad con el fin de dar esa pertinencia requerida en los conocimientos de los estudiantes egresados de las UT. Se prepara a los estudiantes para responder de manera mecánica a situaciones encuadradas o limitadas sin que haya una variación en las entradas en este proceso, y eso lleva a que ante cualquier cambio se generen dudas y una pérdida de sentido por parte del estudiante. La comprensión lectora, tema de este documento, se espera desarrolle egresados más completos, más capaces, pero sobre todo autónomos que tengan la habilidad para alcanzar ese progreso que tanto se desea, que estén en posibilidad de lograr el desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan realizarse plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales como lo estableció (Naciones Unidas, 1986).

Objetivos

Evaluar de manera exploratoria la factibilidad de implementación y la aceptación de Lectobot como herramienta de apoyo a la comprensión lectora en estudiantes de nuevo ingreso de la Licenciatura en Administración de la UTZAC, para mediar la interacción con diversos tipos de textos.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar el nivel de comprensión lectora y variables asociadas (estrategias/metacognición/motivación) en estudiantes de nuevo ingreso.
2. Diseñar funcionalmente un agente conversacional basado en IAGen (Lectobot) como herramienta de andamiaje personalizada para la comprensión lectora.
3. Implementar de manera piloto el uso de un agente conversacional en el trabajo de la comprensión lectora de los estudiantes de nuevo ingreso en el NS.
4. Valorar la utilidad percibida y facilidad de uso con Lectobot (TAM) a partir de un grupo de enfoque y/o instrumento mixto.

Preguntas de investigación

¿Cuál es la factibilidad de implementar Lectobot y su aceptación como herramienta de apoyo a la comprensión lectora en estudiantes de nuevo ingreso de la Licenciatura en Administración de la UTZAC, para mediar la interacción de estos con diversos tipos de textos?

1. ¿Cuál es el nivel de comprensión lectora y variables asociadas (estrategias/metacognición/motivación) de los estudiantes de nuevo ingreso?
2. ¿Qué diseño de agente conversacional basado en IAGen es funcional como herramienta de andamiaje personalizada para la comprensión lectora?
3. ¿Cómo implementar de manera piloto el uso de un agente conversacional en el trabajo de la comprensión lectora de los estudiantes de nuevo ingreso en el NS?
4. ¿Cuál es el valor de la utilidad percibida y facilidad de uso con Lectobot en el grupo de enfoque?

Hipótesis

En estudiantes de nuevo ingreso de la UTZAC, el uso de Lectobot como herramienta de apoyo a la comprensión lectora se asocia con niveles diferenciados del constructo de factores relacionados al desempeño lector (comprensión lectora, motivación académica y uso de estrategias metacognitivas), así como con una percepción favorable de utilidad y facilidad de uso de acuerdo con el Modelo TAM.

Estado del Arte

Al ser el resultado de la búsqueda de trabajos similares que sirvan como referente en el proceso de una investigación, el Estado del Arte es un elemento crucial en el desarrollo de este documento. Lo presentado en este apartado permitió establecer, de forma fundamentada, una postura crítica sobre lo que se ha realizado hasta el momento en relación con la comprensión lectora en NS y determinar el camino a seguir considerando las áreas o puntos que se han dejado de lado en esos aportes.

Procedimiento de selección de textos:

El proceso llevado a cabo para la selección de los textos contenidos en el Estado del Arte consta de varias fases que permitieron seleccionar aquellos documentos que ejemplificarán el tema a tratar, tanto a nivel internacional como nacional. Esas fases fueron:

1. Determinar los términos a investigar dentro de Thesaurus de la UNESCO, ahí las palabras clave se seleccionaron para hacer la búsqueda tanto en español como en inglés, encontrando que de manera separada, se presentan: comprensión, lectura, *reading*, *comprehension*, tecnología y educación, pero no se encuentran de manera conjunta como comprensión lectora, *reading comprehension*, *tecnología aplicada a la lectura*, *tecnología de la educación* o *tecnología en la educación*. Para realizar la búsqueda en Internet la selección de las palabras considerada fue:

En español:

- comprensión lectora,
- comprensión lectora en educación superior,

- nivel de comprensión lectora,
- comprensión lectora en estudiantes universitarios,
- CLA – comprensión lectora avanzada,
- tecnología en la educación,
- tecnología aplicada a la lectura,
- uso de las TAC en la comprensión lectora en estudiantes universitarios.

En inglés:

- *reading comprehension,*
- *reading comprehension in higher education,*
- *reading proficiency,*
- *RecomA – reading comprehension achievement,*
- *ARC – Advanced reading comprehension,*
- *technology in education,*
- *technology applied to reading,*
- *chatbot and reading comprehension in higher education.*

2. Los buscadores que se han utilizado son: Ebscohost, Google académico, Scielo, Dialnet y Redalyc. Las palabras clave fueron delimitando la búsqueda de manera sucesiva para seleccionar los documentos cuyo contenido se ajustara al objetivo de esta investigación.
3. Con la información recabada en la búsqueda, la estructura que se ha marcado en el análisis toma los siguientes subtemas:
 - a. Comprensión lectora
 - i. Problemas en la lectura.
 - ii. Evaluación de la comprensión lectora.
 - b. Factores que influyen en la comprensión lectora.
 - c. Tecnología aplicada a la lectura.
4. Los textos seleccionados para cada tema se presentan tomando en primer lugar el contexto macro y posteriormente el micro, y van de niveles educativos diversos para terminar con aquellos que se refieran al NS.

Comprensión lectora

La comprensión lectora es un tema que ya se ha estudiado desde mucho tiempo atrás. Sin embargo, los resultados de diversos estudios como los realizados por Alemán y Carvajal (2017); Brizuela et al. (2020); Caracas y Ornelas (2019); Cortés, et al. (2019); De la Peña y Luque (2021) entre otros, muestran que aún no se ha podido resolver o al menos reducir de manera significativa la problemática que genera. El hablar de comprensión lectora se refiere a la capacidad de las personas para identificar las palabras que están escritas en los textos y para entender el contexto en el cual se presentan esas palabras; cuando el nivel de comprensión es bajo o nulo se dificulta el entendimiento de lo que leen y esto se convierte en una barrera para el aprendizaje.

Al ser una problemática que se identifica de manera generalizada, se han realizado estudios al respecto en el ámbito internacional y nacional, en los diferentes niveles educativos. Para este documento se muestran algunos de esos estudios, pero se hará una aproximación en particular a lo realizado de manera nacional en las Instituciones de educación superior (IES), ya que es ahí donde se pretende realizar el análisis en esta investigación.

Para la interpretación de los primeros temas se hace un acercamiento de lo internacional a lo nacional y posteriormente un análisis por nivel educativo, pasando de otros niveles a nivel superior, que es el que interesa en este documento. Para ello se han identificado una gran variedad de textos que en su mayoría son recientes, considerando publicaciones de 2016, 2017, 2019, 2020, 2021 y 2022, y dos textos con una antigüedad mayor, pero que son de relevancia por el contenido que presentan, publicados en 2009 y 2011. En cuanto al enfoque geográfico de los textos, se presentan diez que se refieren al ámbito internacional y cinco de ellos que hablan de lo que está sucediendo en el país. Considerando el nivel educativo al que se orientaron estos documentos se muestran cinco de ellos que estudian nivel básico y medio y diez que se contextualizan en el NS.

En cuanto al tema tratado en los artículos, en este documento de manera inicial se hará la clasificación en tres códigos generales: fallas en la lectura, métodos de evaluación de la lectura y tecnología aplicada a la lectura. Cuatro de los textos tocan el tema de fallas en la lectura escritos por Cortés et al. (2019); González et al. (2011); Suárez S. y Suárez

M. (2020); Zingan (2022). Seis se centran en los métodos de evaluación de la lectura, realizados por Alemán y Carvajal, 2017; Brizuela et al. (2020); Caracas y Ornelas (2019); De la Peña y Luque (2021); Fregoso et al. (2016); León et al. (2009) y cinco hacen referencia a la tecnología aplicada a la lectura Grajales (2019); Hu y Yu (2021); Nivelá et al. (2021); Osorio et al. (2020); Ureta y Rossetti (2020). El estudio que se presenta busca identificar las fallas en la comprensión lectora a través de la aplicación de un método de evaluación de esta, para diseñar estrategias de intervención mediante Inteligencia Artificial (IA).

Observando el enfoque de la investigación aplicado en los distintos documentos, se determina que cinco de estos estudios únicamente se centraron en realizar un análisis cuantitativo de los datos, siete de ellos obtuvieron información documental y aplicaron un análisis cualitativo y solamente tres de ellos decidieron desarrollar un estudio que toma ambas metodologías mediante un enfoque mixto. De esos tres estudios donde se aplicó el enfoque mixto dos se realizaron en México en IES y el restante en Colombia en educación media. La información completa puede ser revisada en la Tabla 2.

Tabla 2

Documentos de análisis de Estado del Arte

Título	Autor	Año
Habilidades lingüísticas de los estudiantes de primer ingreso a las instituciones de educación superior del área metropolitana de la ciudad de México.	González Robles, Jurado Salinas, Galán Vélez, Sánchez Gómez, et al.	2011
Comprensión lectora, variables cognitivas y prácticas de lectura en escolares cubanos.	González Hernández, Arango Rodríguez, Blasco Fanego, Quintana Arteaga.	2016
Niveles de comprensión lectora de los estudiantes de trabajo social y comunicación e información y las tareas de lectura en el contexto aula”.	Alemán y Carvajal.	2017
Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes universitarios.	Guerra y Guevara.	2017

Comprensión lectora de estudiantes universitarios. Factores asociados y mecanismos de acción.	Cortes Barrera, Castañeda, Daza Acosta.	2019
La evaluación de la comprensión lectora en México. El caso de las pruebas EXCALE, PLANEA y PISA.	Caracas Sánchez, Ornelas Hernández.	2019
Tesis: Mejora de la lectura crítica mediada por las TAC offline.	Grajales Pinzón.	2019
La lectura cuando fallan los procesos implicados. Déficits en el alumnado universitario.	Suárez Ramírez.	2020
Validación de una prueba de comprensión lectora para estudiantes universitarios.	Brizuela Rodríguez, Armel; Pérez Rojas, Nelson; Rojas Rojas, Guaner.	2020
Evaluación de lectura prosódica y de comprensión en estudiantes universitarios.	Fregoso-Peralta, Gilberto; Aguilar-González, Luz Eugenia; Rodríguez-Cuevas, Jocelyne.	2020
Implementación de una estrategia Webquest por medio de las TAC para el fortalecimiento de la lecto-escritura en la educación media.	María Isabel Osorio-Pita, Paulina Ermelinda Cabas-Gómez, Eleana Córdoba-Buenaños.	2020
Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios.	Ureta, Rossetti Beiram.	2020
Levels of Reading Comprehension in Higher Education: Systematic Review and Meta-Analysis.	de la Peña, Luque Rojas.	2021
The effects of ICT-based social media on adolescents' digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018.	Jie Hu, Rushi Yu.	2021
Ser, tener y leer. La identidad lectora y el capital lector: ¿son elementos clave en la configuración de las prácticas lectoras vernáculas de un adolescente de secundaria?	Galindo.	2021
La comprensión lectora avanzada a través de las disciplinas: variables instruccionales y psicoeducativas.	García y García.	2021

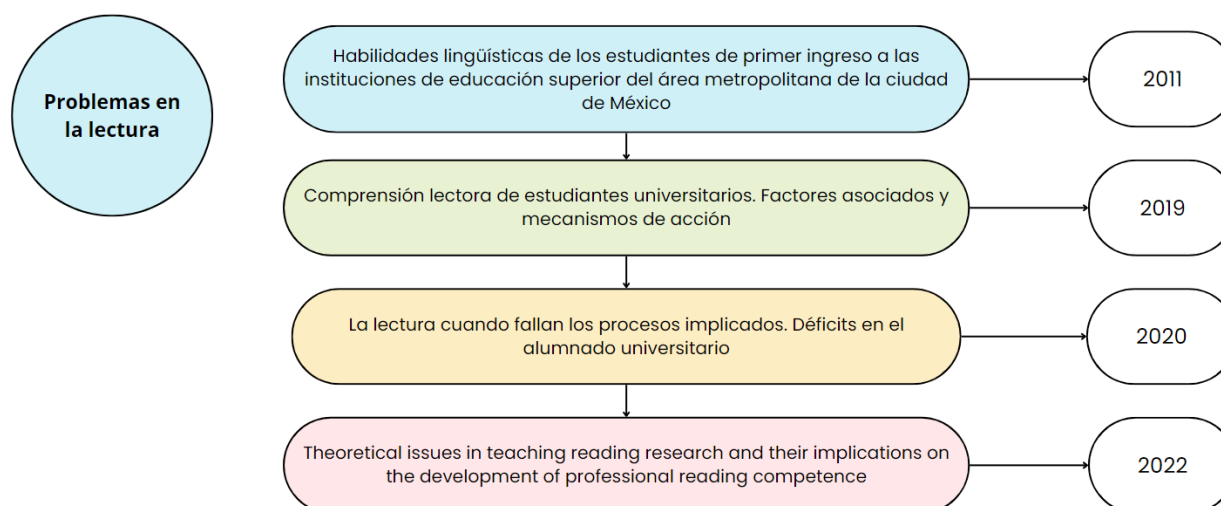
Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempo de pandemia.	Nivela-Cornejo, Echeverría-Desiderio, Santos Méndez.	2021
Theoretical issues in teaching reading research and their implications on the development of professional reading competence.	Olga Zingan.	2022
An Exploration of the Intervention of Individual and Contextual Variables in the Reading Motivation of Preadolescent Students.	Tabernero, Campos y Briz.	2022
The effect of learning management system on reading comprehension across 3 types of readers.	Amalia, Ramdhani, Syafryadin, Apriandi y Boulahnane.	2024

Nota. Elaboración propia.

Problemas en la lectura

Figura 1

Textos incluidos en el Estado del Arte referentes a los Problemas en la lectura



Nota. Elaboración propia.

En su documento, Zingan (2022) trata la importancia de que los estudiantes sean conscientes de los procesos internos que los llevan a una adecuada comprensión lectora y cómo identificar estos procesos les permitirá mejorar y ser capaces de adquirir conocimientos específicos, menciona la necesidad de desarrollar la habilidad de lectura

de textos científicos que llevará a los estudiantes, en este caso de ingeniería, a generar de forma interna el aprendizaje a través de la lectura. La autora trata un punto que justifica este proyecto, tanto en Europa (Moldavia) como en México se tiene la falsa idea que los estudiantes que ingresan a NS cuentan con una serie de habilidades desarrolladas para lograr la comprensión lectora o en su defecto son capaces, de forma individual, de alcanzarla en el primer año de estancia en este nivel. Otro elemento importante de este documento es la mención que se hace a tres modelos de lectura: ascendente, descendente y la teoría interactiva, los cuales son tratados con mayor profundidad más adelante, y la presentación que hace del Modelo de comprensión lectora de Construcción-integración (CI).

Este artículo es de utilidad, ya que presenta recomendaciones para los docentes que se considerarán en otras etapas de este estudio, como: seleccionar de manera estratégica los textos que serán asignados a los estudiantes, hacer uso de diferentes tipos de lectura, promover la necesidad de conocimiento de vocabulario, darle énfasis a la importancia del entendimiento de fondo de los textos que se leen, conceptualizar la información que se está leyendo a través de herramientas gráficas y generar una mayor exposición de los estudiantes a textos especiales, no sólo en el aula. Viendo la parte central de este artículo, se puede mencionar el objetivo de la comprensión de la lectura que para Zingan (2022) es crear esquemas mentales mediante procesos constructivos, en donde el lector integrará de forma lógica la información obtenida mediante la lectura, logrando así la comprensión de estructuras especiales y del lenguaje necesario para la comunicación.

A NS se busca que los estudiantes aprendan y comprendan información científica y tecnológica que permita capacitarlos para su ingreso a la vida laboral; ya no hay un camino bien definido y obligatorio por recorrer, así que es vital que esas competencias sean desarrolladas en este nivel. Olga Zingan lo marca en las conclusiones de su documento, donde menciona que el fin último de la lectura es comprender lo que está escrito y darle un sentido, esto permitiría a los estudiantes su aplicación en el contexto para dos cosas: solución de problemas a través de una toma de decisiones acertada y capacidad para aprender a lo largo de la vida.

Zingan ve a la lectura como un proceso que se adapta a las necesidades del alumno y al contexto de las instituciones educativas. Habla de la manera en la que el concepto de lectura y la metodología que sigue el docente para enseñar a leer ha modificado la percepción que tiene la sociedad sobre las mismas actividades lectoras; se enfoca en el proceso interactivo de la lectura que ya se ha mencionado con anterioridad. Menciona autores como Chomsky con su teoría de adquisición del lenguaje, Vygotsky y su zona de desarrollo próximo, Krashen y la teoría de adquisición del lenguaje, Halliday, Piaget, Bruner, Gagné; hace énfasis en el paradigma cognitivo y puntualiza como este es resultado de la evolución conductual. Los lectores más avanzados decodifican a través de un sistema gráfico, fonético, sintáctico y semántico, por eso la comprensión es vista como un proceso constructivo en el cual el lector crea y ajusta una representación mental sobre el significado de un texto mediante el uso de diversos factores incluidos en el texto, algunos personales y otros del contexto. Menciona que W. Grabe y F. Stoller argumentan que los lectores fluidos administran el desempeño de un gran número de acciones cada dos segundos, entre estas: 1. Enfocarse y acceder al significado de 8-10 palabras. 2. Analizar la información y el significado. 3. Descubrir cómo conectar el nuevo significado. 4. Revisar la interpretación de la información de acuerdo a sus metas, sentimientos, actitudes y expectativas. 5. Monitorear su comprensión, hacer inferencias cuando sean necesarias. 6. Resolver ambigüedades y criticar la información del texto en caso de ser necesario. El texto menciona que la primer tarea será promover el desarrollo de estrategias de lectura. Presenta al autor K. Stanovich que menciona un elemento interesante denominado el efecto Mateo, el cual toma el concepto de un pasaje bíblico que menciona “el rico se hará más rico y el pobre se hará más pobre” para hacer referencia a la relación de los lectores que han trabajado en su comprensión lectora y como los que leen desarrollan aún más esta habilidad.

Lo importante de la lectura es entender el significado, no sólo reconocer palabras; la capacidad de comprender un texto depende de los conocimientos previos y el contexto de las personas influirá en los resultados obtenidos en este punto (Suárez, S. y Suárez, M., 2020). En este artículo se realizó la evaluación de la comprensión de lectura en estudiantes universitarios, específicamente de aquellos que buscan ser docentes de educación primaria y secundaria de Extremadura, España y los resultados fueron

desfavorables. En ambos casos se encuentra que el nivel mayor de obtención de un resultado satisfactorio fue sólo del 50% de los estudiantes evaluados, aunque pasaron lo hicieron con puntuaciones demasiado bajas.

El artículo menciona dos problemas fundamentales: la exactitud lectora y la falta de articulación correcta de las palabras. En el primer punto se habla de la problemática de origen generada por la falta de entendimiento de las palabras, que más adelante lleva a la falta de comprensión lectora; los alumnos no entienden el significado de las palabras que están leyendo y eso ocasiona que no haya una interpretación y construcción mental de las mismas, como consecuencia los lleva a ser incapaces de generar conocimiento con esas lecturas. En este documento se identifican algunas variables de interés a la hora de determinar los elementos a analizar en este proyecto: la exactitud lectora, la velocidad de lectura, la memoria de trabajo, análisis sintáctico de las oraciones y análisis semántico del texto.

En cuanto a los resultados de fallas en lectura, Suárez S. y Suárez M. hacen un resumen de lo determinado en otros documentos y es negativo. Se menciona que los estudiantes universitarios, en su mayoría, son incapaces de comprender un texto; al hacer evaluaciones al ingreso a NS se puede ver que la problemática es arrastrada desde niveles previos, ya que los indicadores alcanzados son desfavorables. Mediante un análisis cuantitativo aplicando el Test colectivo de eficacia lectora (TECLE) a una muestra de 264 estudiantes universitarios que estudian para ser maestros, se observa que sólo el 48% de los estudiantes analizados se encuentra en el NS de comprensión lectora, puntualizando que los ítems de la prueba son sencillos, ya que son muy similares a pruebas que se aplican a niveles de educación inferiores. De este estudio en particular se retomaron varios elementos: la prueba TECLE que se consideró como una opción a la hora de realizar el análisis cuantitativo en este documento, las variables de análisis determinadas y los resultados obtenidos como punto de comparación para este estudio.

Suárez S. y Suárez M. se refieren a la comprensión lectora como un aprendizaje complejo y vital, que se compone de 4 procesos esenciales: perceptivos, léxicos, sintácticos y semánticos, los cuales se pueden realizar mediante operaciones mentales que van desde lo perceptivo hasta lo cognitivo. Aunque no lo dicen de forma textual, la

explicación que realizan de la comprensión lectora hace referencia al proceso interactivo de la misma. Los autores relacionan el nivel de comprensión lectora con dos elementos vinculados: la exactitud lectora y la velocidad lectora y realizaron esta investigación de forma cuantitativa mediante la aplicación de una prueba que valida el nivel de comprensión lectora: TECLE (Marín y Carrillo 1999).

Dentro de los textos que analizan la comprensión lectora en NS se encuentra el de “Comprensión lectora de estudiantes universitarios. Factores asociados y mecanismos de acción” (Cortés et al., 2019), el estudio se realiza en un contexto internacional, ya que fue llevado a cabo dentro de una universidad en Colombia. Ahí se buscaba definir la influencia entre la comprensión de lectura y variables como el nivel socioeconómico, así como su relación con el desempeño académico. En este artículo marcan como fuente de datos de referencia la prueba PISA, ya que muestra información que es comparable entre los distintos países estudiados y presenta los resultados del tema que se está analizando: la comprensión lectora, que, aunque no se aplica en específico a estudiantes de NS, da una base para el análisis del nivel de comprensión de los alumnos en su vida académica.

La prueba que se utilizó fue Evaluación de comprensión lectora ECOMPLEC (León et al., 2012) la cual es analizada para determinar la pertinencia de su uso en este proyecto. En él se revisan 16 variables mediante la lectura de tres textos, dos de ellos continuos y uno discontinuo. Los resultados obtenidos demuestran una relación alta entre el nivel de comprensión lectora y el nivel socioeconómico de los que presentaron la prueba. En el artículo se muestra un documento con diseño investigativo de tipo explicativo de corte transversal. Los autores mencionan que la comprensión lectora es un proceso constructivo y reconstructivo, que requiere de los elementos establecidos en el proceso interactivo en donde se consideran habilidades mentales que no sólo van encaminadas a la decodificación.

Para la conceptualización de este código se cuenta con un estudio realizado en México en IES por ANUIES “Habilidades lingüísticas de los estudiantes de primer ingreso a las instituciones de educación superior del área metropolitana de la ciudad de México” (González et al., 2011), este es un análisis que busca evaluar la relación de la baja habilidad lingüística de los estudiantes que ingresan a la universidad con las variables de

contextos familiar y escolar en el cual se han desarrollado. El artículo menciona la necesidad de conocer ampliamente a los estudiantes, entender cuáles son sus condiciones y definir cómo estas afectan su desempeño, también habla de la necesidad de tomar decisiones en cuanto a las acciones a realizar, el documento sólo presenta una visión general de las condiciones que influyen en el alumno, pero menciona la necesidad de trabajar tomando como base el conocimiento de esas condiciones para resolver la problemática relacionada con las habilidades lingüísticas en el país.

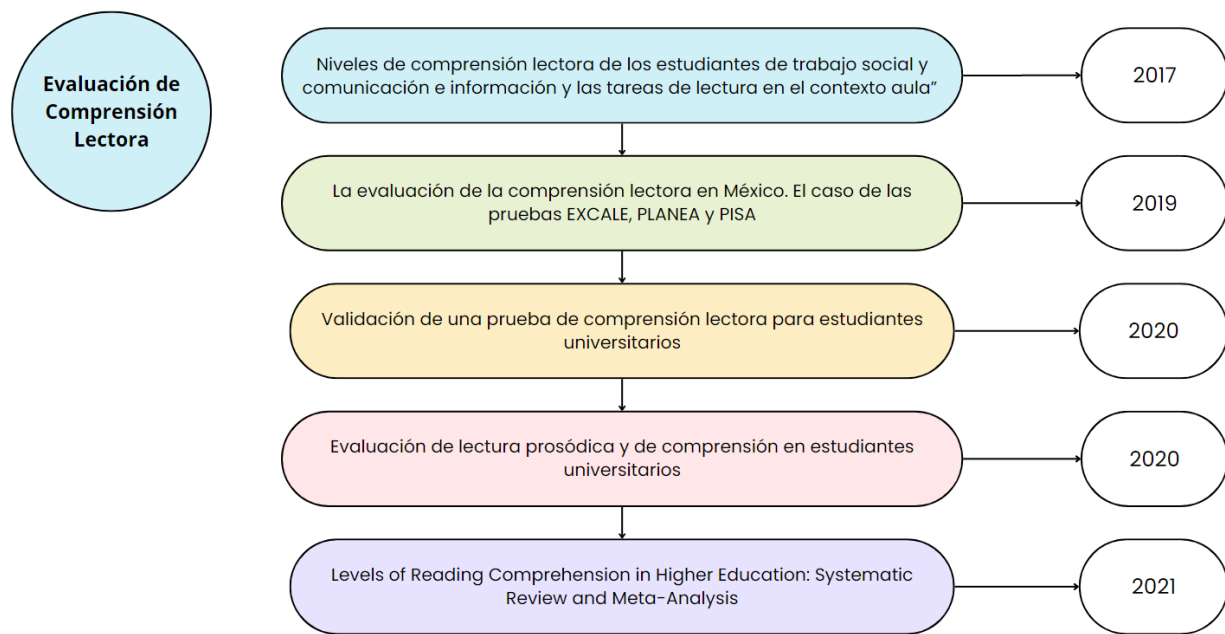
El análisis consta de tres estudios, el primero evalúa el conocimiento del inglés, el segundo de matemáticas y el tercero de las habilidades en español, éste último es el que será de interés para la investigación. El estudio se realizó a través de la aplicación de la Evaluación de habilidades lingüística (EXHALING) que mide la comprensión auditiva, la comprensión lectora y la expresión escrita. La prueba fue aplicada en once instituciones, siete públicas y cuatro privadas y los resultados obtenidos se separan en una parte cualitativa que considera el contexto familiar y el escolar y una parte cuantitativa con los resultados de la prueba. En conclusión, en el documento se habla de una crisis educativa en la que está inmersa el país, como resultado de las carencias u olvidos en la educación de la lengua materna desde niveles básicos; menciona la necesidad de modificaciones en los planes y programas de estudio en todos los niveles educativos que permitirán hacer frente a esta problemática (González et al., 2011).

Un punto en el que coinciden los textos analizados hasta el momento se refiere a la pertinencia de hacer la evaluación y aplicar estrategias de mejora en los primeros semestres del NS, ya que es ahí donde se tendría un mayor impacto en la generación de aprendizajes posteriores a la intervención. Este elemento concuerda con la planeación que se ha considerado para el desarrollo del proyecto de investigación, en donde se vió necesario realizar el análisis de la comprensión lectora al momento de ingreso a la Universidad y llevar a cabo las acciones de trabajo en el primer año de estancia en la escuela.

Evaluación de la comprensión lectora

Figura 2

Textos incluidos en el Estado del Arte referentes a la Evaluación de comprensión lectora



Nota. Elaboración propia.

Para el análisis documental de la evaluación de la comprensión lectora se presentan varios textos de los cuales dos de ellos hacen referencia al contexto internacional de los autores: De la Peña y Luque, 2021 y Brizuela et al., 2020 y los otros a las investigaciones realizadas en México por parte de Alemán y Carvajal, 2017; Caracas y Ornelas, 2019; Fregoso et al., 2016.

Herramientas de evaluación a nivel internacional

El primero de los textos internacionales es *Levels of Reading Comprehension in Higher Education: Systematic Review and Meta-Analysis* de De la Peña y Luque (2021), el cual tuvo como objetivo de la investigación conocer los niveles de comprensión de lectura en estudiantes de NS; en específico, la proporción de estudiantes con un desempeño óptimo para cada nivel de comprensión lectora. Para esto se realizó un análisis documental que concentró textos de los años 2010 a 2021 en inglés y español. El artículo presenta los resultados desfavorables de la investigación empírica considerados en el metaanálisis,

ya que se observa que el nivel de comprensión referente a lectura crítica es bajo, inferior al 53% en el caso más positivo.

Los autores comentan que el nivel de comprensión lectora se ve influido por el tipo de texto que se está analizando, debido a que los lectores son capaces de realizar inferencias del texto que les permitan llegar a conclusiones y llevar estas a la creación de aprendizajes significativos, sin embargo no todos los textos cuentan con las mismas características que permiten realizar inferencias; entre los escritos que se encuentran con una mayor dificultad son los argumentativos, por lo cual el tipo de texto es considerado como una variable de influencia en el nivel de comprensión lectora de los estudiantes.

Al finalizar el documento se menciona la posibilidad de tomar este metaanálisis como una guía para orientar futuras investigaciones, ampliando el enfoque de estudio sobre el nivel de comprensión lectora usando tecnología digital o relacionando la comprensión lectora con otros factores (género, habilidades cognitivas, etc.) para darle sentido a la heterogeneidad en los niveles de comprensión. Otro elemento para recalcar en este análisis documental es la presentación de varias herramientas de evaluación de la comprensión lectora que se toman como base para la determinación del instrumento que se aplica en esta investigación.

El segundo texto que habla de este tema es el de *Validación de una prueba de comprensión lectora para estudiantes universitarios* (Brizuela et al., 2020); en él, se aplicó una herramienta de evaluación a 244 alumnos de nuevo ingreso a la carrera de Derecho en Costa Rica, que constó de 44 ítems a evaluar agrupados en 10 temas generales, para la respuesta al cuestionario se presentaban 6 textos a leer por parte de los estudiantes.

Este estudio muestra dos puntos a tomar en consideración, el primero de ellos es la validez estadística de la prueba propuesta y el segundo, más relevante para esta investigación, la correlación estadísticamente significativa entre el nivel de comprensión de lectura de ingreso al NS y los resultados académicos obtenidos en el primer semestre de su carrera. Por sus características esta prueba es de relevancia para la estructuración de actividades remediales o de inducción que permitan mejorar las condiciones de ingreso de los estudiantes al NS.

Herramientas de evaluación a nivel nacional

En un entorno más cercano, también se han utilizado herramientas para evaluar la comprensión lectora. En el documento “Niveles de comprensión lectora de los estudiantes de trabajo social y comunicación e información y las tareas de lectura en el contexto aula” presentado por Alemán y Carvajal (2017) se realizó una investigación en dos etapas, se aplicó un instrumento semiestructurado formado por un texto expositivo con preguntas relacionadas y una segunda parte con preguntas sobre las tareas de lectura realizadas en el NS. Se menciona que los individuos desarrollan tres competencias básicas desde los niveles previos de educación, que son: competencia informática, competencia matemática y competencia lingüística; esta última compuesta por tres dimensiones: hablar y escuchar, leer y escribir. Alemán y Carvajal mencionan que leer y comprender un texto aseguran el éxito académico del estudiante.

Una aportación interesante, que no se ha identificado en otros textos analizados en este documento es la determinación de tres niveles de lectura, los cuales van de menor a mayor profundidad en el entendimiento de lo que está escrito, estos son: lectura mecánica u oral, lectura de comprensión y lectura crítica; estas están vinculadas a tres niveles de comprensión: comprensión literal, inferencial y crítica. Los resultados encontrados en este análisis con respecto a este punto son desfavorables, las puntuaciones se movieron de forma inversa con relación a los niveles de comprensión; el nivel que requiere una mayor comprensión presentó resultados bajos, casi llegando a un 3.5% de los evaluados que cuentan con un resultado satisfactorio.

Fregoso et al. (2016) en su artículo *Evaluación de lectura prosódica y de comprensión en estudiantes universitarios* tenían el propósito de dar a conocer los resultados del estudio de comprensión lectora en estudiantes de NS; para su ejecución se realizó una investigación con enfoque cuantitativo, En el estudio se aplicó una prueba de comprensión a estudiantes de 1°, 3°, 5° y 7° semestre del Centro universitario de los Altos de Jalisco. Se obtuvieron resultados que demuestran las deficiencias en la comprensión lectora, con una calificación promedio de 6.2, este resultado muestra una relación estrecha con el semestre en el que se encuentran los evaluados, siendo el promedio más bajo para los estudiantes de 1er semestre con 5.4 y la más alta para el 7° semestre con

un promedio de 7.3. El artículo tiene como interés central evaluar la habilidad de los estudiantes universitarios para precisar los significados explícitos e interpretar los implícitos, ya que a través de ambos será posible realizar una adecuada comprensión de lectura.

En el artículo “La evaluación de la comprensión lectora en México. El caso de las pruebas EXCALE, PLANEA y PISA” (Caracas y Ornelas, 2019) se presenta un análisis del resultado de tres pruebas de evaluación aplicadas en México, la EXCALE 09, PLANEA y PISA; este documento toma una vertiente no mencionada con anterioridad en los artículos presentados aquí, y hace una mención especial a la influencia que toman los organismos internacionales como Banco Mundial y Fondo Monetario Internacional en la educación en México.

Los resultados de la prueba EXCALA que forman parte de este documento muestran que 3 de cada 10 estudiantes son capaces de hacer una evaluación crítica de los textos, relacionando estos resultados con la deficiencia ocasionada por el exceso o la escasez, de temas contenidos en los programas de estudio de Nivel Secundaria. Considerando los resultados de la prueba PLANEA 73.8% de los estudiantes muestran un dominio insuficiente (33.8%) y básico (40%) de los aprendizajes clave del currículo. Para la prueba PISA, aplicada en 2015, los resultados son insatisfactorios; la mayoría de los estudiantes tienen resultados en nivel 1a y 1b, lo cual demuestra que son incapaces de realizar una lectura básica, estos resultados se encuentran por debajo de la media de los países de la OCDE. Aunque las pruebas anteriores dan muestra de los bajos resultados en comprensión de lectura en estudiantes de Nivel Secundaria, hacen énfasis en una problemática que surge en niveles previos a la ES, marcando la necesidad de iniciar trabajos encaminados a mejorar esta competencia en los estudiantes desde este nivel.

Este apartado abre la posibilidad de ponderar las condiciones de cada una de las pruebas que se presentan considerando el tipo de preguntas que contienen y las variables que cada una de ellas integra y así seleccionar aquella que permita medir de manera más adecuada las variables que se pretenden considerar en esta investigación y se profundizó en las pruebas: TECLE, ECOMPLEC, EXHALING para trabajar en una herramienta particular para este estudio, que se estructuró considerando lo presentado

hasta el momento en las evaluaciones que ya existen. Cada una de estas pruebas analiza características muy particulares, pero completamente válidas a la vez, entre estas:

Tabla 3

Relación de variables por pruebas de evaluación de la lectura

Prueba	Variables a medir
TECLE	Socioeconómicas, considera los tipos de texto como elemento de influencia.
ECOMPLEC	Socioeconómicas, relaciona la competencia lectora con el desempeño académico y con los tipos de texto.
EXHALING	Evalúa el contexto familiar y escolar.

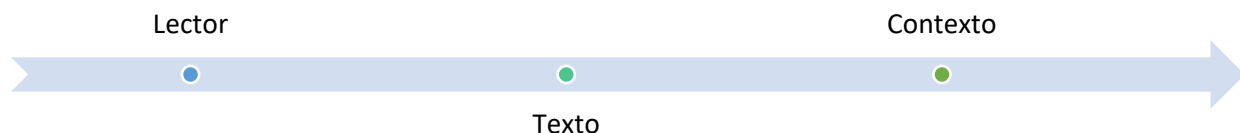
Nota. Elaboración propia.

En los textos que han sido examinados hasta el momento se identifica que la comprensión lectora es vista como un proceso cognitivo-constructivo, en el que el lector a través de la interacción con el texto, su contexto y sus conocimientos previos, es capaz de construir la interpretación de lo que está leyendo y así integrar el significado que lo llevará a la creación del conocimiento. Esta interpretación nuevamente se acerca al Modelo situacional de Construcción – Integración de Kintsch.

Factores que influyen en la comprensión lectora

Figura 3

Elementos que intervienen en el proceso de lectura



Nota. Elaboración propia.

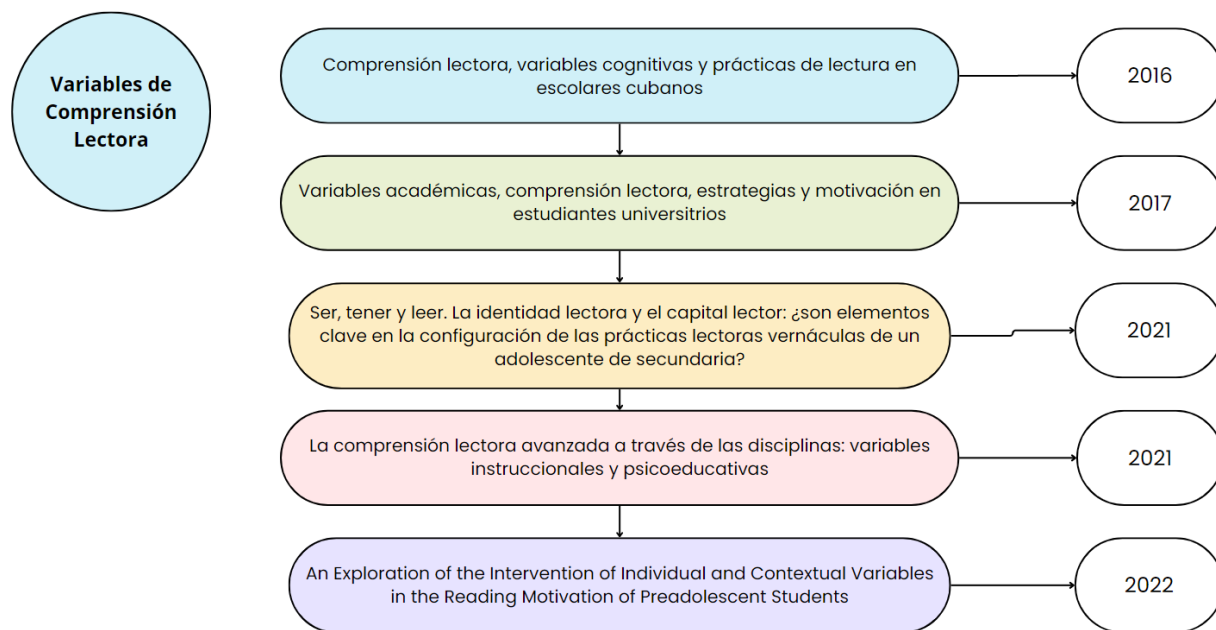
Como ya se mencionó, en el proceso de lectura intervienen tres elementos que serán considerados a la hora de evaluar los resultados alcanzados en la comprensión: el lector, del cual se identificarán condiciones internas que influyen en su nivel de entendimiento; el texto del que, más que observar lo que se dice de manera literal, se entenderá el

objetivo del autor al compartir lo ahí escrito; y el contexto, en donde se encontrarán las cuestiones del entorno que tienen influencia en el proceso de lectura. La interacción entre el lector y el texto es la que le da fundamento a la comprensión y se verá influenciada por el contexto en el que se desenvuelve el lector. Al identificar esta relación se está dando importancia no sólo al alumno y sus habilidades personales sino a todos aquellos elementos que tienen influencia en el desarrollo de esas habilidades. Cuando se considera al texto, también se analiza lo que el autor de este trataba de compartir con ese texto.

La comprensión lectora y sus variables

Figura 4

Textos incluidos en el Estado del Arte referentes a las Variables de comprensión lectora



Nota. Elaboración propia.

Tomando como base la Teoría General de los Sistemas de Ludwig Von Bertalanffy se identifican dos conceptos importantes que tienen una gran influencia en este texto: el primero de ellos es el sistema, que al analizarlo dentro de un contexto social se refiere a ese grupo que se está estudiando; el otro es el subsistema, que hace énfasis en aquellos

elementos que forman parte del sistema, y que en este mismo análisis se referirá a los individuos que forman parte de ese grupo social. Esta teoría permite identificar la influencia de las acciones individuales en los resultados de la totalidad sistémica (Von Bertalanffy, 2006), tomando esto como base, es posible analizar la relación de individuo y sociedad y los resultados que generan todas aquellas acciones que se dirijan al desarrollo de los primeros.

Esta investigación busca generar aportes que beneficien al desarrollo individual de los estudiantes al darles un mayor acceso a conocimientos mediante la comprensión lectora, pero que al mismo tiempo permitirán la construcción de una base sólida de desarrollo social al trabajar con elementos que forman parte de su punto educacional considerando al proceso de enseñanza-aprendizaje como material de análisis fundamental en este documento.

El nivel de comprensión lectora del individuo es una consecuencia de la intervención de diversas variables que no se centran únicamente en su desempeño individual, sino que son resultado de la interacción de elementos que forman parte del entorno de éste. La identificación, pero sobre todo la comprensión de estas es necesaria para una adecuada interpretación de la influencia que tienen en el desempeño académico del estudiante y en particular de su nivel de comprensión lectora. Para lograr lo anterior se han trabajado textos que de manera reciente han estudiado una serie de variables que se relacionan con el nivel de comprensión lectora en los diferentes grados educativos y en distintos contextos, tanto de forma internacional como nacional; entre ellas se encuentran a autores como: Galindo (2021); García y García (2021); González, et al. (2016); Guerra y Guevara (2017) y Tabernero et al. (2022). De estos, dos de ellos se realizaron en México y el resto a nivel internacional.

Comenzando con los estudios internacionales, el artículo *“An Exploration of the Intervention of Individual and Contextual Variables in the Reading Motivation of Preadolescent Students”* escrito por Tabernero et al. (2022) menciona algunas variables importantes a considerar por su relación con el nivel de comprensión lectora de los estudiantes, en este caso preadolescentes. Este documento inicia con una referencia importante a los tres elementos que dan fundamento a la comprensión lectora: factores

cognitivos, afectivos y de naturaleza social; se hace mención de uno de los modelos más generalizados desarrollado por Wigfield y Guthrie (1997) que considera tres categorías que contienen once dimensiones de la motivación a la lectura, las cuales son: percepción de la autoeficacia como lector, razones intrínsecas y extrínsecas para la lectura y razones sociales para leer, y de estas se hace una adaptación en términos de: curiosidad hacia la lectura, intervenciones en el acto de leer, evasión de la lectura, compromiso hacia la lectura, interés en la lectura relacionado con las calificaciones académicas, interés en la lectura relacionado con el reconocimiento familiar y competencia en las habilidades lectoras.

El estudio fue realizado a 310 estudiantes de 4º, 5º y 6º año de primaria en Zaragoza, España los cuales se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia a los que se les aplicó un cuestionario en tres partes: la primera para medir las variables independientes individuales y contextuales, la segunda para identificar sus hábitos lectores y la última para medir su nivel de motivación lectora. Los resultados alcanzados muestran que el nivel de motivación intrínseca tiene una mayor relevancia en las habilidades lectoras y que la motivación extrínseca no tiene relevancia o presenta resultados con muy poca influencia sobre la lectura en estudiantes preadolescentes. La conclusión del estudio hace énfasis en la necesidad de desarrollar en los estudiantes esa motivación intrínseca que los lleve a leer por su propio beneficio y curiosidad y no por buscar como resultado un reconocimiento externo. Este artículo genera un interés por analizar ambos tipos de motivaciones en los estudiantes universitarios y la relación de éstas con su nivel de comprensión lectora.

Variables como el cociente intelectual, la fluidez lectora y el vocabulario son considerados en el análisis realizado por los autores González et al. (2016) en su artículo "Comprensión lectora, variables cognitivas y prácticas de lectura en escolares cubanos". Este artículo muestra algunos elementos de interés distintos a las variables antes mencionadas. En primer lugar, da énfasis al periodo escolar en el cual se desarrolla la comprensión lectora, y la establece durante los primeros cuatro años de educación primaria. Por otro lado, presenta resultados interesantes de la comprensión lectora de los estudiantes a nivel mundial, dejando claro que es una problemática internacional al

mostrar resultados insatisfactorios de comprensión en alumnos de Reino Unido, Estados Unidos, Argentina, Italia y Cuba.

Al considerar las variables que se identifican en el artículo, estas muestran que el cociente intelectual presenta una influencia positiva significativa con la comprensión, el vocabulario y la fluidez también tuvieron una relación de influencia con el nivel de comprensión lectora. Para la evaluación se consideró una muestra no probabilística de 72 estudiantes de sexto grado de la Habana, Cuba; a los cuales se les aplicaron varios instrumentos: Test de matrices progresivas coloreadas de Raven, Test leer para comprender, Test de fluidez lectora y un Test de vocabulario oral en la parte cuantitativa; al mismo tiempo, como investigación cualitativa, se realizó la observación de 16 de estos niños para contextualizar las prácticas de lectura y el entorno educativo de los mismos.

En las consideraciones desfavorables resultado del análisis se puede determinar que las dificultades de comprensión identificadas en los niños cubanos son mayores que las encontradas en los estudiantes de Inglaterra, Italia, Argentina y EUA; e incluso tuvo un crecimiento en comparación con un estudio realizado a niños cubanos en 2016. De los resultados encontrados en las 16 observaciones realizadas es desfavorable identificar que los niños no leen, a pesar de que ellos manifiestan que sí lo hacen. Lo cual lleva a concluir la necesidad de alcanzar un mayor grado de motivación hacia la lectura, lograr que tanto niños como adultos lean por placer y como resultado de una percepción personal de los beneficios que les traerá la lectura.

El primer artículo para considerar con información nacional es el escrito por Guerra y Guevara (2017) llamado “Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes universitarios” que es de gran interés debido a que tomó como elemento de análisis a estudiantes de NS, como el caso de la presente investigación. En este artículo se menciona la importancia que ha adquirido a nivel internacional la comprensión lectora, al ser considerada una de las competencias genéricas más importantes a nivel formativo; pero los elementos de mayor relevancia serán las variables que se mencionan y que tienen influencia en los niveles de comprensión lectora: grado académico, contar con empleo, tener una beca, el género y, en particular, el tiempo dedicado a la lectura.

El método utilizado para esta investigación fue no experimental, transversal, descriptivo y comparativo, realizado a una muestra de 570 estudiantes de la carrera de Psicología de una universidad pública mexicana. Se consideraron alumnos de 1º, 3º, 5º y 7º semestre que fueron elegidos a través de un muestreo probabilístico estratificado de tipo proporcional a los cuales se les aplicó un Instrumento para medir Comprensión Lectora en Alumnos Universitarios (ICLAU). Los resultados encontrados se pueden mostrar en dos sentidos:

- El contar con empleo es una variable que influye negativamente con el nivel de comprensión lectora, ya que lo relacionan de forma inversa con el tiempo que el estudiante le puede dedicar a la lectura. El tener una beca influye positivamente, debido a que los alumnos buscan alcanzar mejores resultados académicos para mantener (en caso de tenerla) u obtenerla y este punto también está relacionado con la motivación por la lectura.
- El segundo sentido, que se pudiera considerar de mayor interés para esta investigación es el nivel de comprensión lectora y su relación con el grado académico, lo cual muestra resultados desalentadores; no se encuentra una relación directa entre el nivel de comprensión lectora y el grado académico de las personas analizadas, lo cual da evidencia de la poca influencia que tienen los contenidos curriculares y el desarrollo académico de los diferentes grados escolares.

Como conclusión se menciona la necesidad de trabajar en cursos propedéuticos o modificar los contenidos que permitan desarrollar en los estudiantes la comprensión lectora que los lleve a mejorar su rendimiento académico y laboral, puntos que ya han sido mencionados con anterioridad.

Dentro de las variables a considerar en la evaluación de la comprensión lectora es prudente tomar en cuenta los cuatro elementos observables en el evento de la lectura como tal: la actividad, el escenario o contexto, los artefactos y los participantes de la lectura. Todos ellos estudiados dentro de la investigación realizada por Galindo (2021) denominada “Ser, tener y leer. La identidad lectora y el capital lector: ¿son elementos clave en la configuración de las prácticas lectoras vernáculas de un adolescente de

secundaria?” Entre otros elementos, también se consideran variables como: las características de las lecturas, los textos leídos, soportes utilizados y frecuencia y duración de las lecturas; que según el texto provee de un panorama general del qué y cómo leen los jóvenes. Esta investigación se encuadra en tres categorías: prácticas lectoras vernáculas, identidad lectora y capital lector; siendo las dos últimas las que son de mayor relevancia para el presente análisis, ya que se dividen en subcategorías que será pertinente analizar con mayor profundidad: para la identidad lectora se toman los componentes cognitivos, emocionales y sociales, que ya han sido mencionados por Tabernero, Campos y Briz (2022) y para el capital lector cuestiones como el capital lector social, capital lector económico y capital lector cultural. Todo esto descrito en la Tabla 4:

Tabla 4

Categorías y subcategorías de comprensión lectora

Categorías		Subcategorías
Identidad lectora	Componente cognitivo	Creencias sobre la lectura.
	Componente emocional	Emociones positivas / negativas hacia la lectura, sentimientos provocados por la lectura.
	Componente social	Pertenencia a un grupo determinado, roles desempeñados, valores asignados a la lectura.
Capital lector	Capital lector social	Redes sociales que pueden servir para llevar a cabo prácticas lectoras.
	Capital lector económico	Posesiones que involucran una inversión monetaria y que pueden contribuir a las prácticas lectoras.
	Capital lector cultural	Disposición física y mental hacia la lectura. Evidencias que demuestran la competencia lectora. Calificaciones, títulos o certificaciones que la avalan.

Nota. Fuente: (Galindo, 2021)

Este análisis se realizó a un solo estudiante de secundaria del estado de Jalisco, en donde los resultados encontrados fueron que las tres categorías: prácticas lectoras vernáculas, identidad y capital lectores están íntimamente relacionadas al entrelazarse de manera orgánica.

Tabla 5

Comparativo de los textos correspondientes a las variables relacionadas con la comprensión lectora

Artículo	Autores	Características
An Exploration of the Intervention of Individual and Contextual Variables in the Reading Motivation of Preadolescent Students	Tabernero et al. (2022)	Analiza la motivación a la lectura medida en cuatro dimensiones: • percepción de la autoeficacia como lector, • razones intrínsecas • razones extrínsecas para la lectura y • razones sociales para leer. Considera componentes cognitivos, emocionales y sociales.
Comprensión lectora, variables cognitivas y prácticas de lectura en escolares cubanos	González et al. (2016)	Toma variables como el cociente intelectual, la fluidez lectora y el vocabulario.
Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes universitarios	Guerra y Guevara (2017)	Las variables que toma son: grado académico, contar con empleo, tener una beca, el género y, en particular, el tiempo dedicado a la lectura.
Ser, tener y leer. La identidad lectora y el capital lector: ¿son elementos clave en la configuración de las prácticas lectoras vernáculas de un adolescente de secundaria?	Galindo (2021)	Variables como: las características de las lecturas, los textos leídos, soportes utilizados y frecuencia y duración de las lecturas. Considera componentes cognitivos, emocionales y sociales.

Nota. Elaboración propia.

En el artículo denominado “La comprensión lectora avanzada a través de las disciplinas: variables instruccionales y psicoeducativas” (García y García, 2021) se muestran dos variables que engloban gran cantidad de elementos que han sido visibles hasta el momento en los textos anteriores: variables instruccionales, que incluyen estrategias y técnicas de la enseñanza-aprendizaje, sistemas de evaluación y enseñanza

innovadores, géneros textuales y medios empleados; y variables psicoeducativas, que consideran el compromiso por el aprendizaje, motivación de logro, autoeficacia, autorregulación, estilos de aprendizaje; unas de origen interno y las otras de origen externo. Es de interés este texto debido a que se plantea analizar al objeto de estudio a través de estas mismas variables instruccionales y psicoeducativas que tienen como fin medir su incidencia en el nivel de comprensión lectora de estudiantes de NS en Latinoamérica, en particular en Colombia, donde se hace esta medición mediante la Prueba nacional de competencias genéricas que es aplicada a los estudiantes próximos a graduarse, ahí se mide como uno de los cinco elementos considerados la CLA (nivel de lectura crítica, tomado de las iniciales de Comprensión lectora avanzada), considerado como elemento clave en el éxito académico de los estudiantes universitarios; dicho elemento también es medido en México pero en un periodo educativo distinto; en este país esa evaluación se realiza a los estudiantes que egresan del NMS y tienen interés en ingresar en el superior a través de la aplicación de la prueba EXANI II, en donde uno de los elementos medidos es el CLA. Esta diferencia en periodicidad torna favorable la ejecución en México, ya que el contar con el análisis de manera diagnóstica da pie a realizar acciones correctivas en caso de ser necesarias y así alcanzar los resultados favorables en el desempeño académico.

Dentro de esta investigación, uno de los elementos que se buscó identificar fueron las variables relacionadas a la comprensión lectora, por ello estos artículos son de particular interés; ya que han marcado un camino hacia las variables que se consideraron como necesarias a investigar en este documento, estas se enfocan a los componentes: cognitivo, emocional, social y a los capitales lectores: sociales, económicos y culturales, los cuales se pudieron englobar como lo marca el artículo anterior en variables instruccionales y psicoeducativas.

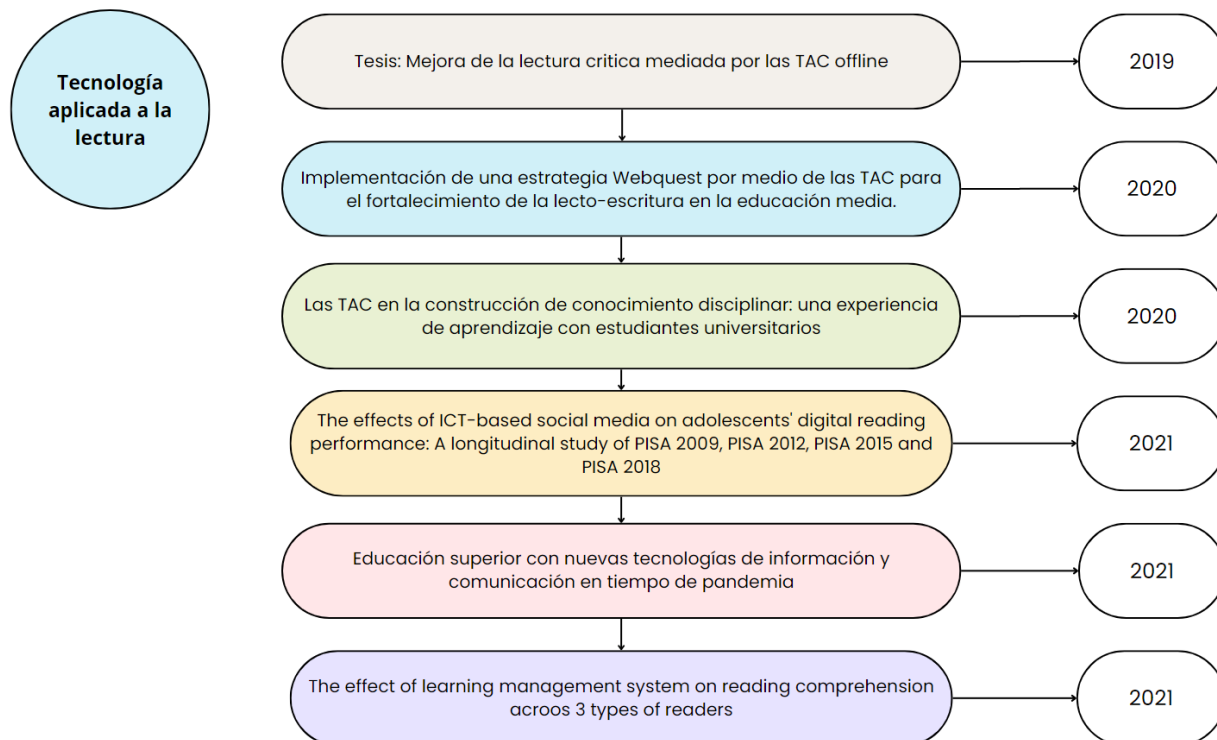
Al realizar un análisis comparativo de los artículos incluidos en este apartado se encuentran metodologías, conceptos, variables y cuestiones revisadas distintas entre ellos y algunas similares que han sido consideradas en varios de los textos como: el nivel educativo, nivel socioeconómico, el género, entre otros; sin embargo, se identificó un único elemento de coincidencia en todos: la motivación hacia la lectura, es por eso que

esta investigación consideró la caracterización de esa motivación como elemento de influencia en el nivel de comprensión lectora en los estudiantes universitarios.

Tecnología aplicada a la lectura

Figura 5

Textos incluidos en el Estado del Arte referente a la Tecnología aplicada a la lectura



Nota. Elaboración propia.

Para este apartado se consideran seis textos en el ámbito internacional, cuatro de ellos de América Latina, 1 de ellos de China y uno más de Indonesia; tres de los cuales analizaron la aplicación de la tecnología en nivel básico y medio y los tres restantes se enfocan en el NS, sus títulos y autores son: Mejora de la lectura crítica mediada por las TAC offline de Grajales (2019), Implementación de una estrategia Webquest por medio de las TAC para el fortalecimiento de la lecto-escritura en la educación media (Osorio et al., 2020), The effects of ICT-based social media on adolescents' digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018 (Hu y Yu, 2021), Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia

de aprendizaje con estudiantes universitarios (Ureta y Rossetti, 2020), Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempo de pandemia (Nivela et al., 2021) y The effect of Learning Management System on Reading Comprehension Across 3 Types of Readers (Amalia et al., 2024)

Haciendo mención del primer artículo Grajales Pinzón presenta un estudio aplicado a estudiantes de 4° grado de una institución educativa en Colombia, que mediante un enfoque cualitativo a través de la metodología de investigación-acción buscaba determinar cómo se fortalece la lectura crítica a través del uso de las TAC online. Esta investigación se realizó en tres etapas: en la primera de ellas se llevó a cabo la evaluación del nivel de lectura crítica de un grupo de estudiantes haciendo uso de una herramienta que constaba de 12 preguntas; la segunda etapa se refiere a una intervención realizada mediante 9 sesiones de trabajo haciendo uso de TAC y la última parte sirvió de elemento comparativo, ya que se aplicó nuevamente la herramienta inicial para valorar los cambios en el nivel dados por la intervención. El resultado posterior a la intervención presentó cambios favorables, generando un 42% de mejora en la comprensión de lectura; lo cual se puede atribuir a las sesiones de trabajo con las TAC. Un punto importante en esta tesis es el uso del modelo TPACK (Technology, pedagogy and content knowledge para la determinación de las acciones de la práctica docente.

En el texto *Implementación de una estrategia Webquest por medio de las TAC para el fortalecimiento de la lecto-escritura en la educación media* se muestran resultados de un estudio mixto que tuvo como objetivo analizar la incidencia de las estrategias Webquest para mejorar habilidades de lecto-escritura en la Institución Laura Vicuña de Colombia. Osorio et al., (2020) al igual que Grajales (2019), realizan un programa en tres etapas: deconstrucción, reconstrucción y evaluación; aunque difieren en nombre, en proceso son similares al estudio mencionado previamente.

El enfoque de investigación utilizado fue mixto, ya que se aplicaron encuestas, como elementos cuantitativos y entrevistas a los informantes, en la parte cualitativa. Los resultados que se presentan en la primera y tercera etapa muestran una variación del 20%, que representa una mejora del nivel de comprensión de lectura entre la primera y la tercera etapa del estudio, lo que permite validar el uso de las estrategias Webquest

para este fin. Estas estrategias que se mencionan como punto central de la investigación se refieren a actividades enfocadas a la investigación, en donde la mayor parte de la información se toma de internet, y servirán de referencia a la hora de determinar las herramientas de intervención que se utilizarán con los estudiantes de NS de esta investigación.

Durante los últimos años, la relación entre los jóvenes y el uso de la tecnología se enfoca en gran medida al acceso a redes sociales, el artículo *The effects of ICT-based social media on adolescents' digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018* escrito por Hu y Yu (2021) habla de la influencia que tienen éstas en el desempeño académico de los estudiantes. En algunos casos el uso de las redes sociales es visto como negativo, ya que se relacionan los resultados desfavorables en el desempeño académico con la cantidad de horas que los estudiantes dedican a actividades desarrolladas dentro de estas, sin embargo Hu y Yu demuestran en esta investigación que la influencia de las redes sociales en los jóvenes depende del uso que le den a éstas; los resultados serán favorables cuando el uso esté dirigido a búsqueda de información y lectura de noticias en línea, mientras que los resultados desfavorables se presentan cuando los jóvenes dedican el tiempo en internet para jugar de manera online. Como se observa en este artículo, el uso de internet y la tecnología de forma particular no se puede etiquetar como negativo o positivo, para esto es necesario realizar su observación de manera conjunta con otras variables como el objetivo que se busca con su uso o con la actitud de los usuarios al respecto. Los datos para este análisis fueron tomados de los resultados de la aplicación de la prueba PISA en 4 ciclos distintos (de 2009 a 2018), considerando 767,511 jóvenes de 15 años de edad provenientes de 57 países distintos y su interpretación se realizó considerando tres tipos de variables distintas: factores del estudiante, de la escuela y del país.

A NS el primer documento que se analiza fue escrito por Ureta y Rossetti (2020) y se denomina Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios, aquí se describe el proceso de implementación de herramientas tecnológicas con un grupo de 10 estudiantes que cursaban el 2° año de su carrera. Las herramientas seleccionadas fueron Google drive y

Whatsapp, y se aplicaron en actividades extra aula. Este documento retoma, de forma clara, la importancia que ha tomado la tecnología aplicada a la educación; los cambios ocasionados por la pandemia obligaron a los estudiantes a acercarse en gran medida al uso de la tecnología, y ahora se busca aprovechar esos recursos con los que cuenta el estudiante sin dejar de lado la importancia de la contextualización de la tecnología para la educación. Las autoras muestran la necesidad de cambiar el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza, ya que hasta el momento se centra en el uso instrumental dejando de lado la amplia gama de posibilidades para su aprovechamiento en el aula.

Acerca del tema “Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempo de pandemia”, investigación documental con diseño descriptivo que busca demostrar los beneficios del uso de la tecnología en la educación. Nivel, et al. (2021) tratan la adaptación de los métodos educativos con el uso de la tecnología. Esto, lleva a identificar diversos beneficios, entre ellos: acceso a gran cantidad de información, la apertura para el uso de cualquier tipo de herramienta tecnológica según las preferencias del usuario, la facilidad y asequibilidad de la educación, entre otras.

El estudio se realizó a través de un enfoque cualitativo, que hizo uso de un método descriptivo a través de análisis documental, considerando 26 textos. Las conclusiones que se muestran determinan un punto de importancia, al mencionar que los docentes son responsables de un cambio en su manera de pensar, lo cual es necesario para modificar su proceso de enseñanza y hacer uso de estas herramientas en el aula y fuera de ella; también se recalca la necesidad de que el docente esté capacitado en herramientas tecnológicas que le darán la apertura para seleccionar cualquiera de ellas y comenzar con su aplicación en el salón de clases; el tercer punto de interés, y que toma el mayor realce, es la modificación del modelo educativo, el pasar de un aprendizaje pasivo a uno activo que ayude al estudiante a generar conocimientos con acciones que dependen de él.

Para terminar, tomando el artículo *The effect of Learning management system on reading comprehension across 3 types of readers* de los autores Amalia et al. (2024) se identifican elementos que son de bastante interés para esta investigación. El documento hace referencia a un estudio realizado a 60 estudiantes de segundo año de una

universidad privada de Palembang, Indonesia, en donde se evaluó la aplicación de dos herramientas tecnológicas: *Hot potatoes* y *SoftChalk* a través del uso de un Sistema de gestión del aprendizaje (LMS).

El estudio se realizó mediante un análisis experimental que tomó dos grupos, con uno de ellos se trabajó la comprensión lectora mediante el LMS que incluía el uso de *Hot potatoes*, mientras que con el otro grupo se trabajó el mismo sistema LMS haciendo uso de *SoftChalk*. En ambos casos se buscaba evaluar el resultado en el ReComA (*Reading comprehension achievement*) alcanzado por tres tipos distintos de estudiantes lectores: ávido (*avid*), pasivo (*passive*) y reacio (*reluctant*). Para identificar el cambio en el ReComA se aplicaron un pre test y un post test que de manera cuantitativa mostraron los resultados alcanzados, que en ambos grupos fueron positivos.

Al medir los elementos que aportaron en el ReComA se determinó que en ambos grupos fueron en orden de importancia: inferencia, detalle, vocabulario y la idea principal. Este artículo es de utilidad al mostrar varias herramientas que han probado ser pertinentes en el trabajo de la comprensión lectora en un entorno educativo.

Tabla 6

Comparativo de los textos referentes a la tecnología aplicada a la lectura

Título	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3	Resultado
Mejora de la lectura crítica mediada por las TAC	Etapas de diagnóstico del nivel de lectura crítica.	Intervención mediante TAC, haciendo uso de TPACK.	Evaluación final.	Se alcanzó 42% de mejora en la comprensión de lectura.
Implementación de una estrategia Webquest por medio de las TAC para el fortalecimiento de la lecto-escritura en la educación media	Deconstrucción	Reconstrucción	Evaluación	Variación del 20%, que representa una mejora del nivel de comprensión de lectura
The effects of ICT-based	Evaluación del uso de redes sociales con fines distintos, investigación documental realizada a			Cuando el uso de las redes

social media on adolescents' digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018	los datos generados por la prueba PISA de 2009 a 2018, considerando 767,511 jóvenes de 15 años de 57 países distintos.	sociales es para búsqueda de información o lectura de artículos el resultado es favorable, distinto a lo encontrado cuando el objetivo es jugar en línea.
Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios	Proceso de implementación de Google drive y Whats app con un grupo de 10 estudiantes que cursaban el 2° año de su carrera en actividades extra aula.	Búsqueda del desarrollo de la autonomía en el desempeño del alumno a través de prácticas pedagógicas contextualizadas en herramientas tecnológicas.
Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempo de pandemia	Investigación documental de 26 textos con modelo descriptivo.	• Ven al docente como el responsable del cambio. • Necesidad de capacitar al docente en el uso de herramientas tecnológicas. • Modificación del rol del alumno.
The effect of Learning management system on reading comprehension across 3 types of readers	Implementación de <i>Hot potatoes</i> y <i>SoftChalk</i> a través del uso de un Sistema de gestión del aprendizaje (LMS) con dos grupos de alumnos a los que se les aplicó un pretest y un post test para comparar los resultados de los estudiantes con tres tipos distintos de disposición hacia la lectura.	En ambos casos, para los tres tipos de lectores los resultados del uso de <i>Hot potatoes</i> y <i>SoftChalk</i> fueron positivos y llevaron a incrementos de la

Nota. Elaboración propia.

Todos estos textos muestran a las tecnologías como herramientas que generan beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al realizar una revisión de estas investigaciones, se puede fundamentar el uso de la tecnología para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de cualquier nivel, y en este documento se buscó aplicarlo a fortalecer la comprensión lectora en el NS.

Al considerar toda la información compilada en la presente investigación se pudo llegar a diversas conclusiones de utilidad para el desarrollo de este documento:

- Se presentaron varias herramientas que fue pertinente analizar con mayor profundidad para seleccionar la aplicación de la más adecuada para esta investigación, entre TECLE, EXHALING, ECOMPLEC e ICLAU o el desarrollo de alguna en particular tomando los elementos que mejor se adaptaran al contexto analizado y a los objetivos de la presente investigación, siempre tomando en consideración que todas ellas tienen fundamentos distintos y requieren de condiciones y tiempo diferentes para su implementación; la selección dependió de los elementos mencionados y del análisis detallado de las ventajas y limitaciones de cada una de las opciones.
- Como metodología los textos citados anteriormente presentan análisis cuantitativos y cualitativos, por lo que se consideró oportuno evaluar la pertinencia de realizar una investigación de factores cualitativos que enriquecieran la información al presentar una visión más amplia y completa que sirviera para entender mejor los hallazgos que se podían obtener al proveer de una visión holística y profunda de los resultados, en conjunto con una investigación cuantitativa que permitiera obtener datos estandarizados.
- Las variables que se identifica han sido utilizadas para medir la situación contextual de los estudiantes son de naturaleza socioeconómica, tomando en cuenta indicadores como el sexo, edad, tipo de institución de procedencia, empleo y en particular dos elementos en específico: el tiempo dedicado a la lectura y la

lectura por placer que, como ha sido posible observar en los textos presentados, tienen una gran influencia en el desarrollo de la comprensión lectora de los estudiantes de cualquier nivel y en particular del NS. Varios de los textos presentados muestran influencia de la variable sexo en el nivel de comprensión lectora al igual que elementos socioeconómicos como el empleo y las experiencias educativas previas que se identifican a través de la institución de procedencia. Sin embargo, aunque se han observado una gran cantidad de variables medidas por los diferentes autores, sólo se identificó un elemento común en varios de ellos que se trabajó en la presente investigación: la motivación del estudiante hacia la lectura.

- El tipo de intervención que se realizó mediante el uso de tecnología, en particular el agente conversacional se observó pertinente, ya que hasta el momento los textos analizados han mostrado resultados positivos en cuanto a la relación de nivel de comprensión lectora y uso de tecnología. Con la información obtenida se identificaron herramientas como: uso de archivos en Drive, Whatsapp, redes sociales, Webquest y TPACK, todas ellas con resultados favorables posteriores a la intervención. Cabe destacar que el uso de estas ha mostrado un impacto positivo en el desarrollo de la comprensión lectora de los estudiantes de distintos niveles educativos. Fue necesario identificar el objetivo que se pretendía alcanzar para seleccionar la o las herramientas que se aplicaron en esta investigación, ya que cada una de las mencionadas contaba con elementos de apoyo distintos: los archivos en drive facilitan el acceso a los distintos textos, whatsapp y redes sociales sirven para mantener canales de comunicación más cercanos, WebQuest ofrece actividades en línea que apoyan en la promoción de la comprensión lectora y las TPACK sirven para integrar la tecnología y la enseñanza de la lectura.
- Por último, durante el análisis de los textos se observó de manera recurrente la importancia de la temporalidad en la cual es pertinente realizar la intervención, por esta razón se consideró necesario que las acciones destinadas a mejorar la comprensión lectora de los estudiantes universitarios se realizaran en el curso propedéutico y en los primeros cuatrimestres de la licenciatura, ya que es en ese

momento donde se podía tener un mayor impacto de los resultados en el rendimiento académico de los individuos con los que se trabajó. La intervención temprana dirigida a mejorar la comprensión lectora puede brindar las herramientas necesarias para que los estudiantes sean capaces de enfrentar los desafíos académicos que se les presentarán a lo largo de su estancia en la universidad, ya que se estará trabajando en el desarrollo de habilidades fundamentales para su aprendizaje.

No obstante, además de mostrar beneficios, la revisión permitió identificar un vacío de investigación relevante: pese a la proliferación de herramientas y experiencias con apoyo tecnológico para fortalecer la comprensión lectora, existe evidencia aún limitada de propuestas que adapten de manera explícita y sistemática el acompañamiento a diferentes niveles de comprensión lectora (literal, inferencial y crítica) y que, al mismo tiempo, respondan a las necesidades personalizadas del estudiantado. En varios trabajos, el apoyo tecnológico se centra en un solo nivel de comprensión, en actividades acotadas o en contextos distintos (por ejemplo, aprendizaje de segunda lengua o apoyo a contenidos específicos), lo que deja abierta la discusión sobre su uso como herramienta transversal para aprender en educación superior. Asimismo, se observan menos investigaciones que integren desde el inicio un diagnóstico amplio (desempeño por niveles de comprensión, estrategias metacognitivas y motivación) como base para orientar un acompañamiento pedagógico más pertinente; y son todavía escasos los estudios que evalúen, de forma sistemática, la aceptación del recurso —en términos de utilidad percibida y facilidad de uso percibida— como condición para su implementación educativa sostenible. En consecuencia, esta tesis se justifica porque atiende dicho vacío mediante una intervención mediada por IA que organiza el apoyo por niveles de comprensión (en diálogo con los planteamientos de Cassany), fundamenta su aplicación en un diagnóstico con instrumentos validados y analiza la experiencia de uso desde el Modelo de Aceptación Tecnológica; de este modo, el Estado del Arte conduce directamente a los objetivos del estudio: diagnosticar el perfil lector y variables asociadas, implementar un recurso conversacional como apoyo al aprendizaje y valorar su pertinencia educativa a partir de evidencias cuantitativas y cualitativas.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

Para realizar el recuento de la situación que presenta la comprensión lectora es relevante establecer que la capacidad de obtener, clasificar y entender información es vital para el aprendizaje de todas las áreas del conocimiento, pero sobre todo para que las personas sean capaces de aplicar esos conocimientos para vivir en sociedad. Los grupos sociales, influidos por el entorno en el que se desenvuelven determinan el patrón de vida deseable en los individuos que forman parte de este; las habilidades, actitudes y saberes se ven modificados en distintos períodos y áreas geográficas; en la antigüedad las ciudades griegas y latinas buscaban la subordinación hacia lo social, en Atenas la capacidad de admirar la belleza, en Roma el desarrollo de la fuerza, entre otros muchos ejemplos; y esas condiciones siguen evolucionando e influyendo en lo que se espera que los individuos actuales aprendan (Durkheim, 1999).

1.1 Origen de la lectura

Las personas no obtienen conocimientos de forma directa, hacen uso de instrumentos que le sirven de mediadores para recibir los contenidos y aprender de ellos al permitirle organizar el pensamiento, planificarlo y analizarlo; estos instrumentos pueden ser medios físicos (pluma, libreta, computadora, etc.) o de naturaleza simbólica (gráficas, signos, fórmulas, lenguaje oral y lenguaje escrito, entre otros) (Espino, 2017). Aunque la lectura puede ser utilizada para muchos fines, en el ámbito educativo su objetivo será la adquisición de conocimientos. Es pertinente analizar cómo la lectura ha evolucionado con el paso del tiempo y cómo el medio de aplicación ha influido en la importancia que ha tenido este tema a través de los años.

El hombre a lo largo de su historia ha usado diversos medios para comunicarse con otras personas, entre ellos: dibujos, palabras y textos. Sin embargo, aunque la existencia de este tiene alrededor de 200,000 años no hay textos escritos que daten de ese periodo; se cree que los artefactos, que actualmente pudieran considerarse como los primeros libros, fueron escritos hace casi 4,000 años y dieron pie a la transmisión de conocimientos y de historias de forma más completa y duradera. La lectura tanto de libros como de

textos en general ha presentado una gran influencia en el desarrollo de la sociedad, del individuo que lee de forma particular, al influir en sus pensamientos y en sus acciones, y de la relación de este con el entorno (Parada, 2017). El leer ha influido, y en consecuencia ha modificado el curso de la historia, pero para entender esta afirmación es necesario definir de manera previa el concepto de leer; según Alejandro Parada la lectura tiene el objetivo de entender las representaciones mentales, el uso y las respuestas de los lectores con respecto a un texto en particular.

La lectura ha cambiado con el paso de los años, como se mencionó con anterioridad, con respecto de sus objetivos y en especial con respecto de quienes han tenido acceso a esta; las condiciones relacionadas con la lectura han sido resultado de cuestiones políticas, sociales, económicas, entre otras. De inicio, la enseñanza de la lectura se realizaba en casa, ya fuera por la misma familia o por instructores particulares, posteriormente este proceso se realizaba en escuelas públicas (Cavallo y Chartier, 1997), en donde el género y la situación económica definían quien tenía acceso a este conocimiento y quien no, ejemplo de esto es lo que se presentaba en México: se enseñaba a leer tomando como herramienta la memorización de sílabas que más adelante se convertían en palabras; posteriormente, se hacía uso de “silabarios” y después del uso de imágenes que se relacionaban con las sílabas y que permitían la comprensión al tener una referencia tangible con la cual relacionar las palabras. Esta forma de enseñanza - aprendizaje de la lectoescritura se denominó Método silábico. También se identifica la edad a la cual se buscaba lograr esa alfabetización, con las mujeres se realizaba antes de los 12 años en la Miga o Amiga, aula que contaba con una instructora mujer, que les enseñaba a ellas y a los niños menores de 6 años a leer con el silabario; para las mujeres este era el único contacto con la instrucción de la lectura, mientras que para los hombres sólo era el comienzo, ellos al cumplir 6 años salían de la Miga e ingresaban en las Escuelas de las primeras letras, donde eran instruidos por hombres en la lectura y posteriormente en la escritura (Escalante y Tanck, 2010).

En los años más recientes las Reformas educativas del país han marcado la pauta de esta evolución y los nuevos Modelos educativos establecidos dentro de esas reformas lo estructuran. En la época actual se busca modificar el currículum, transformarlo de ser

puramente enciclopédico a convertirlo en algo más utilitario, que enseñe a los alumnos aquello que se espera que sepan y aprendan a hacer (Lima y Reynoso, 2014), la herramienta principal para alcanzar este aprendizaje es sin lugar a duda la lectura.

Esta lectura puede ser vista desde diferentes ángulos, en donde el concepto presenta una misma base, pero el objeto de este se ve modificado por el paradigma que lo guía, estas dos interpretaciones son:

- Como resultado de un proceso mecánico de decodificación de signos lingüísticos que parte del condicionamiento estímulo-respuesta definido en el paradigma conductual.
- Como proceso de construcción de conocimiento, que depende de una serie de elementos, entre los que se pueden considerar los sensoriales, emocionales, intelectuales, fisiológicos, neurológicos, culturales, económicos, etc. fundamentado en el paradigma cognitivo (Duarte, 2012).

1.2 Orígenes de la comprensión lectora

Sin embargo, la lectura como tal no se dirige únicamente a identificar vocablos y ser capaz de relacionarlos para entender palabras y posteriormente ideas, leer es procesar la información contenida en un texto con el objetivo de entender lo que ahí se dice (López, 2009) y es esta idea de lectura la que permite vincularlo con el término de comprensión lectora, que es el que le da base a esta investigación.

Este concepto de comprensión lectora ha ido desarrollándose a través de los años, hace algunos siglos el objetivo de la lectura era la alfabetización mecánica de carácter religioso, pero fue a principios del siglo XX que diversos autores comenzaron a aportar a la creación del término aún sin definir el concepto por completo, entre ellos Edmun Burke Huey (1898) que introdujo al autor del texto en la comprensión de este; Thorndike (1917) al incluir a la metacognición en el tema; Fries (1962) que ya hablaba de la comprensión lectora como tal y la definía como el proceso de decodificación de un texto (Jiménez, 2014).

La comprensión lectora es la capacidad que tiene la persona de abstraer de forma objetiva lo que el autor del texto ha intentado transmitir, esta definición se refiere al

significado que el lector crea de un texto en particular, para lo cual es necesaria una interacción entre ambos elementos: lector y texto; para que la creación de significado en la mente del lector se de, intervienen conocimientos previos que influyen en el resultado de esa comprensión. Al realizar la comprensión se identifica el tema del que habla el autor, qué dice de ese tema y cuál es el propósito de lo que dice, por un lado, pero también es necesaria la intervención de los procesos metacognitivos del lector que se ven modificados por sus experiencias previas que intervendrán en el entendimiento del texto (Jiménez, 2014). Es este entendimiento, el que lleva a los estudiantes a la construcción de aprendizajes significativos y a la construcción de sus conocimientos.

1.3 Procesos involucrados en la comprensión lectora

La lectura al ser un instrumento que permite la creación de conocimiento puede tomar dos roles en los procesos de enseñanza-aprendizaje: el rol de uso técnico y el de uso estratégico. El primero de ellos está enfocado al uso mecánico del proceso de lectura, se le toma como una actividad rutinaria resultado de una práctica repetida en dónde la conciencia tiene poca influencia en el resultado, se le ve como una actividad automática e involuntaria que no requiere de la atención del lector; mientras tanto, el uso estratégico involucra la intencionalidad de quien lee, es un proceso consciente que a diferencia del anterior tiene un objetivo específico bien delimitado; sin embargo este uso estratégico no requiere únicamente de la decisión de quien lee, sino que ocupa la convergencia de variables como el sentido personal del aprendizaje, la capacidad metacognitiva del lector, el nivel de conocimiento conceptual, el dominio de habilidades, instrumentos y destrezas para el aprendizaje, entre otros (Espino, 2017).

El proceso de comprensión lectora es explicado de muy diversas maneras, en este documento se toman como referencia sólo aquellos aportes teóricos que lo dirigen a modelos situacionales: en específico el modelo de Construcción-Integración (CI), (Kintsch, 1988) sin dejar de lado otros tres modelos que van dirigiendo al lector al entendimiento de este proceso, como lo son: botton up, top down y el modelo interactivo.

1.3.1 Botton up (primario, superficial)

La comprensión lectora en este modelo es vista como un proceso que sigue una serie de pasos en orden jerárquico, moviéndose de lo más simple (las letras) a lo más completo (las oraciones); al considerar dos elementos que intervienen en el proceso: lector y texto, en este modelo se le da un mayor peso al segundo y se toma como elemento esencial la decodificación de las palabras (Solé, 1987). Se consideran cinco fases para el proceso de lectura: percepción, codificación y acceso léxico, asignación de casos, integración intracausal y cierre de la frase (Juric et al., 2005); la lectura dependerá de procesos de percepción, léxicos, sintácticos y semánticos en ese orden, por lo que se establece que el lector hará uso de los sentidos para extraer los signos que presenta la información (Ferreri, 2015), en este modelo se plantea la idea de que el lector analiza el texto. Aunque se habla de la comprensión lectora, en este proceso enfocado a la decodificación de forma automatizada se ve complicado llegar a esa comprensión al no desarrollar los medios necesarios para alcanzarla (Solé, 1987). El modelo se enfoca en el resultado sin analizar el proceso de construcción de significados, si se analizara mediante los paradigmas de la educación, se estaría asumiendo que entra dentro del conductista.

1.3.2 Top down (secundario, profundo)

Es la postura que se presenta en contraposición a la anterior, aquí se da mayor peso a los procesos superiores en donde el lector es dirigido por la hipótesis que él mismo construye sobre el posible significado del texto (Juric et al., 2005). Nuevamente se habla de un proceso de orden jerárquico, pero ahora se comienza de lo más complejo hasta terminar por lo más sencillo; agrega un componente a la comprensión: las experiencias previas del que lee y mantiene los dos elementos ya mencionados con anterioridad: el lector y el texto. La comprensión depende de las hipótesis y anticipaciones previas realizadas por el lector, así como del conocimiento y aplicación de conceptos sintácticos y semánticos (Ferreri, 2015). En este caso el significado no está dentro del texto, sino en la mente de la persona que está leyendo ese texto (Juric et al., 2005); en este modelo se presentan dos cambios importantes con respecto del anterior: se identifica a la comprensión como proceso importante de la lectura y al lector como eje fundamental de ese proceso.

1.3.3 Modelo interactivo

Este modelo se fundamenta en la idea de que tanto los datos del texto (Bottom up) como los conocimientos preexistentes del lector (Top down) se encontrarán en constante interacción para lograr la comprensión lectora. A diferencia de los dos modelos anteriores, éste no está dirigido por un proceso unidireccional, se ve a la lectura como una actividad cognitiva compleja y al lector como un procesador activo del texto. Define la comprensión del texto como el resultado de interactuar con este, en donde el lector a través de un proceso activo, construye su significado integrando tanto los conocimientos previos como sus experiencias. En el modelo interactivo se realiza el procesamiento de palabras, sintáctico y semántico de forma simultánea; para comprender el texto el lector podría decodificar, reconocer palabras, activar el proceso de conocimiento de esas palabras, llevarlas a la memoria, interpretarlas y así dar sentido a lo que se lee (Makuc, 2011).

1.3.4 Modelo situacional de construcción-integración (CI)

En este modelo se deja de lado la idea de que el lector es únicamente un decodificador de signos que se presentan en los textos y se le comienza a identificar como un sujeto activo en la comprensión textual. Este modelo surge de la psicología cognitiva y de la psicolingüística que buscan explicar el rol del lector en el entendimiento de los textos. Para entender ese rol se retoma de Piaget y Bartlett el concepto de esquema, el cual se refiere a la organización o agrupamiento de la información relacionada con experiencias previas del lector que le permiten comprender lo que lee, es por este motivo que el concepto de “esquema” se establece como la base de la comprensión de la cognición, al ser una representación mental de una situación estereotipada.

Este concepto es incluido con algunas modificaciones por los autores Kintsch y van Dijk, quienes lo retoman en su modelo de situación (MS) con la consideración de las variaciones contextualizadas, junto con dos niveles de representaciones mentales de la información que llevarán a la comprensión lectora:

- El código de superficie, que se refiere al entendimiento explícito de lo que se lee y

- El texto-base, que se dirige al contenido semántico de las oraciones del texto que es mostrado mediante proposiciones.

Como tercer nivel retoman el modelo de situación que permite que el lector construya una representación de la situación planteada por el texto a partir de su conocimiento. Este modelo lleva a tomar el MS para ir más allá en la comprensión del texto y llegar a la construcción de representaciones mentales sobre el mismo (Tijero, 2009).

La comprensión lectora ha sido estudiada de forma profunda por diversos autores y eso ha generado la proliferación de teorías que tratan de explicarla, en esta breve descripción de algunas de ellas se pretende generalizarlas y enfatizar la necesidad de aplicar el modelo situacional de comprensión-integración en esta investigación, ya que es esta la que se acerca de mejor manera al ámbito cognitivo que se toma para dar fundamento a este análisis.

Según Pearson et al., (1992) un lector competente podrá darle sentido a la lectura haciendo uso de sus conocimientos previos, ser consciente durante el proceso de lectura de su nivel de comprensión, corregir si es necesario para mejorar esa comprensión, ser capaz de resumir y definir puntos relevantes en un texto, realizar inferencias, generar hipótesis razonables sobre lo que encontrará en un texto y hacerse responsable de su proceso de lectura (Tovar, 2009)

1.4 Origen de los problemas de comprensión lectora

Como se ha mencionado, los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto a nivel internacional como nacional son resultado de la evolución de los actores que intervienen en ellos, el docente y el alumno están en constante cambio debido a la influencia que tienen las cuestiones económicas, tecnológicas, políticas, legales, culturales, ambientales entre muchas otras. Para dar respuesta a estas modificaciones se ve como esencial la adaptación de ambos a los contextos en los que se llevan a cabo los procesos, de tal forma que se logre una mayor y mejor integración de tres elementos: el alumno, el docente y el contenido mediados por el método para lograr que el primero aprenda a: ser, aprender, hacer y convivir, para tener acceso a la gran cantidad de información que existe en su entorno y se convierta en el ser social que se espera que sea. La sociedad como

se conoce actualmente y los individuos que forman parte de ella son resultado de una serie de acciones y situaciones que han permitido su evolución y la creación de la sociedad del conocimiento; este concepto se considera la transición de una sociedad en la que el crecimiento y las desigualdades sociales se dan como resultado del trabajo, las materias primas y la productividad a una fundamentada en el conocimiento y la información. Uno de los primeros autores en emplear el término fue el sociólogo Peter F. Drucker al hablar de los cambios sociales y económicos ocasionados por el mayor acceso a la información y el incremento en el uso de tecnología para llegar a esta (Terán, 2018).

El que las personas cuenten con un conocimiento en lugar de otro se ve influenciado por el contexto y las herramientas culturales de cada período de la historia, por ello los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren modificarse constantemente, como mencionan Area y Guarro (2012) la alfabetización ha evolucionado con el paso de los años; anteriormente se refería a entender y dominar conocimientos que dieran acceso a los documentos impresos, entendiendo simbología y gramática alfanumérica, así como tener la capacidad para desarrollar los procesos de lectoescritura. Actualmente esto ya no es suficiente, pues para lograr la alfabetización se espera que una persona sea capaz de realizar lo antes mencionado y tenga competencias en el uso inteligente de las tecnologías de la información.

Un elemento por destacar de la evolución del conocimiento como resultado de la globalización y el desarrollo tecnológico es el tiempo en el que se duplica este a nivel mundial; Brunner (2001) menciona cambios cada vez más rápidos en el entorno de los sistemas educativos y científicos que son resultado de la expansión tecnológica y la globalización que conducen a un crecimiento exponencial en el conocimiento. Esta proliferación de conocimiento ha hecho más que necesario un cambio de perspectiva en el ámbito académico mundial mediante la generación de modelos que permitan que los estudiantes tengan acceso a los mismos, con ello se da el quiebre entre una educación tradicional en la que el alumno sólo es el receptor del conocimiento que el docente le imparte en clase, a la educación actual en la que se desarrollan en el estudiante las habilidades para aprovechar toda la información que tiene a su alcance. Chrobak (2017) realiza una crítica de este aspecto en donde se da mayor importancia a los contenidos y

los resultados y se dejan de lado los procesos de enseñanza-aprendizaje; enfatiza el cambio en esta tendencia mediante la investigación metacognitiva, donde se revalora el proceso de aprendizaje aunado a los resultados que estos generan.

En tiempos recientes ya no es suficiente que los alumnos aprendan a través de la memorización de conceptos, esa habilidad no los prepara para enfrentarse a una realidad rápidamente cambiante; ahora es necesario generar en ellos la capacidad de pensar de forma crítica, analizar la información, observar la situación y replantearla para aportar soluciones innovadoras y creativas a los problemas que se les presentan en su vida diaria. Para ello es posible identificar los procesos mentales que sigue el alumno cuando lee, atiende, memoriza, escribe, etc. Uno de esos procesos mentales es la metacognición, la cual busca definir estrategias de aprendizaje que permitan que los alumnos aprendan a aprender y que sean capaces de generar nuevos conocimientos de manera autónoma. El aprender a aprender o el aprender a pensar los guía a alcanzar una actitud crítica y según Mackay et al. (2018), es ese pensamiento el que aumenta el interés de las personas por un suceso, que se transforma en curiosidad y que lo dirige a mejorar sus prácticas investigativas y a tener mejores y mayores descubrimientos en esas prácticas llevándolo al pensamiento crítico, que tiene como función principal la revisión de ideas, su evaluación, entendimiento y comunicación, todo esto fundamentado en la racionalidad. Diversos autores han abonado a la creación de este concepto incorporando elementos esenciales para su desarrollo como: habilidades, conocimientos relevantes y competencias metacognitivas (Chrobak, 2017).

La educación actual buscará que el conocimiento perdure y que los procesos mentales que se aplican permitan que ese conocimiento genere las condiciones para que el individuo desarrolle herramientas que lo lleven a entender el entorno y a resolver los problemas que se le presenten tomando como referencia aprendizajes previos; esto lo logrará a través del aprendizaje significativo. Ausubel lo define como aquel que se construye a partir de conceptos sólidos y que toma como elemento fundamental la interconexión de redes de conocimientos en donde conceptos nuevos se integran con los preexistentes en la estructura cognitiva del estudiante buscando que éstos permanezcan a lo largo del tiempo (Garcés et al., 2018).

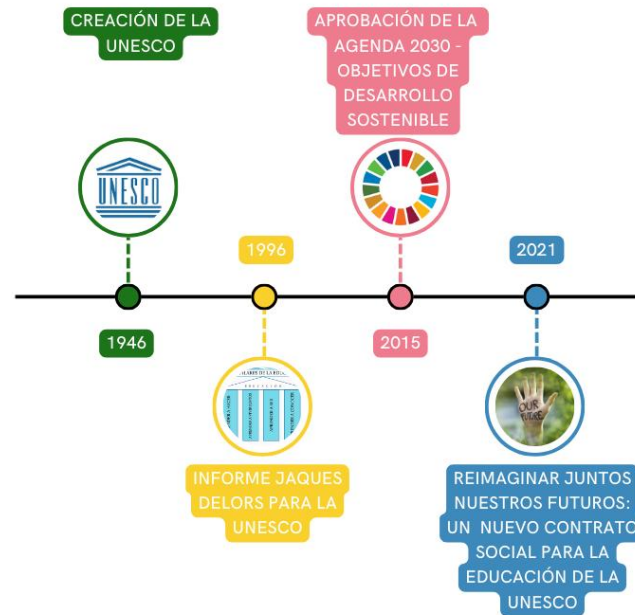
Ausubel (1980) menciona que el lenguaje escrito provee el acceso al aprendizaje significativo, al darle al estudiante la oportunidad de aprender y entender su realidad para posteriormente ser capaz de modificarla. Es por lo que la comprensión lectora es de suma importancia para generar en los estudiantes el análisis crítico; se espera que lean y comprendan lo que leen para que sean capaces de generar los conocimientos que les permitan entenderse a sí mismos y su contexto. Es la lectura la que da pie a que el estudiante conozca, organice y entienda la información que el texto, del tipo que sea, le provee. Cuando las personas comprenden lo que leen se genera un mayor conocimiento al interactuar sus habilidades y destrezas en relación con el texto, esto le permite acercarse al significado del mismo (Sánchez, 2012). Y es aquí donde inicia la problemática del docente de NS, busca desarrollar en sus alumnos el entendimiento de la información que se les presenta por varios medios, pero ellos no han alcanzado un nivel de comprensión lectora que les permita el acceso a diversos aprendizajes; El procesamiento de la información es el centro de la complejidad de la comprensión y este requiere que el estudiante lleve a cabo varias acciones intelectuales que le permitan interactuar con el texto y entender lo que en él se dice.

1.5 La lectura dentro de las políticas en México

La lectura dentro de los sistemas educativos se ha visto marcada por las políticas dictadas alrededor de la misma, esto se hace evidente al analizar la manera en la que han ido evolucionando con el paso del tiempo como resultado de los cambios en las necesidades de la sociedad. Como referencia para este documento se toman varios momentos de la historia en donde se han suscitado situaciones de influencia para las políticas encaminadas al desarrollo educativo y su enfoque en la lectura.

Figura 6

Línea del tiempo de influencias internacionales en las políticas de lectura



Nota. Elaboración propia.

El primero de esos momentos para considerar es la fundación en 1946 de la UNESCO, que ha marcado como su objetivo el desarrollo de acciones que lleven a la erradicación de la pobreza; como estrategia para el logro de este objetivo la herramienta que se ha impulsado es la alfabetización que anteriormente consideraba a la lectura y a la escritura para generar en los seres humanos la capacidad para expresarse y como base de la educación. Estos aprendizajes, deseables por los organismos internacionales evolucionan de forma continua y permiten el desarrollo de conocimientos y la participación en actividades tanto individuales como sociales (Senado de la República, 2014).

En el Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI de Jaques Delors a la UNESCO titulado “La educación encierra un tesoro” (1996), considerado como segundo momento en el análisis temporal, se menciona que la función esencial de la educación (vista como una vía, pero no la única), es la de estar al servicio del desarrollo humano más armonioso, genuino, pero en especial que lleve a reducir la

pobreza, a disminuir la exclusión, las incomprensiones, las opresiones y las guerras. Aquí se muestra como deseable el desarrollo de la educación tomando como cimiento 4 pilares: aprender a conocer dándole a los individuos conocimientos y destrezas cognitivas que lo lleven a pensar de forma crítica; aprender a hacer dirigido a la aplicación de esos conocimientos; aprender a ser, desarrollando en él una personalidad autónoma capaz de tomar decisiones y aprender a convivir y en especial a vivir en sociedad (Delors, 1996).

El tercer momento es la agenda 2030 redactada en 2015 que toma como referencia 5 ejes centrales, también conocidos como las 5 P's: personas, planeta, prosperidad, paz y participación colectiva, dándole fundamento al plan de acción para fortalecer la paz universal y erradicar la pobreza. Se buscaba que este plan fuera implementado por todos los países a través de una alianza de colaboración. En esta agenda se expone una visión de futuro ambiciosa y transformativa que da como resultado 18 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que buscaban algo en común: “un mundo en el que sea universal el respeto de los derechos humanos y la dignidad de las personas, el estado de derecho, la justicia, la igualdad y la no discriminación” (Asamblea General Naciones Unidas, 2015). De aquí se toma para la educación el ODS 4 que dicta “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”.

Como cuarto momento, se identifica lo que la UNESCO en 2021 establece en el documento denominado “Re imaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación”; que la educación podría fundamentarse en procesos de enseñanza-aprendizaje a lo largo de la vida, que permita el desarrollo de los estudiantes en cuestiones intrapersonales e interpersonales y que los lleve a reforzar las capacidades de diálogo y de acción. Con este principio se presenta el concepto de “educación para la vida”, el cual implica que la formación de los estudiantes se realice de manera integral. Como plantea Giroux (1990) se “forma para la incertidumbre” y eso se logrará mediante habilidades que les permitan a los individuos ser capaces de aprender de forma independiente, así las instituciones educativas tendrán como finalidad desarrollar en ellos el pensamiento crítico y, en especial, los recursos cognitivos que les den la pauta para aprender de forma continua, fuera de las instituciones educativas y a lo largo de la vida;

fomentar en ellos una ciudadanía informada y responsable; formarlos para vivir con la heterogeneidad y aprender a convivir mediante el diálogo; en resumen, se busca formar personas de excelencia profesional y ciudadana (Rojas, 2023).

1.5.1 Interpretación de las políticas públicas en México

En el país, esas políticas públicas tienen su origen de aplicación en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), documento que de manera sexenal marca el camino que han de seguir las estrategias del gobierno en turno, y este a su vez toma como punto de referencia lo marcado a nivel internacional por los organismos e instituciones que ya se mencionaron con anterioridad. El PND define la planeación del país en todos los sectores de importancia para el desarrollo de este, ahí se consideran: objetivos, estrategias y prioridades para el desarrollo integral y sustentable de México, así como los recursos materiales y humanos necesarios para su ejecución (Consejo nacional de población, 2011). La evolución de estos PND ha mostrado las líneas estratégicas relevantes para cada gobierno y han dejado ver la falta de continuidad en los planes enfocados a la educación de la población mexicana que ha ocasionado la carencia de madurez en los modelos educativos que se han aplicado en México a lo largo de los años.

Tabla 7

Trabajos dirigidos a educación a lo largo de la historia en México

Sexenio	Políticas / trabajos dirigidos a la educación
1958-1964	Torres Bodet presenta el Plan de 11 años, se da la publicación de libros de texto gratuitos.
1964-1970	Agustín Yáñez – El objetivo fue proveer técnicos y para ello se abrieron 125 escuelas técnicas.
1970-1976	Luis Echeverría Álvarez La Secretaría de educación se divide en 4 subsecretarías con 1 enfocada a la educación media, técnica y superior.
1976-1982	Se da un nuevo PN con Porfirio Muñoz Ledo – José López Portillo. Fomentar la educación tecnológica y el fomento a la lectura mediante la multiplicación de bibliotecas.
1982-1988	Miguel de la Madrid con recortes en la educación, calidad educativa y eficiencia terminal. Cada estado con una universidad pública con limitaciones.

1988-1994	Carlos Salinas – Agenda dictada por el Banco Mundial: programa escuela digna. Zedillo realiza la descentralización educativa. La educación superior y tecnológica deficiente: desigualdad, deserción y baja eficiencia.
1994-2000	Ernesto Zedillo – Ciencia motor económico, privilegió la educación y la investigación.
2000-2006	Vicente Fox – IES reconocimiento, pero no la liberación de la dependencia exterior en ciencia y tecnología.

Nota. Elaboración propia tomando como referencia (Escalante y Tanck, 2010)

En los tres últimos sexenios se han presentado intereses, pero sobre todo acciones muy distintas que no han permitido una continuidad en los trabajos dirigidos a la educación, esto queda claro al analizar en particular las dos últimas Reformas educativas mostradas en la tabla 8:

Tabla 8

Comparativo del PND por sexenio

Sexenio	PND	Acuerdo o Reforma	Objetivo del acuerdo o reforma	Estrategias dirigidas a la educación
2006 – 2012	Hacia una México competitivo	Alianza por la calidad en la educación	Impulsar una transformación por la calidad educativa y una mayor participación de la sociedad con la transformación de la educación.	Transformar y mejorar la enseñanza para niños y jóvenes de todo el país. Se realizó inversión en infraestructura y material educativo (construcción de escuelas). Se amplió la cobertura de preescolar y secundaria, se dieron las escuelas básicas con horario extendido y se buscó garantizar escuelas seguras, sin drogas y sin violencia.
2012 – 2018	México Próspero	Reforma educativa de 2013	Aumentar la calidad de la educación básica, la matrícula, mejorar la calidad en los sistemas de la educación media	Se buscaba la mejora de la calidad educativa. Se establece al INEE como organismo rector en la evaluación del sector educativo. Surge la Ley

			superior y superior, y que el Estado mexicano recupere la rectoría del Sistema educativo nacional.	de Servicio profesional docente. Todo el trabajo dirigido a la educación deja de lado a la educación superior.
2018 - 2024	Juntos Haremos Historia	Reforma educativa de 2019	Elevar la calidad educativa y asegurar que la educación sea impartida con equidad.	Se busca una educación de excelencia, cambiando el concepto anteriormente utilizado de calidad educativa. Se cancela la Reforma educativa realizada en el sexenio anterior, promulgando la Reforma de 2019 en donde se marca como obligatoria la educación superior. Termina con el INEE y da inicio a MEJOREDU. Surge el modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana.

Nota. Elaboración propia tomando como referencia (Martínez y Eslava, 2022)

El tercer eje del gobierno de Enrique Peña Nieto estaba enfocado a “lograr un México con educación de calidad para todos” y para alcanzarlo contempló una Reforma educativa promulgada el 26 de febrero de 2013 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) modificando el artículo 3º constitucional al añadir “el Estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizajes de los educandos” por un lado, y que la educación “será de calidad, con base en el mejoramiento constante y el máximo logro académico de los educandos” (DOF, 2013, p.2)

Aunque México próspero y Juntos haremos historia tenían como objetivo cumplir con uno de los ODS “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Gobierno Federal, 2019), las estrategias seguidas por cada Gobierno han sido distintas. La principal diferencia del PND más reciente con los anteriores es la determinación del alumno como eje rector en la educación.

Siguiendo la política pública actual, que marca a la educación superior como obligatoria en la Reforma del 2019, el 20 de abril de 2021 el DOF publicó la Ley General de Educación Superior (LGES) que establece el acceso a la educación superior como un “derecho humano”, esta ley tiene el propósito de mejorar de forma constante los procesos formativos para llevar a los estudiantes al máximo logro de sus aprendizajes (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019), obliga a las IES públicas a permitir el ingreso a cualquier individuo que lo solicite y que cuente con un certificado de preparatoria, lo cual se convierte en un problema al no existir los recursos suficientes para atender a esos estudiantes. Nuevamente, el plan busca la universalidad, pero las condiciones de infraestructura, capacitación y financieras no permiten la ejecución como se tiene estipulado.

1.5.2 Políticas públicas en México dirigidas al Nivel Superior

La denominación de la “educación a lo largo de la vida” genera una complicación mayor para las instituciones educativas, debido a que es necesario enfocarse en impartir conocimientos “deseables” en los estudiantes y al mismo tiempo en desarrollar en ellos las habilidades que les permitan seguir aprendiendo, como lo menciona el concepto “a lo largo de la vida”, y para ello es crucial promover dos elementos fundamentales: la capacidad para aprender de forma autónoma, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas como la comprensión lectora, y el deseo para aprender de forma constante (Didou Aupetit, 2023).

Considerar a la lectura como un asunto de política pública es verla como una herramienta que permitirá o limitará la democratización y la participación social, dejarla a la libre iniciativa de los actores permite que ésta siga siendo el privilegio de unos cuantos. Para lograr un cambio en este sentido es necesario definirla como una cuestión prioritaria a incluirse en las agendas de políticas públicas de los países (OEI - Centro Regional para el Fomento del libro en América Latina y el Caribe, 2004).

Como ya se ha mencionado, las políticas públicas se han dirigido a hablar de educación de calidad que lleve a los estudiantes a ser ciudadanos y profesionales de excelencia, capaces de interactuar con otros individuos y de formar parte de una sociedad, todo ello mediante el trabajo de la literacidad; este concepto también ha sido

considerado dentro del actual PND que se dirige a su consecución a través del mejoramiento de las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes. No es la primera vez que se marca la literacidad en una política en México, a lo largo de la historia, se han trabajado diversas políticas que consideran esta cuestión, entre ellas:

- **Programa nacional de lectura y escritura.** Este programa tomaba diversas acciones que dirigían sus esfuerzos a lograr dos objetivos: que los alumnos alcanzaran un mejor desempeño escolar y desarrollaran una actitud abierta al conocimiento y la cultura (**Gobierno de México, 2013**).
- **Programa de inclusión y alfabetización digital (PIAD).** A través de este programa se buscaba impulsar una mejor preparación digital de los niños para el futuro (**Gobierno de México, 2014**).
- **Plan nacional para la evaluación de los aprendizajes (PLANEA).** Pretendía evaluar de manera estandarizada el logro académico en lenguaje y comunicación y matemáticas (**Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2015**).
- **Estrategia Nacional de Lectura.** Tiene como uno de sus objetivos el fomentar el desarrollo de la lectura de comprensión, comunicando el mensaje de “leer te transforma” (**Secretaría de Educación Pública, 2024**).
- **Ley de fomento para la lectura y el libro.** En su artículo 4º, la ley muestra que su objeto es “propiciar la generación de leyes, políticas, etc. para el fomento y promoción de la lectura” y “hacer accesible el libro en igualdad de condiciones en todo el territorio nacional” entre otras (**Cámara de diputados del H. Congreso de la unión, 2008**).

Otro elemento que lleva varias décadas en la mesa y por el cual aún se está en deuda con la sociedad es la agenda dirigida a alcanzar la Educación para todos (EPT), se ha trabajado bastante al respecto, se ha incluido este concepto en las políticas de los países, pero las condiciones cambiantes, heterogéneas y la corta asignación de recursos han dificultado su alcance, esto ha llevado a indicadores, si en crecimiento, pero nunca de cobertura total. Realizando una reflexión de la forma en la que se trabaja para alcanzar este objetivo, en México con acciones bastante incipientes, se observan dos cuestiones, una de ellas la de no dejar a nadie atrás y, la otra con igual nivel de complicación, la de

atender a estudiantes heterogéneos en instituciones igual de heterogéneas (Didou Aupetit, 2023).

Según los censos de población y vivienda 2010 y 2020 del INEGI, el índice de educación en México ha cambiado de 8.6 a 9.7 años respectivamente; mostrando que en esos 10 años de aplicación de políticas sólo se logró que los habitantes del país incrementarán 1.1 años de educación, es decir, en promedio en 2020 las personas estudian hasta 3er año de secundaria. Según este último censo, el porcentaje de personas de 15 años o más analfabetas en el país es de 4.7% lo que equivale a 4,456,431 personas que no han recibido educación. Estos datos permiten afirmar que la agenda que busca alcanzar la EPT, aunque ha permitido disminuir el número de personas sin acceso a la educación en México, aún no ha permitido dar cuenta de su éxito (INEGI, 2020).

Si en estos análisis se hace un enfoque a la educación superior las condiciones no son más favorables; a nivel mundial en 2020 la matrícula de hombres y de mujeres había llegado a 36% y 41% respectivamente, como consecuencia de un mayor acceso a la educación de la población con más altos recursos siendo del 77% con respecto al 10% de la población con menores recursos económicos (UNESCO, 2020); en México la situación es aún más negativa, ya que el porcentaje de la población de 15 años y más que formaba parte de las IES fue solamente de 21.6% muy por debajo de los indicadores internacionales (INEGI, 2020).

Aunque en todas las políticas públicas se toma el discurso anteriormente de calidad y ahora de excelencia educativa y en sentido estricto esta cubre elementos multidimensionales como: la disponibilidad de infraestructura tecnológica, docentes preparados, contenido pertinente, alfabetización digital y resultados en cuanto a la aptitud lectora y de matemáticas (UNESCO, 2023), en la práctica la educación en México está muy lejos de cumplir con estos lineamientos.

La institución educativa de NS es vista como fábrica, más que como herramienta de movimiento social y desarrollo económico para aquellos que forman parte de esta; los alumnos y su formación son tomados como mercancía para la satisfacción de las necesidades de mano de obra calificada que presentan las empresas; el escenario de

mercado tan rechazado por muchos es una realidad, fundamentado en un conjunto creciente de indicadores y de mecanismos de acreditación en el que se sustituye el seguimiento directo; aquí la innovación abunda, pero también las desigualdades (Luisoni, 2004). Al centrar la investigación a lo observado en la UTZAC se perciben dos situaciones de interés: como ya se ha hecho mención en el planteamiento del problema, la problemática dirigida al nivel de comprensión lectora en los estudiantes de esta universidad es real, fundamentado en el 60% de alumnos que en el 2016 presentaron niveles insatisfactorios de comprensión en la evaluación EXANI-II; por otro lado, no se ha encontrado, mediante la revisión de literatura científica, investigaciones previas relacionadas a este respecto, por lo que esta ausencia de evidencia empírica marca un vacío de investigación en la institución que puede ser trabajado con esta tesis. Es también por la existencia de este escenario que surge la necesidad de crear un nuevo contrato social en el que todos los actores se vean involucrados en la construcción de un futuro de desarrollo y bienestar democrático, centrándose en el derecho a la educación a lo largo de la vida y marcándola como bien público y común (Rojas, 2023). Como menciona Irina Bokova, directora general de la UNESCO, hace falta un compromiso político que dé el sustento estratégico para que las personas puedan desarrollar su potencial y formar parte de sociedades sostenibles, justas y pacíficas.

1.6 El auge de la tecnología

Dentro de la educación las condiciones han cambiado y el uso de esa tecnología puede ser visto en un mismo momento como barrera y como herramienta de desarrollo (Cajamarca et al., 2024). Por ello, crear las condiciones que permitan aprovechar el uso de esas herramientas se convierte en un reto para los docentes, un ejemplo de cómo han buscado resolverlo es la aplicación de inteligencia artificial a través de chatbots que espera mejorar la interacción en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aunque es un trabajo de incipiente aplicación y con grandes implicaciones éticas, muestra un comienzo que pudiera traer consigo grandes resultados.

En síntesis, los antecedentes revisados muestran que la tecnología en educación superior puede funcionar simultáneamente como barrera y como oportunidad, dependiendo de las condiciones pedagógicas e institucionales en que se implemente. Si

bien diversas herramientas digitales han reportado efectos favorables en procesos vinculados con la lectura, aún persiste la necesidad de propuestas más sistemáticas y contextualizadas que atiendan la heterogeneidad del estudiantado universitario. En este sentido, el uso de inteligencia artificial mediante chatbots representa una línea emergente que promete ampliar la interacción y el acompañamiento en el aprendizaje; sin embargo, su aplicación sigue siendo incipiente y demanda fundamentación didáctica, evaluación rigurosa y atención a sus implicaciones éticas. Por ello, resulta pertinente avanzar hacia investigaciones que, además de documentar beneficios, permitan comprender bajo qué condiciones un chatbot puede apoyar la comprensión lectora en educación superior y cómo es percibido por los estudiantes.

CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL

Esta investigación se realiza dentro de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTZAC), institución de educación superior que forma parte del sistema educativo nacional; para entender de manera clara la situación que presentan los estudiantes objeto de estudio es necesario identificar el contexto del cual forman parte, por ello se presenta una visión panorámica del Sistema educativo nacional, de las Instituciones de educación superior, de las Universidades tecnológicas y en particular de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas.

2.1 Sistema Educativo Nacional

El Sistema está compuesto por instituciones públicas y privadas que buscan otorgar servicios de educación que lleven al desarrollo cultural de los mexicanos. En él se incluyen: alumnos, docentes y autoridades educativas como actores; en el proceso de enseñanza-aprendizaje consideran a los planes, materiales y métodos; y como participantes del sistema a los organismos descentralizados, las instituciones de educación superior, las instituciones educativas de gobierno y a los particulares (Secretaría de Educación Pública, 2018).

El Sistema educativo nacional está formado por los siguientes niveles educativos:

- Educación preescolar.

- Educación primaria.
- Educación secundaria.
- Educación media superior.
- Educación superior.

2.2 Educación superior

El área que se centra en el Nivel de educación superior es la Subsecretaría de Educación Superior (SES), la cual es la encargada de trabajar en la búsqueda de una educación de calidad que lleve a la formación de profesionistas que a través de su compromiso y competitividad alcancen el desarrollo regional y nacional y lleven al país a contar con una sociedad más justa (Secretaría de Educación Pública, 2018).

La SES, dentro de su planeación, tiene como misión generar las condiciones para que la sociedad del país pueda recibir, por conducto de las Instituciones de educación superior, una educación de calidad: equitativa, pertinente, flexible, innovadora, diversificada y de amplia cobertura, que permita la formación de profesionistas que aporten y apoyen para el desarrollo del país, logrando así una sociedad más justa (Secretaría de Educación Pública, 2018).

Dentro de las Direcciones y Coordinaciones de la SES se encuentra la Dirección General de Universidad Tecnológicas y Politécnicas (DGUTyP) que dirige y coordina la prestación del servicio de educación superior en las universidades tecnológicas y politécnicas; tiene por objetivo apoyar en la creación de un Sistema educativo tecnológico que permita garantizar el derecho de los estudiantes a recibir una educación de calidad, impulsando el conocimiento científico y que contribuya a mejorar las condiciones de bienestar, justicia social, democracia y paz en todo el país (Secretaría de Educación Pública, 2023).

Esta dirección está formada por 121 Universidades Tecnológicas y 65 Politécnicas, en donde las UT ofrecen los siguientes programas educativos:

Tabla 9

Oferta educativa de las Universidades Tecnológicas

Oferta educativa	
Nivel educativo	Total de PE
Técnico Superior Universitario	37 PE con 73 Áreas
Licenciatura	43
Especialidad	4
Maestría	24
Total	107

Nota. Elaboración propia a partir de información de la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (DGUTYP, 2023)

Figura 7

Matrícula de educación superior por subsistema, 2017-2018

Subsistema	No. IES ^{1/}	Matrícula ^{2/}			
		TSU y Licenciatura	Posgrado	Total	Proporción (%)
Universidades Públicas Federales	7	437,118	42,732	479,850	10.5
Universidades Públicas Estatales	34	1,133,660	54,229	1,187,889	26.0
Universidades Públicas Estatales con Apoyo Solidario*	22	70,743	1,338	72,081	1.6
Universidades Interculturales	10	13,784	216	14,000	0.3
Universidades Tecnológicas	117	245,785	40	245,825	5.4
Universidades Politécnicas	62	96,695	1,063	97,758	2.1
Institutos Tecnológicos Federales	126	345,082	3,844	348,926	7.6
Institutos Tecnológicos Descentralizados**	122	246,907	828	247,735	5.4
Centros de Investigación CONACYT	24	420	4,296	4,716	0.1
Normales Públicas	228	78,569	3,285	81,854	1.8
Otras IES Públicas	216	145,805	29,048	174,853	3.8
Subtotal IES públicas	968	2,814,568	140,919	2,955,487	64.8
Instituciones Particulares	2,218	1,395,682	211,013	1,606,695	35.2
Total nacional	3,186	4,210,250	351,932	4,562,182	100.0

Nota. Fuente: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2018).

Al analizar la información presente en esta tabla generada por la ANUIES, se puede identificar a las Universidades Tecnológicas como la 4ª institución de educación superior con mayor matrícula en el país, después de las Universidades públicas estatales, las Universidades públicas federales y los Institutos tecnológicos federales, y compartiendo lugar con los Institutos tecnológicos descentralizados.

2.3 Universidades Tecnológicas (UT's)

El fin de las IES es formar profesionistas que sean capaces de cubrir con las demandas que el mercado laboral está estableciendo. Sin embargo, estas IES presentaban conflictos para darle cabida a todos los estudiantes de la educación media superior que egresaron en años previos a 1989. Esta situación demandó que el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 considerara nuevos modelos de educación superior que se agregaran a las alternativas que los estudiantes post bachillerato tenían en ese momento. Este es el motivo por el cual en 1991 surgen las Universidades Tecnológicas (UT) con el objetivo de ofrecer estudios de manera acelerada a estudiantes que pretendían incorporarse rápidamente al mercado laboral; este modelo se genera buscando la pertinencia de los programas en el mercado laboral al contar con un fuerte vínculo con el sector productivo. Este modelo toma como base al Instituto Universitario de Tecnología (IUT) en Francia, el Junior Collage de EU, entre otros (López Barrios, 2008).

Las Universidades Tecnológicas surgieron en México como un organismo público descentralizado de los gobiernos estatales, y su creación obedeció a dos aspectos fundamentales:

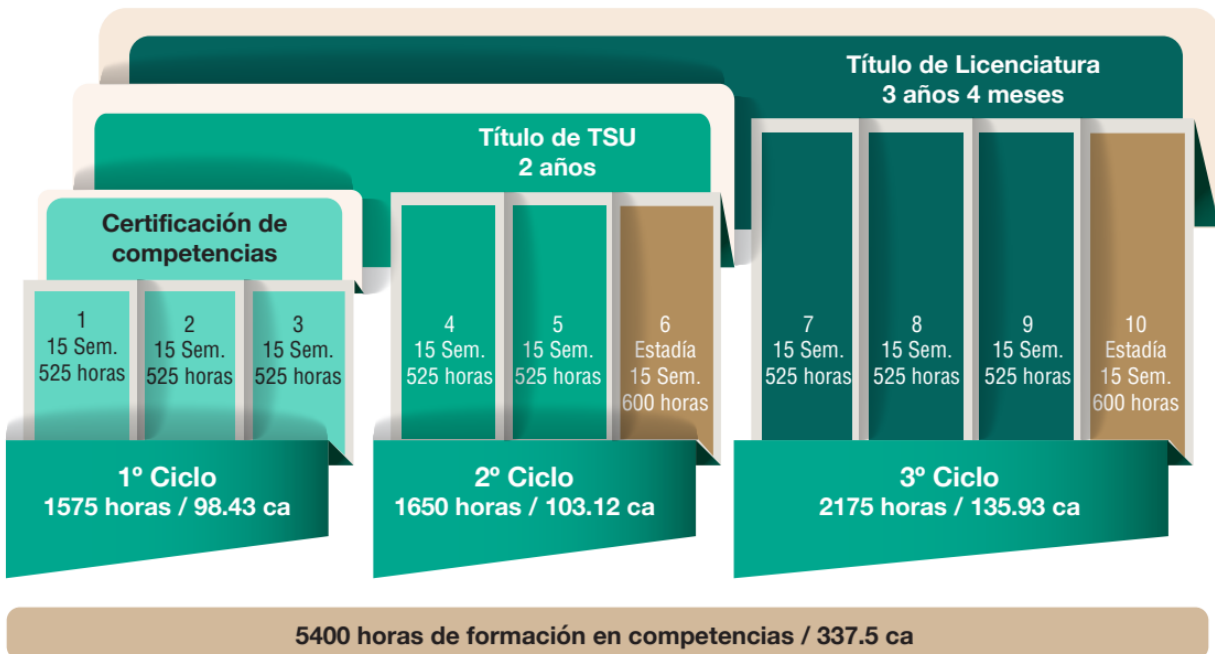
- “La solicitud expresa de los sectores productivos, en lo referente a la necesidad de contar con personal calificado y altamente competitivo en el área de su competencia para ocupar los mandos medios de la industria, nivel que se encontraba desprotegido, de acuerdo con los estudios de factibilidad realizados.
- La Secretaría de Educación Pública analizaba el sistema educativo superior en nuestro país, buscando el equilibrio entre la demanda y la oferta educativa, a través de la diversificación de opciones para los egresados de bachillerato que

deseaban incorporarse al ámbito laboral en periodos de tiempo cortos, además de obtener altas posibilidades de desarrollo profesional y académico”.

El Modelo de las Universidades Tecnológicas se sustenta en programas diseñados con base en competencias profesionales y se estructura de la siguiente manera:

Figura 8

Estructura curricular para los niveles de TSU y Licenciatura de las Universidades del Subsistema Tecnológico



Nota. Fuente: Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (DGUTYP, 2024).

Las áreas esenciales en las que se centra el plan de estudios de las UT son:

- Ciencias básicas aplicadas.
- Conocimientos técnicos.
- Lenguaje y métodos.
- Formación sociocultural.

A lo largo del cuatrimestre se imparten materias relacionadas con algunas de estas áreas esenciales. Para la evaluación del aprendizaje de estas materias se consideran tres aspectos fundamentales:

- Saber.
- Saber hacer.
- Ser y convivir.

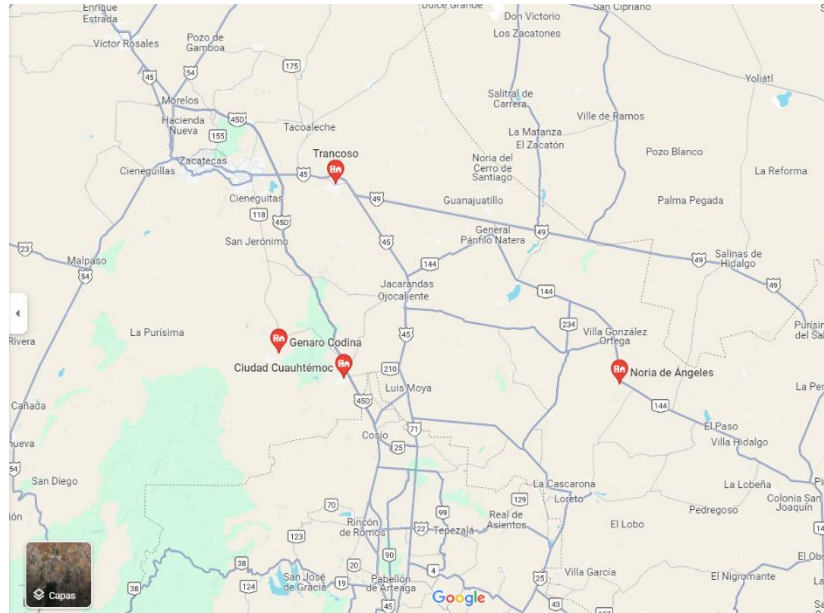
2.4 La Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTZAC)

La UTZAC fue creada en el año de 1998 y su objeto de creación era “impartir educación del tipo superior tecnológica, para formar profesionistas, a los que se les denominará técnico superior universitario, con aptitudes y conocimientos científicos y tecnológicos para aplicarlos en la solución creativa de los problemas que afectan a los sectores público, privado y social del estado y del país”. (Decreto que crea la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, 1998)

Al ser una institución de NS recibe a los egresados del NMS, es decir personas con 17 años o más y que cuenten con un certificado de Preparatoria. Esta universidad pública que tiene la figura de órgano descentralizado se encuentra ubicada en el municipio de Guadalupe, Zacatecas y su zona de influencia son los municipios de Calera, Cd. Cuauhtémoc, Genaro Codina, Guadalupe, Morelos, Ojocaliente, Pánuco, Trancoso, Vetagrande, Zacatecas, Loreto, Noria de Ángeles, Pinos, Villa García y Villa Hidalgo principalmente (UTZAC, 2017). Si se contrasta esta información con la medición realizada por CONEVAL en 2022 sobre los municipios con mayor índice de pobreza en Zacatecas, se puede ver que al menos 4 de ellos se encuentran en esta situación, Genaro Codina con el 68.8%, Trancoso con 63.9%, Cd. Cuauhtémoc con 61.7% y Noria de Ángeles con 61.3%, esto lleva a inferir que la población de estudiantes que llega a la universidad viene de condiciones económicas desfavorables. El escenario no se percibe mejor en los otros municipios, en el 2018 la situación del estado con respecto a la pobreza muestra que el 83.2% de la población se encuentra en esta situación de vulnerabilidad por carencias o ingresos.

Figura 9

Localización geográfica de las cabeceras municipales de Genaro Codina, Trancoso, Cd. Cuauhtémoc y Noria de Ángeles



Nota. Elaboración propia a partir de información cartográfica de Google Maps (2024).

Esta condición de carencia de recursos presenta consecuencias en el número de estudiantes que ingresa a las distintas instituciones de NS, no sólo en la UTZAC; al tomar datos de 2018 a la fecha se identifica un decremento en el porcentaje de egresados de NMS que ingresan a NS con los siguientes datos: 2018 con 21.7%, 2019 con 26.5%, 2020 con 29.7% y 2021 con 28.1% (Secretaría de Educación Estado de Zacatecas, 2022). Los últimos dos años presentados llevan a poner un especial interés en este tema ya que, en primer lugar, el número de estudiantes que no continúan con estudios de NS va en aumento; por el otro lleva a casi una tercera parte de la población de egresados de MS a no continuar con su desarrollo académico.

Para el ciclo escolar 2015-2016 el porcentaje de absorción de matrícula fue de 6.86% por parte de la UTZAC en comparación con el 42.07% de la UAZ; en el ciclo escolar 2021-2022 la matrícula total de la universidad es de 1588 estudiantes, lo cual presenta un incremento de 63 alumnos con respecto al ciclo anterior (Secretaría de Educación Estado de Zacatecas, 2022).

Para esta investigación se tomará como elemento de análisis a estudiantes inscritos en la Licenciatura en Administración, nivel TSU. Cuentan al momento con alrededor de 160 estudiantes de los 1588 inscritos en el ciclo escolar 2021-2022 en la UTZAC.

Los datos más recientes de esta población mostraron que ingresaron al nivel de TSU: 1,020 estudiantes.

Tabla 10

Matrícula total de la UTZAC por ciclo escolar

<i>Ciclo escolar</i>	<i>Matrícula total</i>	<i>Nuevo ingreso</i>
2018-2019	2118	726
2019-2020	2083	519
2020-2021	1525	460
2021-2022	1588	574
		- DN 54 (31M – 23H)
		- ADM 32 (20M – 12H)
2022-2023	1694	- DN 38 (25M – 13H)
		- ADM 33 (20M – 13H)
2023-2024	-	- DN 50 (26M – 24H)
		- ADM 42 (36M – 7H)

Nota. Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Educación de Zacatecas (SEDUZAC 2023).

Tabla 11

Porcentaje de absorción de alumnos por la UTZAC por ciclo escolar

<i>Periodo</i>	<i>Número total de estudiantes matriculados en NS</i>	<i>% de atención de alumnos por la UTZAC</i>
2019-2020	49,269	4.23%
2020-2021	48,847	3.71%
2021-2022	46,731	3.26%
2022-2023	46,671	3.40%

Nota. Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Educación de Zacatecas (SEDUZAC 2023).

Para cerrar este capítulo es importante retomar las condiciones de los estudiantes que formarán parte de este estudio; y que, como se ha identificado hasta el momento, son integrantes de la cuarta institución de educación superior con mayor matrícula del país, que dirige sus esfuerzos principalmente a personas provenientes de zonas marginadas como es el caso de la UTZAC. Este grupo presenta edades iguales o mayores a 17 años, son recién egresados del NMS y están inscritos en la licenciatura en Administración. Este contexto justifica la intervención mediada por IA y el diagnóstico de comprensión lectora en estos estudiantes.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

Esta sección de la investigación permite retomar las teorías identificadas en el Estado del Arte y presentarlas con una mayor profundidad, de tal forma que se establezcan los lineamientos que le dan validez científica a este documento. En los apartados anteriores se ha mencionado que la comprensión lectora es un proceso cognitivo-constructivo que utiliza nodos que trabajan de manera interconectada y permiten la comprensión de los textos dirigiéndose a la teoría de aprendizaje conectivista, así lo presenta Kintsch en el Modelo situacional de Construcción-integración que marca la base para esta investigación al ser el más completo y permitir una visión amplia de los tres elementos que se mencionaron en repetidas ocasiones: texto, contexto y lector.

El marco teórico en la investigación científica proporciona la base conceptual y teórica necesaria para comprender el tema tratado, en este documento permite entender cómo se concibe el proceso de comprensión lectora desde el cognitismo, el constructivismo y el conectivismo. Determinar los autores que le dan validez a este texto es crucial, ya que establece las bases sobre las cuales se fundamenta la investigación. Para la determinación de los paradigmas, teorías, modelos y autores, se seleccionaron aquellos que aportan elementos válidos desde la perspectiva en la que se plantea realizar la investigación, sus teorías sirven como estructuras desde las cuales se interpretan los resultados y se generan conclusiones que aporten al campo de la comprensión lectora.

En el Estado del Arte se identificaron las metodologías de trabajo y las teorías para analizar los resultados encontrados, y en todos los casos quedó claro que se tomaba a la comprensión lectora como un proceso cognitivo en el que el lector va construyendo significados que le permiten entender los textos, es ahí donde surge el interés por dirigir el discurso al análisis del paradigma cognoscitivo, a las teorías constructivista, conectivista y aprendizaje significativo, a los conceptos de metacognición y esquema y al modelo situacional de Construcción-integración de comprensión lectora.

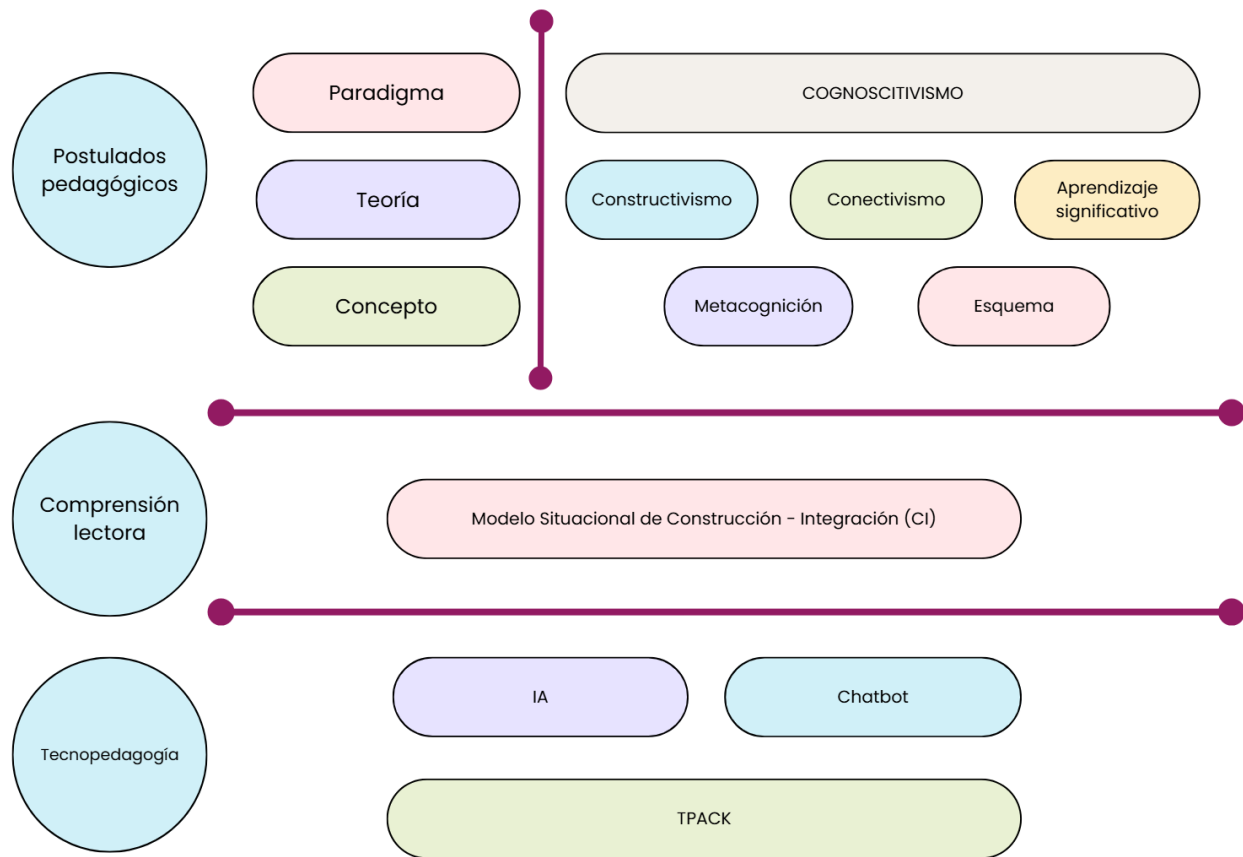
La fundamentación teórica mostrada en esta etapa del documento sirve como referente para analizar desde una visión particular todos los elementos presentados a lo largo de esta investigación. Fija el enfoque a través del cual se observan los datos encontrados y sobre los cuales se trabajó para llegar a conclusiones (Bassi, 2015).

En el caso de esta investigación, que tiene como objetivo evaluar la factibilidad de implementar un programa de intervención con IAGen para trabajar la comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC, se planteó fundamentarla en el paradigma cognitivo dirigido a entender el funcionamiento de la mente de forma general (análisis, descripción, comprensión y explicación de los procesos cognoscitivos) y a la adquisición de conocimientos en particular; teniendo como objeto el funcionamiento de la mente, sus operaciones y los resultados de estas (Rivas, 2008).

La parte importante por considerar en la definición anterior es la mención que se hace al funcionamiento de la mente; ya que este funcionamiento es el que presenta una explicación de la relación que se muestra entre los procesos mentales internos y el aprendizaje. Esta definición toma como base la filosofía racionalista, en la que se considera que la razón es el origen de todo conocimiento.

Figura 10

Estructura del marco teórico



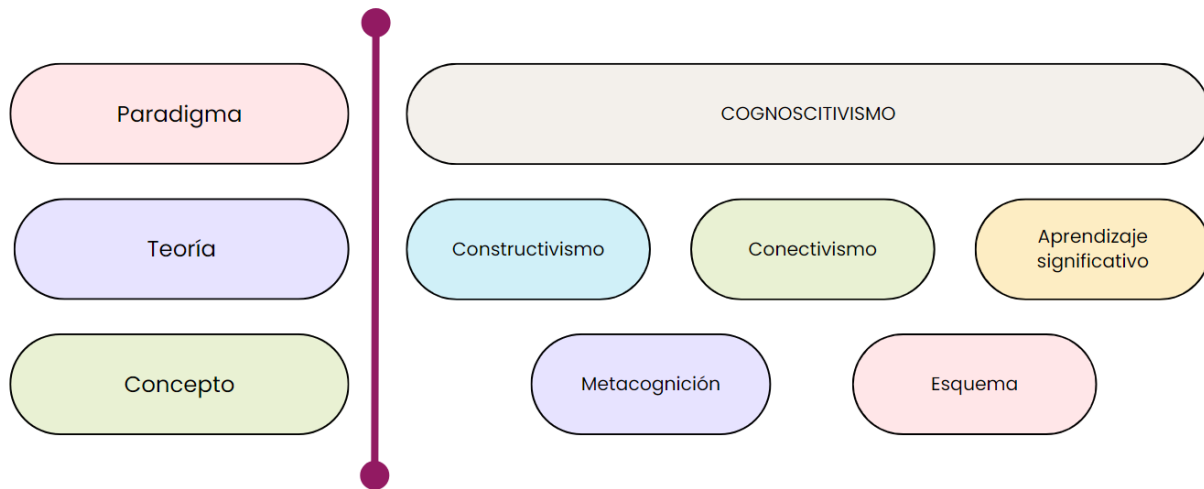
Nota. Elaboración propia.

Para trabajar todo lo anterior se muestra la información de manera paulatina, intentando así que cada una de las aristas sean explicadas y se marque la relación entre ellas. Esta investigación está centrada en tres elementos que se analizan con profundidad, el primero de ellos es el origen del conocimiento, el segundo los modelos de comprensión lectora que le dan motivo a este documento y por último el vínculo con la tecnología, en particular con el desarrollo de la IAGen.

La información en este apartado se estructura de lo general a lo particular, en la parte de fundamento epistemológico se transita del paradigma cognitivo a las teorías constructivista, conectivista y de aprendizaje significativo, para terminar con los conceptos de esquema y metacognición. En lo referente a la comprensión lectora se

habla del Modelo situacional y de ahí se mueve hacia la Construcción-Integración (CI). Con respecto a la tecnología en la educación se presenta el modelo TPACK y se definen conceptos como Inteligencia Artificial (IA) y Chatbot.

3.1 Paradigma de creación del conocimiento



La educación y los procesos relacionados a esta se encuentran en constante evolución, de ahí que de forma regular surjan ideas, teorías y nuevos paradigmas que buscan dar una explicación a los cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El paradigma cognitivo ha surgido como elemento pedagógico fundamental y ha permitido lograr una mayor comprensión del desarrollo humano.

3.2 Cognoscitismo

El paradigma cognitivo del procesamiento de información tiene su fecha de origen hacia 1956, por la concatenación de varios eventos que dieron las pautas para otorgarle validez a sus postulados. Las premisas que se toman son: la crítica y desconfianza que generó el fundamento que tomaba el paradigma conductual hacia el objetivismo y el fiscalismo; los avances tecnológicos del campo de las comunicaciones y la informática y la aparición en el campo de la lingüística, gracias a Chomsky, de la gramática generativa que permitía explicar, mediante un proceso cognitivo complejo, el lenguaje (Hernández, 2011).

El principio de este paradigma fue estudiar a la mente como si fuera un sistema procesador de información similar a una computadora. Analizándolo desde el ámbito psicológico es de notar que lo que importa no es el cerebro en su estructura anatómica, sino los procesos que dentro de él se realizan para generar conocimiento (Fierro, 2011).

El paradigma cognitivo toma como referencia a las corrientes psicológicas de carácter científico que estudian el comportamiento humano desde los conocimientos; dirigiéndose tanto a sus capacidades como a sus realizaciones. Considera los procesos mentales y la forma en la que los sujetos adquieren, almacenan y procesan la información para hacer uso del conocimiento. Busca dar una explicación a la forma en que el individuo recibe la información del mundo exterior, le da sentido de manera interna y la utiliza.

Este paradigma, visto desde diferentes teóricos como Piaget, Vygotski, Ausubel y Bruner se caracteriza por las dimensiones que cada uno de ellos considera en su enfoque, entre las que se pueden mencionar: la atención, la percepción, la memoria, la inteligencia, el lenguaje, el pensamiento, entre otras (Hernández, 2011). Algunos de sus postulados son:

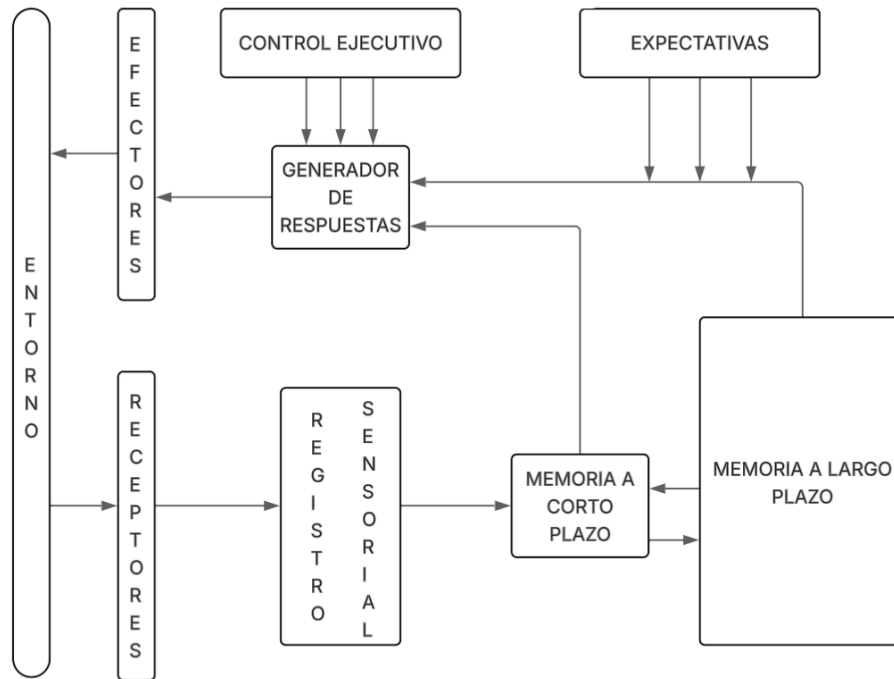
- La naturaleza causal de los procesos internos, explicado mediante el procesamiento de la información (Hernández, 2011).
- El conocimiento se construye mediante la interdependencia entre la persona y su ambiente.
- Busca dar respuesta al problema de cómo aprenden las personas y cómo se relacionan con el entorno.
- En la construcción del conocimiento es un elemento importante la percepción que el individuo tiene de su realidad.
- Las metas y actividades de aprendizaje influyen en los procesos intelectuales.
- La intencionalidad del sujeto que aprende da base al aprendizaje.
- Se establece una separación entre enseñanza y aprendizaje (Cárdenas et al., 2016).

El cognoscitivismo se dirige a investigar las representaciones mentales, explicando la naturaleza de estas y el papel que cumplen en el desarrollo y producción de las acciones y conductas humanas, busca dar respuesta a preguntas como: ¿cómo las

representaciones mentales guían las acciones? ¿cómo surgen esas representaciones? y ¿cuáles son los procesos cognitivos y estructuras mentales que llevan a la creación de esas representaciones? (Hernández, 2011). Una de las maneras en las que intenta crear estas respuestas es mediante el modelo de procesamiento de información de Gagné.

Figura 11

Modelo de procesamiento de la información de Gagné



Nota. Fuente: (Hernández, 2011)

Este modelo considera la entrada de la información mediante receptores de distintos tipos y separa el procesamiento interno en registro sensorial, memoria a corto y a largo plazo; es en esta última donde se concentran distintos tipos de información (episódica, semántica, procedimental, condicional y autobiográfica) que se almacena jerárquicamente en forma de esquemas o proposiciones; es imprescindible señalar que gran parte de la información acumulada es resultado de la interpretación del sujeto en donde intervienen los conocimientos almacenados con anterioridad. En este sentido, la principal dificultad identificada es la organización en el almacenaje de la información; este y su recuperación se realizarán de manera más sencilla si el material tiene sentido y es significativo para el individuo.

La motivación intrínseca vinculada con la creación de expectativas (incrementar la competencia para aprender, interés por la actividad, etc.) de parte del individuo definirán los procesos que se le aplicarán (en la mente) a los conocimientos que ingresan al sistema. Este sistema trabaja de manera coordinada e intencional y define cómo se llevará a cabo la retención, atención, percepción, codificación, búsqueda y recuperación de esa información (Hernández, 2011).

En los primeros años de vida del paradigma se le consideraba como un único elemento de análisis que absorbía todas las posibles diferencias en sí mismo; sin embargo, con el paso del tiempo y el surgimiento de estudiosos en el tema esta postura cambió dando origen a diferentes corrientes o líneas: una de ellas, el conexionismo o conectivismo y, la otra que también es de interés en este texto, el constructivismo (Hernández, 2011).

El paradigma cognitivo tiene como uno de sus principales exponentes al suizo Jean Piaget con su Teoría del desarrollo cognitivo, en ella se postula que los individuos transitan por diferentes etapas de desarrollo relacionadas a formas específicas de pensar y entender el mundo, se basa en un enfoque holístico que considera a la lectura, la escucha y la exploración como canales que llevan a la construcción del conocimiento.

Este autor identificó la asimilación y la acomodación como procesos centrales en la construcción del conocimiento dándole importancia al vínculo entre entorno e individuo, para él la inteligencia es la adaptación, el equilibrio entre estos dos elementos; la primera se refiere a la manera en la que el sujeto se enfrenta a estímulos del entorno e integra eventos, objetos o situaciones a su pensamiento existente; la segunda se refiere a la modificación de la organización actual, la reorganización de las estructuras mentales existentes incorporando aspectos nuevos del entorno; al darse el equilibrio entre estas dos tendencias el sujeto se adapta a los requerimiento de la vida y se da la construcción del conocimiento, el cuál según Piaget es un proceso de construcción interno, activo e individual (Tünnermann, 2011).

Como resultado de esta idea, Piaget define cuatro periodos en el proceso de desarrollo de la inteligencia, los cuales marcan un avance cualitativamente distinto al anterior en cuanto a las estructuras mentales construidas, estos periodos son:

1. Sensoriomotor (neonato a 2 años), aquí el niño usa sus capacidades sensoras y motoras para explorar.
2. Preoperacional (2 a 7 años) El niño comienza con el uso de símbolos.
3. Operaciones concretas (7 a 11 años) El niño comienza a pensar de forma lógica.
4. Operaciones formales (11 años en adelante) El niño comienza a pensar acerca del pensamiento (lo que anteriormente se menciona como metacognición).

Su postura epistemológica sentó las bases del constructivismo acogiendo factores: biológicos, afectivos, emocionales, sociales e intelectuales. Su marcado interés por la acción, el lenguaje y el razonamiento dieron pie a infinidad de aportaciones teóricas y abrieron el espacio para el trabajo de otros autores como Lev S. Vygotski y David P. Ausubel (Cárdenas, 2011).

3.2.1 Constructivismo

Se puede identificar el origen de esta teoría con el filósofo napolitano Vico que sostenía que las personas serán capaces de conocer sólo aquello que sus estructuras cognitivas les permitan construir (Ortiz, 2015). El constructivismo apoya la idea de que el ser humano es constructor de su realidad al percibirla, organizarla y darle un sentido en forma de constructos generados por la actividad de su sistema nervioso central. Esto lleva a que existan múltiples realidades construidas de manera individual por cada sujeto, dependientes de sus capacidades físicas, su estado emocional, condiciones sociales y culturales.

El constructivismo pasa de la idea Piagetiana de una construcción totalmente personal a la idea de construcción social propuesta por Vygotski donde se le da un gran énfasis a la interacción del sujeto que aprende con los otros actores del proceso. Se percibe al docente nuevamente como un protagonista, con funciones distintas a las establecidas en el paradigma conductual, identificándolo como apoyo o facilitador del proceso de aprendizaje (Tünnermann, 2011). Desde esta teoría el aprendizaje se percibe como el resultado de la interacción que se da entre los conocimientos del docente y del

alumno, mediado por el contexto (condiciones biológicas, psicológicas, económicas, etc.) en el cual se presenta la discusión y diálogo entre ambos actores.

Lev S. Vygotski dirige su teoría a ver al aprendizaje como la conclusión del vínculo entre el individuo y su medio; es decir, que el entorno del que forma parte el individuo tiene una gran influencia en lo que este aprenderá. Retoma al ser humano como constructor activo del conocimiento, el cual llega mediante la interpretación de lo que lo rodea, construyendo su cognición a partir de sus herramientas cognoscitivas. Las premisas que le dan base a esta teoría son:

- El sujeto construye su conocimiento mediante la interacción con su entorno.
- El sujeto utiliza sus esquemas internos para interpretar lo que percibe.
- El sujeto toma parte de un proceso evolutivo al construir conocimientos transformando otros conocimientos (Guerra, 2020).

Queda claro que la mente no está constituida como una red de aptitudes generales (observación, atención, memoria, razonamiento, etc.) sino de un conjunto independiente y autónomo de capacidades específicas, por eso se puede inferir que la mejora de una función o aspecto de actividad afectará el desarrollo solamente de aquellas actividades con las que tenga elementos en común (Vygotski, 1979).

Vygotski propone un concepto de gran importancia para dimensionar el aprendizaje escolar: la zona de desarrollo próximo. Al determinar las relaciones reales del proceso evolutivo del individuo con las aptitudes de aprendizaje se distinguen, al menos, dos niveles: el nivel evolutivo real, que se refiere al desarrollo de las funciones mentales resultado de los ciclos evolutivos del niño (donde se toman sólo aquellas actividades que pueden realizar de manera autónoma); y la zona de desarrollo próximo (ZDP), representado por la diferencia entre el nivel real y el potencial de desarrollo determinado a través de la guía de un adulto o de un compañero más capaz.

El primero se refiere a funciones que ya han madurado y que muestran los productos finales del desarrollo, habla del desarrollo mental retrospectivo; mientras que la ZDP define las funciones que aún se encuentran en proceso de maduración y que se espera estén maduras en un momento próximo en el futuro, dirigiéndose al desarrollo mental

prospectivo; así el aprendizaje de las personas se enfoca a su relación con lo social, vinculando el desarrollo de los niños con la vida intelectual de aquellos que se encuentran en su entorno (Vygotski, 1979) .

3.2.2 Conectivismo

En el modelo situacional de Kintsch es imposible dejar de lado el conectivismo, ya que el autor toma esta postura para marcar la estructura del conocimiento, al retomar los constructos de redes asociativas considerando a las proposiciones del texto como los nodos que habrán de formar parte de las redes. Así el conocimiento y su interacción con la información llevarán a la comprensión, lo que da una gran importancia a la información textual (Tijero, 2009).

El conectivismo es un modelo de aprendizaje en donde se dan las conexiones entre diversos nodos que están en constante cambio para adaptarse a los entornos que se modifican de forma continua. En este modelo no se ve ni al docente ni al estudiante como el centro del aprendizaje, sino la coyuntura de estos con otros elementos que se constituyen como nodos y que interactúan para construir el conocimiento (Ledesma, 2015). Los principios en los cuales se fundamenta el conectivismo son:

- El aprendizaje dependerá de la formación de redes entre nodos.
- El conocimiento surge de las redes.
- El aprendizaje es un proceso que se da de forma continua.

En teorías anteriores se mencionaba que el conocimiento tiene un punto de inicio y otro de fin bien definidos, pero con el entendimiento de que la construcción del conocimiento se realiza mediante el establecimiento de conexiones entre nodos, es sencillo identificar que lo que anteriormente se veía como un proceso lineal con un inicio y fin bien establecidos, ahora toma un sentido distinto, que pudiera asemejarse a un espiral en donde se puede identificar el punto de partida, pero no se presenta un final bien delimitado (Solana, 2005).

Dentro del cognoscitivismo y de la teoría conectivista surgen autores cuyas teorías es posible vincular con la psicología educativa, en particular con la psicología

instruccional y dentro de estas se toman dos líneas como de mayor importancia en este documento: el Aprendizaje significativo de David Ausubel y los esquemas.

3.2.3 Aprendizaje significativo

La teoría de aprendizaje significativo de David P. Ausubel plantea que el aprendizaje depende de la relación que se da entre las estructuras cognitivas previas y la nueva información. Esto provee de una base clara en la que se entiende que la mente del individuo no está vacía, el aprendizaje no parte de cero, sino que es ese conocimiento ya existente el que permitirá relacionar y darle significado a la información que le está llegando a través de diferentes medios. El epígrafe de la teoría de Ausubel se resume en determinar como factor elemental de influencia en el aprendizaje a los conocimientos previos del alumno, para aprender es necesario comprender y esta comprensión requiere considerar dos cosas: lo que el alumno ya conoce y lo que se le quiere enseñar (Tünnermann, 2011).

El aprendizaje significativo se dará cuando la nueva información se conecta con un concepto relevante (subsursor) que ya se encuentra en la estructura cognitiva, lo que implica que estas nuevas ideas o conceptos solamente se volverán significativos en la medida en la que se relacionen, mediante su interacción, con proposiciones relevantes disponibles en la estructura cognitiva del individuo que servirá como anclaje de la primera.

Es este el que permite adquirir significados, su retención y la transferencia de lo aprendido. Los supuestos que fundamentan esta teoría son:

- El material mostrado es potencialmente significativo. Es decir, que se pueda relacionar de manera no arbitraria con las proposiciones existentes.
- Que los alumnos posean los antecedentes ideativos necesarios en su estructura cognitiva y que el proceso de enseñanza respete estos antecedentes.
- Que el alumno muestre disposición para el aprendizaje significativo, es decir, que esté motivado para aprender.

Los tres tipos de aprendizaje significativo que Ausubel presenta son:

- De representaciones. Es el más elemental y se refiere a darle significado a determinados símbolos.

- De conceptos. Dirigido al aprendizaje de atributos de criterios comunes.
- De proposiciones. Que se dirige a captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposición que interactúa con las estructuras cognoscitivas para darle significado a las nuevas proposiciones; este puede ser derivativo, correlativo, superordinado o combinatorio (Ausubel et al., 1983).

3.2.4 Metacognición

Con la información que se ha presentado hasta el momento es posible identificar un concepto que surge como referente para la comprensión lectora y ese es el de metacognición, el cual es definido de forma clara como el pensamiento sobre el pensamiento. Uno de los pioneros en hacer uso del término metacognición fue John Flavell hacia 1970, donde mencionaba la necesidad de que los sujetos emplearan niveles de pensamiento superior que les permitieran poner atención sobre sus procesos intelectuales; es decir, pensar en cómo se piensa, conocer cómo se llega al conocimiento.

La metacognición es uno de los conceptos más recientes en la psicología educativa, este permite a los individuos alcanzar el aprendizaje y suele asociarse con la inteligencia de estos. Considera tanto el conocimiento metacognitivo, que se refiere a la adquisición del conocimiento mediante procesos cognitivos y a las estrategias metacognitivas, estas últimas implicando el control de los objetivos planteados en la aplicación de las estrategias. Las estrategias cognitivas son usadas como apoyo de los individuos para lograr una meta específica, mientras que las estrategias metacognitivas buscan garantizar que esa meta sea alcanzada (Ghaemi y Ghaemi, 2011).

El conocimiento del conocimiento se vería como una necesidad dentro del proceso educativo, para que las estrategias metacognitivas sean aplicadas en el proceso de comprensión lectora. El mayor nivel de conciencia que tiene el sujeto ha sido relacionado con las concepciones constructivistas del aprendizaje. Flavell dirige la metacognición a dos elementos internos vinculados: al conocimiento sobre los procesos cognitivos y a la supervisión, regulación y organización de esos procesos (Osses y Jaramillo, 2008). Esta separación vincula cada uno de los elementos con un subconcepto: el conocimiento metacognitivo que habla del “saber qué” y otro de control metacognitivo que se refiere al “saber cómo”, cada uno igual de importante y necesario que el otro.

Mientras que el control metacognitivo se dirige a definir al sujeto como aprendiz consciente, autorregulado y competente para dirigir su aprendizaje, el conocimiento metacognitivo se refiere:

- a) Al conocimiento que la persona tiene de sí misma, de identificar potencialidades y limitaciones y estar conciente de la manera en que estas pueden afectar los resultados de una actividad;
- b) Al conocimiento que se tiene de la tarea a realizar;
- c) Al conocimiento de las estrategias que le permitirán realizar la tarea de manera más efectiva (Osses y Jaramillo, 2008).

Esta metacognición aplicada dentro de la educación lograría que los alumnos “aprendan a aprender”, que sean autónomos, capaces de autorregular sus aprendizajes, de aprender por su cuenta a través de la automotivación y de su interés particular hacia ciertos temas específicos.

3.2.5 Esquema

Se le llama esquemas a las unidades molares de información, que representan las características de clase o categorías de objetos, situaciones, sucesos, etc. Estos esquemas tienen un carácter modular, que les permite existir en diferentes dominios de contenido, se encuentran vinculados mediante relaciones de diferenciación, jerarquización e integración. Son las unidades clave que le dan sentido a los procesos de comprensión, almacenamiento y recuperación de la información (Rumelhart y Ortony, 1982).

Los esquemas pueden incluir información de tipo conceptual o semántica, episódica y actitudinal. Su naturaleza es de activación ya que lleva al uso de la información almacenada en la memoria de largo plazo para alcanzar el aprendizaje mediante la modificación de los esquemas que posee el sujeto de manera inicial (Hernández, 2011). Esto lleva a vincular al aprendizaje con el concepto de esquema al definir que el primero es el resultado de la creación o modificación de los esquemas que posee el sujeto.

Hernández (2011) menciona tres fuentes de creación de esquemas en la mente: los que se crean mediante el conocimiento informal, de las experiencias y como producto de

los procesos escolares; por esto, cada alumno cuenta con una cantidad y riqueza distinta de esquemas, y estos pueden integrar tanto conocimiento valiosos como erróneos.

Al entender el aprendizaje como la adecuación de esquemas, se identifican tres tipos de modificaciones distintas según la teoría de Rumelhart (1980):

1. Por agregación o acumulación. Esta se refiere a la incorporación de información a la ya contenida en los esquemas que el individuo construyó de manera previa. No se considera que representa un cambio cognitivo sustancial, por eso es identificada como la de menor efecto en la estructura de conocimientos.
2. Por ajuste o afinamiento. Este tipo se refiere a la transformación de los esquemas contruídos previamente, pero que hasta el momento no quedaban totalmente claros para el individuo; la modificación que se realiza puede ser de tres tipos: por generalización, por especialización o por refinamiento.
3. Por reestructuración. Va dirigido a la creación de esquemas nuevos como resultado del aprendizaje de conceptos nuevos. Sin embargo, no se refiere a la creación desde cero, sino que puede ser por copia de esquemas existentes y su aplicación en temas nuevos, que se llama generación estructural o a la generación de un esquema nuevo como resultado de experiencias repetidas, que se llama inducción.

Estas modificaciones se dirigen a los dos procesos funcionales básicos que Piaget plantea como esquemas aprendidos, que son de asimilación (si la información es familiar para integrarse a los esquemas ya existentes) o de acomodación (cuando los contenidos son extraños y se tienen que reestructurar los esquemas o construir nuevos) (López, 1997).

3.2.6 Vínculo entre teorías

Se pueden identificar tres puntos de convergencia entre las aportaciones teóricas de Piaget y de Vygotski que han tenido influencia en la práctica educativa: el conocimiento como construcción vinculado a la actividad del sujeto, la interacción social que influye en esa construcción y las herramientas mediante las cuales esa construcción del

conocimiento se hace posible (Rodríguez, 1999). Al tratar de vincular el tema de esta investigación con los aportes de estos dos teóricos es sencillo definir que va dirigido al tercero de los puntos mencionados anteriormente, la comprensión lectora es una de esas herramientas que permitirá que la construcción del conocimiento se lleve a cabo.

Al tomar el paradigma cognitivo y la teoría constructivista para darle una base sólida a esta investigación se proporcionan perspectivas complementarias que permitirán entender el proceso de aprendizaje, especialmente dirigido a la comprensión lectora. Al considerar el paradigma cognitivo se pretende explicar los procesos mentales implicados en la adquisición y procesamiento de la información, mientras que el constructivismo lleva a entender la importancia del alumno en la construcción activa de sus conocimientos en interacción con su entorno; aunado a esto es importante integrar la teoría del conectivismo que en lo referente a la comprensión lectora se enfoca a las conexiones que se dan en la mente a través de los esquemas que se vinculan para la comprensión de cualquier tema y que tendrán que darse de diferentes maneras para llegar a la construcción del conocimientos mediante la comprensión de lo que se lee.

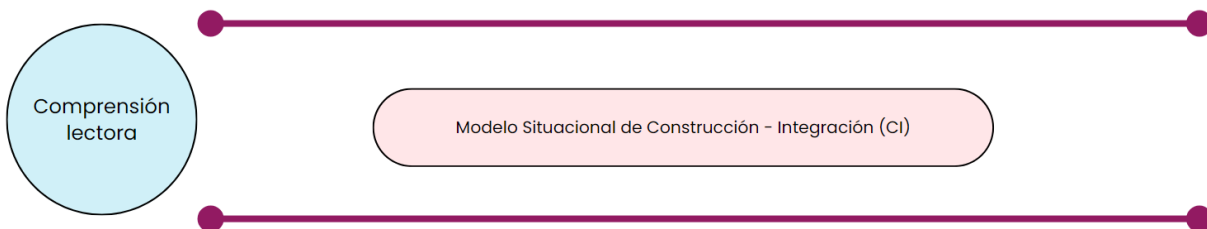
Cuando se intenta identificar el valor de la comprensión lectora, en los diferentes niveles educativos, sale a consideración el hecho de que el conocimiento entra a la mente por medio de la lectura, por ello es vital que a lo largo de la vida académica se busque entender y mejorar este proceso y comprender la importancia que tiene para el desempeño académico y laboral de cualquier individuo. Sería prudente que el docente deje de suponer que el alumno ya sabe leer y desarrolle mediante el proceso de enseñanza ese conocimiento. Para trabajar en esta habilidad sería pertinente enseñar a las personas a aprender a aprender y alcanzar un aprendizaje significativo que los lleve a construir otros aprendizajes, estos dos elementos son objetivos establecidos por el cognoscitivismo. Según Vygotski, los procesos de aprendizaje se refieren al entendimiento de la manera en la que los alumnos adquieren conocimiento y ese entendimiento permite la comprensión de la dualidad existente entre procesos de desarrollo y procesos educativos, no hay uno independiente del otro; por esto es necesario hacer consciente al alumno de esta relación y llevarlo a su participación activa en el proceso de enseñanza - aprendizaje (Gil, 2020).

Tanto Vygotski como Piaget avalan por completo la crítica que Freire realiza a lo que denominó: educación bancaria frente a la educación problematizadora, ya que las ideas de los tres buscan dirigir la educación a la generación de individuos autónomos, reflexivos, críticos, capaces de entender y aprender de forma independiente, haciendo un análisis de sus virtudes y limitaciones y usándolas para la construcción del conocimiento y la comprensión de la realidad social.

A través de este paradigma cognitivo, al ver al estudiante como sujeto activo con información y conocimiento previos, se le responsabiliza de su aprendizaje y así al docente se le deja de identificar como el centro de la enseñanza y se convierte en un facilitador que propiciará que el aprendizaje sea duradero y pueda construir un sentido para el individuo, centrado en la formación de personas autónomas capaces para la toma de decisiones.

Conocer las aportaciones de los modelos cognitivos, da pie para que los docentes creen diferentes estrategias que lleven al alumno a un aprendizaje significativo, siempre considerando que el conocimiento se regula por elementos intrínsecos que permiten entender que la realidad no es generalizada, sino que es una construcción individual. En este tema, el entendimiento del paradigma lleva a desarrollar herramientas que sean consistentes y que coadyuven a la búsqueda de la mayor comprensión lectora de la forma en la que el paradigma define.

3.3 Comprensión lectora



3.3.1 La lectura

La lectura es considerada la vía principal de acceso a la información que trae como consecuencia el progreso (Ramírez, 2009), es por esto por lo que sería pertinente dirigir

la obligación central de las instituciones educativas en todo el mundo a desarrollar ciudadanos lectores que sean capaces de continuar aprendiendo de manera autónoma a lo largo de la vida, aprender a leer y especialmente a entender lo que leen se convierte en una herramienta de gran trascendencia en la vida de los alumnos (Molina, 2006).

La lectura es en sí un volver a presentar el discurso definido por el autor a través de los ojos del lector, en donde influyen tanto la mirada personal como social de este último (Parada, 2017). Leer es hacer trabajar a la mente siguiendo los signos del texto, entendiendo todos esos lenguajes que lo atraviesan y que forman una llamativa profundidad en cada enunciado (Barthes, 1987). Para Kintsch leer significa que el individuo es capaz de decodificar, descifrar signos impresos y construir un modelo mental coherente que le dé sentido al texto (Romero, 2014).

La lectura es una acción intelectual compleja, una actividad cognitiva de reconstrucción de significados donde intervienen lector y autor (Vidrio, 2009). Todas estas definiciones presentadas sobre lectura permiten entender que no se refiere únicamente al acto de decodificar, sino a un proceso con mayor profundidad que involucra la comprensión del texto con el que se está interactuando.

3.3.2 La comprensión lectora

La comprensión del texto involucra al entendimiento de las relaciones entre este y el contexto. El acto de leer implica percepción crítica, interpretación del lector y la capacidad de reescribir lo leído (Freire, 1996). Los procesos que intervienen para que la comprensión lectora se alcance, se relacionan con las habilidades del pensamiento, por eso dos lectores pueden interpretar de maneras distintas un mismo texto. Según Daniel Cassany (2003) se identifican tres niveles de comprensión lectora:

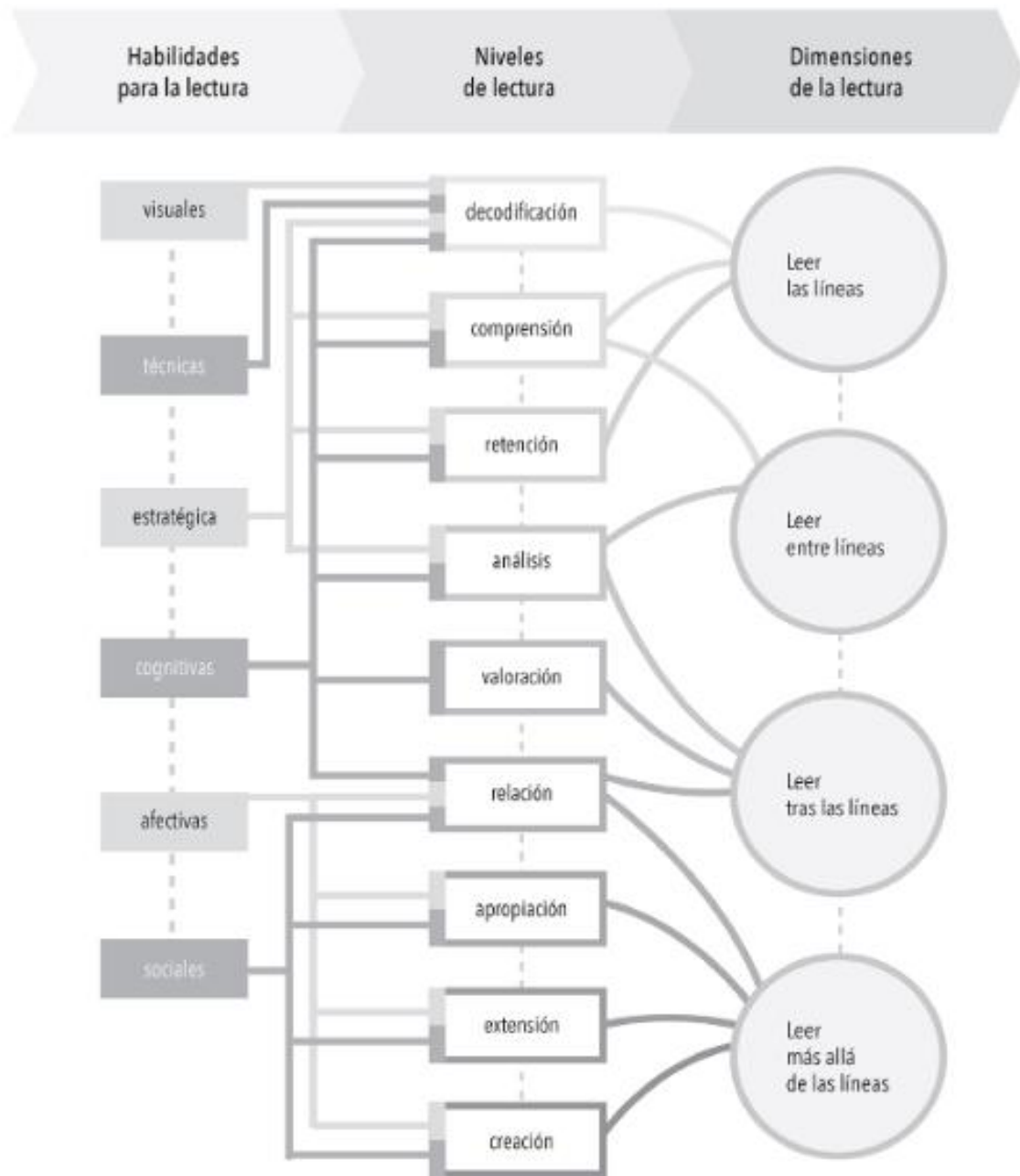
- Comprensión literal (leer las líneas). Nivel básico de comprensión lectora, dirigido a identificar elementos que se encuentran de manera explícita en el texto. Comprende las acciones de localizar y recoger información del texto, se relaciona con el proceso de decodificación, depende del significado literal de las palabras y eso le da un entendimiento bastante universal ya que se relaciona con el significado semántico de las palabras.

- Comprensión inferencial (leer entre líneas). Se dirige a la generación de hipótesis a partir de la información contenida en el texto. El lector construirá suposiciones partiendo de ideas literales. Implica dominar léxicos, semánticos, sintácticos y pragmáticos, esta es subjetiva y depende de la experiencia del lector.
- Comprensión crítica (leer tras las líneas), Cassany también la llama metacognitiva. Nivel complejo de pensamiento, dirigido a la creación de juicios personales; requiere de los procesos anteriores que llevarán al lector a organizar, sintetizar, clasificar e interpretar el contenido de un texto y posterior a ello generar opiniones reflexivas a través del razonamiento y la aplicación de habilidades cognitivas. Su significado depende en mayor medida del contexto geográfico e histórico por lo que la convierte en una comprensión mucho más compleja.

Para que se alcancen estos niveles de lectura Márquez y Valenzuela (2018) proponen que los sujetos han desarrollado diversas habilidades para la lectura, entre ellas mencionan las: técnicas, visuales, estratégicas, cognitivas, afectivas y sociales, de igual manera presentan una ampliación de los niveles de lectura mencionados por Cassany que se relacionan con las dimensiones de lectura mostradas por el mismo autor; ejemplifican la relación entre todos estos elementos mediante la Figura 12.

Figura 12

Relación entre habilidades, niveles y dimensiones de la lectura



Nota. Fuente: (Márquez y Valenzuela, 2018)

La imagen ejemplifica de manera clara el motivo por el que los investigadores de distintas áreas consideran que la comprensión es un proceso cognitivo complicado, en el que intervienen el sistema sensorial y complejos procesos inferenciales fundamentados en el conocimiento de cada individuo (Tijero, 2009).

Los modelos existentes en la lectura dan paso a identificar el intrincado proceso que se sigue mentalmente para entender el texto escrito (Vidrio, 2009). Como ya se ha mencionado con anterioridad se pueden identificar: los modelos jerárquicos ascendente (bottom up), descendente (top down), interactivo y el que se analizó con mayor profundidad Modelo situacional de Construcción-integración.

3.3.3 Modelo situacional de construcción – integración

El modelo situacional tuvo su origen gracias a la denominada “revolución cognitiva” que se da con el surgimiento de la gramática generativa (GG) y con los aportes de Chomsky enfocados a la teoría lingüística vinculado a lo que posteriormente se llamó psicolingüística, que transformaron la manera de comprender el discurso escrito preocupado por los procesos cognitivos y su intervención en la comprensión y producción de textos; transitando de un modelo tradicional de comprensión lineal a uno en donde se le daba un carácter activo al lector a través del uso de sus proposiciones (Tijero, 2009).

Uno de los modelos teóricos situacionales enfocados a la comprensión lectora es el propuesto por Walter Kintsch denominado Modelo de construcción-integración (CI). En él se considera que la lectura se da cuando el lector construye dos tipos de representaciones en su mente: una textual muy cercana al significado del texto, que tiene un carácter semántico-proposicional; y la otra, llamada de representación situacional que dirige el texto a un carácter episódico (Herrada y Herrada, 2017).

Kintsch identifica dos elementos esenciales: la información del texto y el conocimiento previo, que interactúan en dos fases: la “construcción” que se dirige al procesamiento ascendente y la “integración” que considera el procesamiento descendente. Mientras el individuo lee un texto, va activando los nodos de su red cognoscitiva para construir significados que dependerán de la situación, en cuanto que la integración lo lleva a depurarlos. Estas construcciones han sido aceptadas y estudiadas por distintos autores, denominándolas de maneras diversas pero refiriéndose siempre al mismo principio, esos nombres que ha tomado son: proposiciones, esquemas, modelos mentales y modelos situacionales (Tijero, 2009).

El modelo situacional de construcción-integración de Kintsch menciona dos niveles de representación mentales de comprensión de un texto de inicio, que posteriormente

enriquece con un tercer nivel que permite la representación semántica fuera de situaciones estereotipadas:

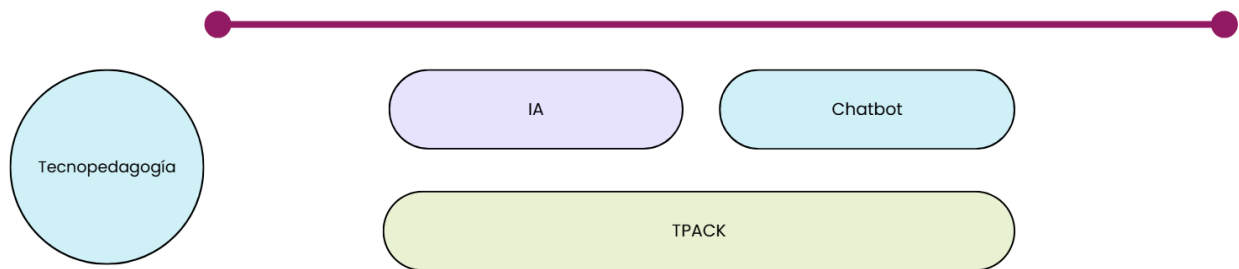
- El nivel superficial o código de superficie, que es la forma explícita de los términos y la sintaxis de las oraciones.
- La base textual o texto base que se define partiendo de las proposiciones y sus relaciones.
- El modelo situacional que se refiere a ideas particulares de un tipo de esquema particular. Estas contemplan variaciones contextuales de una misma situación (Tijero, 2009).

Al integrar estos tres elementos se entiende que la representación textual implica acceder al texto en distintos niveles:

- Nivel semántico superficial, también llamado de microestructura del texto, que permite determinar la coherencia local de este identificando el significado de las palabras a través del entendimiento de lo que está escrito y revisando su relación que puede ser por temas o estructurales. En este sentido la unidad mínima de significado dentro del texto será identificada como proposición y estará compuesta por un predicado (un verbo, un adverbio) y uno o más argumentos, los cuales se relacionarán unos con otros para darle una secuencia al texto;
- Nivel semántico profundo denominado macroestructura que permite determinar la coherencia global, donde el lector identificará la relevancia de ciertas proposiciones dentro del texto. Esta macroestructura llevará al lector a observar y organizar jerárquicamente las ideas tomadas de la microestructura. El lector extraerá la macroestructura de la microestructura generando así un entendimiento organizado del texto que lo llevará, de manera estratégica, a extraer los aspectos esenciales del mismo.
- Modelo situacional que se dirige a entender que el lector construirá una representación producto de la interacción entre la base textual y sus conocimientos previos; para que se de la comprensión se requiere que el lector sea capaz de entender la situación a la que se refiere el texto (Herrada y Herrada, 2017).

Kintsch adopta una postura conectivista para explicar la manera en la que se da el conocimiento, sugiriendo que se desarrolla a través de una red asociativa de nodos interconectados que representan proposiciones; así el conocimiento en interacción con la información textual llevará a la comprensión de lo escrito en el texto, para este autor aprender de un texto requiere la construcción de un modelo situacional.

3.4 Tecnopedagogía



El uso de la tecnología es un reto que se habrá de correr en la educación; no es posible pensar en estudiantes alejados de medios digitales y tampoco es posible intentar mantener modelos educativos tradicionales en las IES. La tecnología da soluciones a problemáticas que han surgido con los cambios sociales, pero también genera situaciones como la denominada posverdad; sin embargo, se espera trabajar para alcanzar un mayor aprovechamiento de las condiciones favorables y disminuir las consecuencias negativas del acceso y uso de la tecnología en los diferentes ámbitos del ser humano.

La tecnología llegó y está al alcance de los estudiantes y docentes, y es responsabilidad de estos últimos el considerarla para mejorar los procesos de enseñanza que permitan a los estudiantes generar conocimientos y llegar al concepto que se mencionaba al inicio del documento “educación para la vida”. Esta será vista desde dos vertientes, por parte del docente como medio para la enseñanza, herramienta que permitirá mejorar el proceso al hacerlo atractivo, versátil, dinámico; y por parte del estudiante como medio para aprender, desarrollando en él un nuevo rol autogestivo para su aprendizaje, responsabilizándolo de la construcción de su conocimiento al pasar del enfoque en el docente al del alumno al centro.

Aunque la aplicación de la tecnología con fines didácticos es relativamente reciente, se puede vincular con las palabras dichas por Sócrates: “No puedo enseñar nada a nadie. Solo puedo hacerles pensar”. Para lograr este objetivo es necesario que el docente se ponga a repensar los procesos didácticos tomando como base la realidad del estudiante, sus condiciones sociales, las características de la tecnología con la que cuenta y el uso que le da a esa tecnología. Ese uso en la educación generará las condiciones para que se den la interacción humana y la construcción de conocimientos, en lugar de intentar sustituirlas (UNESCO, 2023).

En años recientes las personas han desarrollado nomofobia (no mobile phone fobia, concepto utilizado por primera vez en 2010 en un estudio realizado en Reino Unido), una situación de ansiedad ocasionada por el apego a sus teléfonos inteligentes y esto puede llevar a consecuencias desfavorables en el desarrollo de las actividades rutinarias, como sería el caso de la educación tradicional; el celular puede ser visto como una barrera que se interpone entre el docente y el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, esta misma situación podría observarse como una oportunidad, al considerar este apego como una herramienta que permita enriquecer las clases al hacer uso de recursos tecnológicos como: tutoriales, simuladores, aulas virtuales, juegos, blogs y el uso de chatbots con inteligencia artificial mediante esos mismos teléfonos celulares.

3.4.1 Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina científica surgida en 1956 como resultado del trabajo de 4 investigadores: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon (McCarthy et al., 2006), aunque McCarthy se consagra como padre de la IA por convertirlo en un campo nuevo de investigación y por trabajar en el aporte de evidencias durante medio siglo. Derivada de la informática ha crecido y contribuido a cambiar la manera en la que funciona el mundo en los últimos sesenta años, su objetivo inicial fue la simulación con máquinas, suponiendo que todas las funciones cognitivas (aprendizaje, razonamiento, cálculo, percepción, memorización, etc.) pueden describirse de forma tan precisa y programarse en una computadora para que esta sea capaz de simularlas.

A lo largo de su existencia la IA ha experimentado transformaciones que la han hecho transitar por etapas de desarrollo tanto favorables como no. Dentro de esas etapas se identifica aquella que es de interés para este documento, lo referente a las interfaces hombre-máquina. Esta se presenta a finales de la década de los 90's y habla de una interacción con la robótica a fin de crear agentes inteligentes que simularán afectos y emociones, generando la informática emocional (affective computing) (Bosquez et al., 2018), dando pie al perfeccionamiento de programas informáticos conversacionales (que aparentan conversaciones con usuarios humanos) llamados chatbot (Ganascia, 2018).

Aunque no todos, gran cantidad de chatbots hacen uso de LLMs (Large language models) en sus procesos; estos modelos han transformado el procesamiento de lenguaje natural y mejorado su desempeño en tareas como la generación de texto (Dhamani y Engler, 2026). Los LLMs son sistemas complejos que han sido entrenados para tomar información de grandes bases de datos y reconocer patrones dentro de estas, desarrollando la habilidad de predecir la continuación de esos patrones tomando como referencia el contexto de los datos de su entrenamiento (Illingworth y Forsyth, 2026). Aún y cuando su base es la IA, es preciso especificar que son resultado de mecanismos desarrollados a partir de una derivación de esta conocida como Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) que se centra en particular en la creación de nuevo contenido. La IAGen abre las puertas a condiciones donde la accesibilidad y personalización son mayores, al tener como fundamento la generación de contenido multimodal que aparenta ser original al tomar como base patrones aprendidos en el LLM (Illingworth y Forsyth, 2026).

3.4.2 Asistente conversacional - chatbot

Un asistente conversacional es un programa informático que fundamentado en IA es capaz de simular una conversación; estos, mediante el aprendizaje automático y técnicas de procesamiento de lenguaje natural, intentan dar respuestas aparentando la experiencia de platicar con otra persona (Paredes, 2021)

La disponibilidad de herramientas digitales cada vez es mayor, y depende del docente la creatividad en la aplicación de estas durante el diseño y la ejecución de sus clases. Ejemplo de ello es el uso, aunque aún incipiente, de los chatbots en el contexto

educativo. Las facilidades que otorga el uso de estos bots durante las actividades académicas son muy variadas, y están relacionadas con las siguientes actividades:

- Hacer y responder preguntas a los estudiantes.
- Servir como guía o tutor en la ejecución de tareas.
- Dar retroalimentación en actividades específicas.
- Interactuar de manera cercana con los alumnos, eliminando la sensación de crítica hacia estos últimos.

Por parte del docente, contar con la información generada por el agente conversacional da la posibilidad de analizar de forma detallada los resultados de cada uno de los estudiantes que hayan tenido interacción con el chatbot, pudiendo validar su progreso, las dificultades presentadas y el tiempo dedicado a esa interacción (Paredes, 2021). Algunas posibles aplicaciones que se le pudieran dar a la IA están relacionadas con la mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la creación de sistemas que respondan al progreso individual de los estudiantes, evaluándolo y recomendando el uso de recursos dirigidos al grado de avance mostrado, logrando así una educación a medida.

El uso de chatbots mediante IA es sólo una herramienta de apoyo, no de sustitución del trabajo docente. Las aplicaciones de esta IA en la actualidad se dirigen a tres categorías: tutorías personalizadas, soporte inteligente para el trabajo colaborativo y realidad virtual inteligente. Las principales áreas en las que se ha visto la aplicación en el sector educativo de la IA son: Sistemas personalizados, monitoreo y evaluación, perfiles y proyecciones, y sistemas inteligentes de tutorías; siendo el de perfiles y proyecciones el de mayor uso hasta 2019 (Pedró, 2020). Aunque la aplicación de este tipo de tecnología se torna bastante atractiva, aún es muy limitada en la educación de NS debido a las grandes implicaciones de riesgo ético.

Para este tema de investigación, se buscó aplicar la tecnología y convertir la crisis generada por el uso de celulares de manera indiscriminada en la oportunidad para incluir la tecnología en el aula. El desarrollar un chatbot mediante IA está dirigido a servir como sistema inteligente de tutoría y a dar retroalimentaciones en actividades específicas a través de la adaptación de contenidos, materiales y ejercicios a medida de las

necesidades, apoyando a los docentes en el diseño de actividades que busquen la participación activa, permitiendo así una mayor interacción entre el estudiante y el desarrollo de habilidades de comprensión lectora a través del uso del celular.

Se espera que la aplicación de esta herramienta permita desarrollar un mayor nivel de comprensión en los alumnos al proveer retroalimentación, guía interactiva y explicación del porqué de los errores. Los desafíos son muchos, entre ellos la curva de aprendizaje, los costos de la IA, lograr la compatibilidad en los datos, pero en especial el mayor reto se encuentra en las implicaciones éticas en el uso de la inteligencia artificial.

Buscar que los estudiantes piensen y no sólo memoricen conceptos es uno de los objetivos que tienen los docentes actuales y este será alcanzado mediante el aprovechamiento de las diferentes herramientas con las que cuentan en la actualidad, en particular dando un giro a los desafíos derivados de la nomofobia en los estudiantes de IES. Como se ha mencionado la tecnología va en aumento y su vínculo con el desarrollo de información también, por ello es responsabilidad tanto del docente como del alumno hacer uso de esta de manera adecuada, pero sobre todo responsable.

El docente puede utilizar elementos como el chatbot con IA en el contexto educativo, lo cual en la era contemporánea puede ser visto como una estrategia innovadora de uso de tecnología que apoya la comprensión lectora de los estudiantes de NS, otorgándoles retroalimentación personalizada y guía interactiva, sin dejar de lado la reflexión ética que garantice un despliegue responsable de esta tecnología en el sector educativo.

El aprendizaje de los estudiantes (del tema que sea y en particular de la comprensión lectora) es multifactorial, lo que deja de lado la relación estímulo-respuesta del paradigma conductual, ya que como se ha identificado en estudios previos, esta capacidad depende de elementos variables como el nivel de ingresos, el acceso a la lectura por placer, el tipo de institución en la que cursaron los niveles previos, la motivación, entre otras.

Al concluir con este apartado se buscó contar con los recursos para ver a la lectura como una estrategia cognitiva/interactiva que mediante procesos metacognitivos y el aprendizaje significativo mediado por el uso de chatbot (IA) lleva a la construcción del conocimiento que permitirá a los estudiantes aprender a hacer, a conocer, a vivir y a ser

y así lograr la educación a lo largo de la vida tan mencionada en los discursos internacionales y nacionales enfocados en este sentido (Delors, 1996).

3.4.3 TPACK

El Conocimiento pedagógico tecnológico y del contenido (TPACK) es un modelo que ayuda a los docentes a integrar el conocimiento del contenido (CK), conocimiento pedagógico (PK) y el conocimiento tecnológico (TK) para realizar los procesos de enseñanza de manera más efectiva (Mishra y Koehler, 2006). Hace uso de la tecnología en la educación en los momentos y de las formas en que realmente generan un beneficio para la enseñanza – aprendizaje (E-A), orientando a los docentes en el diseño de actividades de aprendizaje que integren los tres tipos de conocimientos para lograr experiencias más efectivas (León et al., 2025).

Dentro del modelo es importante entender las zonas de integración de los tres tipos de conocimiento, ya que es ahí donde realmente se trabaja de manera conjunta alcanzando mejores resultados. Al relacionar el TPACK con el enfoque de sistemas, que ya había sido mencionado en esta investigación, es la sinergia la que da sentido a la interacción, donde los resultados alcanzados de manera integral serán mejores que los que se pudieran trabajar al considerar los tres tipos de conocimiento de manera particular y aislada.

- El Conocimiento pedagógico del contenido (PCK) (**Shulman, 1986**) que integra dos elementos: qué se enseña y la manera en la que se enseña, se dirige hacia la identificación de estrategias didácticas específicas (múltiples formas de representación) para la enseñanza de contenido también específico.
- El Conocimiento tecnológico pedagógico (TPK) que se enfoca en identificar la manera en la que la tecnología puede ser utilizada para hacer más eficientes los procesos pedagógicos, llevando a entender los mecanismos de interacción necesarios para la implementación de ciertas estrategias de aprendizaje.
- El Conocimiento tecnológico del contenido (TCK) que dirige el entendimiento a la forma en la que el uso tecnológico influye en la manera en la que se trabaja un contenido en particular (Yang y Yang, 2026).

Todo esto converge en el modelo TPACK que va más allá de la suma de sus tres componentes; este modelo se centra en el entendimiento de las interrelaciones entre tecnología, pedagogía y contenido, que llevan a identificar y aplicar estrategias específicas y adecuadas para cada situación que se presente en el proceso de E-A.

Como ya se ha mencionado en infinidad de investigaciones, y en particular en este documento en muchas ocasiones, la comprensión lectora es un tema de gran interés para los diferentes niveles educativos tanto en el ámbito nacional como el internacional. Pero hasta el momento se ha tratado de forma limitada la tecnología para mejorar esta comprensión lectora y aún mucho menos al considerar a la IA para este respecto; ahí es donde surge la pertinencia de este proyecto, ya que se buscó diseñar una intervención que se apoye de un chatbot para guiar a los estudiantes de NS en el desarrollo de las herramientas que les permitan mejorar sus niveles de comprensión lectora. Por su parte, el TPACK ofreció la estructura conceptual para desarrollar el bot como herramienta de andamiaje, brindando el fundamento para utilizar la tecnología de forma constructiva en la enseñanza del contenido. Lectobot no hace uso del TPACK de manera explícita, pero su entendimiento permitió elegir y estructurar los elementos que debían tomar parte de esta herramienta de IAGen; por un lado el conocimiento disciplinar se centra en la necesidad de trabajar la comprensión lectora, el conocimiento pedagógico en la selección e implementación del modelo situacional de C-I para cerrar con el conocimiento tecnológico mediante la implementación del chatbot como medio de andamiaje para el trabajo contextualizado y adaptado de manera particular a la situación y necesidad de cada usuario.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

La metodología permite establecer el orden en el cual se estará realizando la investigación, ya que no se puede hablar de acciones aleatorias y desordenadas, es necesario establecer un proceso metódico que pueda garantizar que las operaciones se realicen de la manera en la que fueron planteadas. Es este elemento de la investigación el que permite dejar en claro las decisiones que se han tomado para lograr los objetivos establecidos de inicio. Es aquí donde se determina el diseño de la investigación, la estrategia a utilizar, la muestra, los métodos de recolección de datos, las técnicas de

análisis aplicadas a la información recabada y la manera en la que se presentarán los resultados obtenidos (Galindo y Martínez, 2022)

4.1 Diseño de la investigación

Para definir ese método a seguir será necesario presentar siete elementos que delimitarán de forma clara el trabajo que se estará realizando en esta investigación, que son:

1. Tipo de estudio. El estudio se desarrolla con un método mixto de tipo convergente, ya que la información cuantitativa (diagnóstico aplicado a los estudiantes) y la información cualitativa (grupo de enfoque para valorar la experiencia de uso de Lectobot) se recaban en el mismo periodo del estudio y se analizan por separado para, posteriormente, integrarse mediante triangulación. La integración se realiza comparando y relacionando los resultados de ambas fuentes (por ejemplo, contrastando los niveles observados en el diagnóstico con las percepciones y valoraciones expresadas en el grupo de enfoque), con el propósito de obtener una comprensión más completa del fenómeno y sustentar conclusiones más sólidas sobre el desempeño y aceptación del prototipo en el contexto de la UTZAC. La comprensión es uno de los elementos fundamentales de la investigación cualitativa, que es en parte la que da fundamento a este documento mediante la implementación de un conjunto de prácticas materiales interpretativas. La metodología cualitativa permite comprender fenómenos sociales y humanos dándole el papel principal al objeto de estudio (estudiantes) para que se puedan construir indagaciones que permitan dar respuesta al problema planteado al inicio de la investigación (Montero, 2024). En la parte cuantitativa, se considera que los actores al ser observados generan resultados sobre los cuales se puede actuar de manera objetiva (Babativa, 2017). El uso de metodologías mixtas permite dar respuesta al mismo tiempo a diferentes tipos de preguntas dirigidas tanto a la explicación como a la confirmación de la información. Al observar los datos desde diversas perspectivas se puede llegar a inferencias más sólidas y completas, que serían limitadas al tener que elegir entre uno u otro método de investigación **(Pole, 2009)**.

2. Grado de manipulación de variables. Preexperimental (un solo grupo, sin grupo control ni asignación aleatoria; se implementó la intervención y se aplicó una medición única al final).
3. Medios de obtención de datos. DOCUMENTAL y principalmente DE CAMPO, con un muestreo por conveniencia o intencional.
4. Tipos de inferencias. ANALÍTICO, haciendo inferencias comparativas y descriptivas.
5. Secuencia temporal de la investigación. Sincrónico ya que estudia un fenómeno en un momento específico del tiempo.
6. Propósito de la investigación. APLICADA ya que busca resolver problemas prácticos o mejorar una situación específica, en este caso a través de la tecnología.
7. Nivel de profundidad del estudio. De carácter exploratorio, orientado a caracterizar el desempeño en comprensión lectora y explorar su relación con la motivación académica y el uso de estrategias metacognitivas.

Para que la investigación se pudiera realizar de manera estructurada y contar con una base teórica que le proveyera de su fundamento metodológico se tomó como paradigma (término desarrollado por Thomas S. Kuhn en su libro *The Structure of Scientific Revolutions* en 1962) de investigación al Pragmático; esta definición situó a la investigación en el marco de trabajo que se siguió para darle validez y organización a las etapas y actividades que se realizaron a lo largo del proyecto. Las condiciones tan específicas (complejas y cambiantes) en las cuales se desarrolla la investigación educativa, hacen necesario tomar en cuenta tanto el comportamiento humano como las variables educacionales que se vinculan con el elemento a investigar (Ricoy, 2006). Para referir el enfoque que tomó esta investigación, es necesario en primer lugar entender que la investigación educativa, al dirigirse a una realidad social, se realiza de manera sistemática, considerando como elemento de partida la planeación que lleva a la toma de decisiones mediante el análisis de información.

El tomar un paradigma como fundamento obliga a cumplir varios tipos de reglas que orientarán la investigación:

1. Tomar los enunciados de teorías que permiten limitar las soluciones aceptables.
2. Instituir el uso de instrumentos y la manera en cómo se utilizarán durante la experimentación.
3. Marcar los compromisos metodológicos (Marín, 2007).

El pragmatismo, que es el paradigma que da pie a esta investigación se caracteriza por refutar los extremos establecidos por el dogmatismo y el escepticismo, donde se rechazan tanto la verdad absoluta como la imposibilidad de todo conocimiento. Este paradigma toma al conocimiento práctico y útil que se manifiesta en el proceso de investigación social como verdadero; es así, que si un método resulta útil o funcional será válido. Asume que en el proceso de investigación se adoptan posturas objetivas y subjetivas en distintos momentos, se basa en el utilitarismo y el valor práctico y sus características permiten tomarlo como fundamento metodológico para métodos mixtos (Arias, 2023), llegando a la postura de que la utilidad para resolver problemas prácticos es lo que da valor al conocimiento, estableciendo la verdad como aquello que sirve (Campos, 2009).

El tipo de investigación que se realizó fue mixto, esto se consideró debido a que el sacar de contexto a los actores del proceso E-A eliminaría gran cantidad de información que era importante considerar a la hora de analizar al alumno y su proceso de aprendizaje. Se aplicaron herramientas como cuestionarios cerrados en escala Likert y cuestionarios abiertos para contextualizar las prácticas de lectura y el entorno educativo de los estudiantes; el nivel de comprensión lectora se midió a través de variables que fueron evaluadas de inicio mediante un estudio diagnóstico que permitió determinar el punto de partida, para ser capaces de retroalimentar y de alcanzar un mejor desempeño en el día a día. Considerar elementos contextuales para identificar las condiciones que influyen en los resultados de cada estudiante, así como los instrumentos que se analizan de manera numérica llevan a definir el diseño de la investigación como mixto.

La propuesta de intervención se diseñó mediante un taller de estrategias metacognitivas para la comprensión lectora con uso del chatbot como herramienta didáctica de apoyo, aunque el análisis se realiza con una población de 58 alumnos de

primer cuatrimestre de la Licenciatura en Administración, de estos se eligió un grupo de enfoque para realizar la propuesta de intervención mediante el taller y el uso del chatbot; los elementos de este grupo fueron seleccionados tomando como principio de inclusión los resultados en la evaluación diagnóstica del nivel de comprensión lectora.

4.1.1 Población de estudio

La población estuvo conformada por estudiantes de nuevo ingreso de la Licenciatura en Administración de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTZAC), organizados en dos grupos. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia (por disponibilidad), integrando a quienes se encontraban inscritos y asistiendo al inicio del cuatrimestre y aceptaron participar de manera voluntaria, derivado del acceso institucional a los grupos. Como criterios de inclusión se consideró: (a) ser estudiante de primer cuatrimestre de la Licenciatura en Administración, (b) estar inscrito en UTZAC en el periodo del estudio y (c) otorgar consentimiento informado. Como criterios de exclusión: (a) no aceptar participar o retirar su participación y (b) no completar los instrumentos. La muestra quedó integrada por $N = 58$ estudiantes: $n = 30$ del grupo A y $n = 28$ del grupo B, correspondientes al ingreso en septiembre de 2024. El tamaño de la muestra corresponde a la disponibilidad real del total de estudiantes accesibles en ese periodo, por lo que los resultados se interpretan como evidencia circunscrita al caso UTZAC, sin pretender generalización a otras instituciones.

En este punto se señala que no fue posible incluir estudiantes de otras carreras debido a la limitada disponibilidad de recursos, particularmente el tiempo para la aplicación y análisis de los instrumentos y la falta de acceso a estudiantes de otros programas dentro de la misma Universidad. Sin embargo, esta muestra es suficiente para valorar la factibilidad de la implementación y la experiencia de uso del prototipo, y permite sentar las bases para futuras investigaciones con muestras más amplias y diversas.

4.1.2 Instrumentos

La investigación, como se mencionó en apartados anteriores, requirió la aplicación de instrumentos que permitieran realizar un análisis diagnóstico de los estudiantes universitarios en cuanto a su nivel de comprensión lectora, su motivación hacia el estudio y el uso de estrategias metacognitivas dirigidas a la lectura, todas ellas llevaron a obtener

información que más adelante se utilizó en el diseño de la propuesta de intervención. En la selección se consideró que las herramientas aplicadas fueran de acceso libre. Para llevar a cabo esta primera etapa se hizo uso de los siguientes instrumentos en la parte cuantitativa:

- Al medir el nivel de comprensión lectora se aplicó el Modelo de evaluación de la comprensión lectora COMPLECsec de Llorens, et al. (2011), ya que esta prueba mide varios tipos de conocimiento, diversos tipos de texto y en particular dos niveles de representaciones; siendo estas últimas las de mayor interés dado que se fundamenta en los Modelos situacionales como fue considerado hacerlo en este documento. El instrumento COMPLECsec toma como referencia lo evaluado dentro de la prueba estandarizada PISA, por lo que está dirigida a validar el nivel de comprensión lectora considerando a esta como el resultado de un proceso de construcción-integración que se estructura en los tres niveles de representación presentados por VanDijk y Kintsch: el código de superficie, el texto base y el modelo de situación. Este instrumento considera tres aspectos o categorías de análisis que se vinculan claramente con los tres niveles de comprensión desarrollados por Cassany: La primer categoría “Acceder y recuperar” afín con la comprensión literal donde el lector relaciona la información presente en el texto mediante la lectura rápida, la búsqueda, localización y selección de la información relevante; la segunda “Integrar e interpretar” similar al nivel de comprensión inferencial en el que se busca un entendimiento más profundo del texto que se lee y el tercero “Reflexionar y evaluar” vinculado a la comprensión crítica dirigida a que el lector realice un vínculo entre la información encontrada en el texto y sus conocimientos (Saulés, 2012). La prueba consta de 20 cuestiones, de ellas son 17 con 5 opciones de respuesta y 3 de respuesta abierta. Si bien el instrumento fue originalmente diseñado para su aplicación en estudiantes de nivel secundaria (11-14 años), previo a su validación se realizó una revisión de pertinencia y comprensibilidad con el fin de valorar su adecuación al contexto de educación superior. Dicha revisión permitió identificar que la redacción de los textos y reactivos presentaba un nivel de complejidad lingüística accesible para estudiantes de nuevo ingreso, sin contener elementos propios de la educación

básica que limitaran su aplicación en este nivel. En función de lo anterior, y considerando que el objetivo del estudio fue realizar una evaluación diagnóstica y exploratoria de la comprensión lectora como un constructo transversal, se decidió mantener la estructura y redacción original del instrumento, procediendo posteriormente a su validación con la población objetivo. La validación de la prueba se realizó a través del análisis de consistencia calculando el coeficiente alfa de Cronbach obteniendo un índice de .795 de manera global, también se hicieron pruebas de fiabilidad, homogeneidad y dificultad para cada ítem integrado en este instrumento (Llorens et al., 2011). Por otro lado se menciona que todos los textos y los ítems considerados en la prueba fueron elaborados tomando como fundamento el marco teórico y los supuestos de PISA-2000.

- Para evaluar el uso de estrategias metacognitivas por parte de los estudiantes durante sus actividades de lectura se aplicó el instrumento “Inventario de estrategias metacognitivas en la lectura (MARSÍ)” desarrollado por Mokhtari y Reichard (2002). Se tomó este instrumento sin modificaciones debido a que fue diseñado para calificar a lectores adolescentes y adultos como los que fueron parte de esta investigación, en donde se consideran tres subescalas: estrategias globales de lectura (EGL), estrategias de resolución de problemas (ERP) y estrategias de soporte a la lectura (ESL). Este cuestionario está formado por 30 preguntas con respuesta en escala de Likert, que van de 1: “Yo nunca o casi nunca hago eso” a 5: “Yo siempre o casi siempre hago eso”. La validación del instrumento fue realizada a través de varios procesos: en primer lugar, mediante la consulta de bibliografía referente a los temas de metacognición y de comprensión lectora; en segundo lugar, a través del juicio de expertos dedicados a la categorización de los ítems considerados en el instrumento; en tercer lugar, revisando instrumentos existentes para analizar la estructura, el orden y contenido; y por último, el análisis de factores para examinar la estructura de la escala. Dentro de esta validación se encuentra un valor de alfa de Cronbach .93 (Mokhtari y Reichard, 2002)
- La evaluación del nivel de motivación de los estudiantes se realizó aplicando el instrumento “Escala de motivación académica” EMA, de Stover et al. (2012) que toma como fundamento la Teoría de la autodeterminación, la cual identifica tres

tipos de motivación dependientes de la autodeterminación que llevarán a una persona a realizar un comportamiento, esta permite medir los resultados en tres aspectos: motivación intrínseca, extrínseca y amotivación.

Figura 13

Elementos a medir por la Teoría de la autodeterminación



Nota. Fuente: (Stover et al., 2012)

El instrumento evalúa los motivos que llevan a los estudiantes a asistir a la universidad; trabaja de forma general con las tres escalas antes mencionadas, las cuales se subdividen en siete subescalas. Dirigidas a la motivación intrínseca se toman: la motivación por las experiencias estimulantes, la motivación hacia el logro y la motivación hacia el conocimiento; para la motivación extrínseca se cuenta con la regulación identificada, la regulación introyectada y la regulación externa; para concluir con la amotivación como último elemento de la evaluación (Bruno et al., 2020). La implementación del instrumento se hizo sin modificaciones, debido a que las cuestiones que incluye y sus escalas se consideran pertinentes para obtener la información que se requiere en la presente investigación. La manera de responder este cuestionario de 28 preguntas es mediante escala de Likert con respuestas de 1: "nada en absoluto" a 7: "totalmente" identificado con esa afirmación. Este instrumento ha sido validado a través de varios procesos: mediante la opinión de expertos que valoraron cada uno de los reactivos de la escala; de igual forma, se realizó una prueba piloto con 28 alumnos para evaluar

la comprensión y pertinencia de los reactivos, así como análisis estadísticos para validar la consistencia interna de las escalas, correlaciones entre las dimensiones y el cálculo de los percentiles para las puntuaciones por factor (Bruno, et al., 2020).

Las variables por medir serán analizadas considerando la operacionalización que se muestra en la tabla 12.

Tabla 12

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión e indicador	Definición operacional	Instrumento	Escala de medición	Ítems
Habilidad de comprensión lectora (HCL)	Comprensión lectora literal	Nivel literal de comprensión lectora	COMPLECsec	Número de aciertos obtenidos en este nivel.	5AB, 7AB, 9E, 12E, 14AC, 18S
	Comprensión lectora inferencial	Nivel inferencial de comprensión lectora		Número de aciertos obtenidos en este nivel.	2CG, 3CG, 4AB, 8AB, 10E, 11E, 13E, 15AC, 16AC, 19S, 20S
	Comprensión lectora crítica	Nivel crítico de comprensión lectora		Número de aciertos obtenidos en este nivel.	1CG, 6AB, 17AC
Nivel de motivación (NM)	Motivación intrínseca	Nivel de motivación intrínseca	Escala de motivación académica EMA	Puntaje obtenido al evaluar el elemento	Exp. Estimulante: 4, 11, 18, 25 Logro: 6, 13, 20, 27 Conocimiento: 2, 9, 16, 23

	Motivación extrínseca	Nivel de motivación extrínseca		Puntaje obtenido al evaluar el elemento	Identificada: 3, 10, 17, 24 Introyectada: 7, 14, 21, 28 Reg. Externa: 1, 8, 15, 22
	Amotivación	Nivel de amotivación		Puntaje obtenido al evaluar el elemento	5,12, 19, 26
Uso de estrategias metacogniti vas	Estrategias globales de lectura	Puntaje global y porcentaje de uso de la estrategia.	Inventario de estrategias metacognitivas en la lectura (MARSI)	Puntaje obtenido al evaluar el elemento	1, 3, 4, 7, 10, 14, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 29
	Estrategias de resolución de problemas	Puntaje global y porcentaje de uso de la estrategia.		Puntaje obtenido al evaluar el elemento	8, 11, 13, 16, 18, 21, 27, 30
	Estrategias de soporte a la lectura	Puntaje global y porcentaje de uso de la estrategia.		Puntaje obtenido al evaluar el elemento	2, 5, 6, 9, 12, 15, 20, 24, 28

Nota. Elaboración propia a partir de la operacionalización de variables basada en los instrumentos COMPLECsec, el Inventario de estrategias metacognitivas en la lectura (MARSI) y la Escala de motivación académica (EMA).

4.1.3 Análisis de datos

El análisis de la información que se obtuvo de la aplicación de estos tres instrumentos llevó al diseño de la propuesta de intervención objeto de esta investigación. Para realizar este diseño era necesario entender la manera en la que leen, piensan y trabajan estos estudiantes. El análisis estadístico de los datos se efectuó a través del software especializado IBM ® SPSS ® Statistics versión 26 y de JASP versión 0.19.3. En primer

lugar, se estima la confiabilidad de los instrumentos mediante el alfa de Cronbach (α), y posteriormente se verifica el supuesto de normalidad con la prueba de Kolmogorov–Smirnov, considerando el criterio de significancia $p < .05$; en caso de no cumplirse la normalidad, el análisis inferencial se desarrolla con pruebas no paramétricas. Además, se obtienen estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación estándar y rango intercuartílico) para caracterizar el desempeño de los estudiantes en los instrumentos aplicados.

En la fase cualitativa, la información se obtiene a través de una encuesta aplicada a los participantes, grabada en audio y transcrita con TurboScribe; el análisis se realizó en MAXQDA Analytics Pro (Release 20.2.1) y MAXQDA Analytics Pro (24.10.0) con una lógica deductiva, siguiendo etapas de familiarización con los datos, codificación, categorización, esquematización, descripción y teorización. La codificación se organiza en un sistema de códigos (p. ej., identidad lectora, capital lector, percepción de facilidad de uso, percepción de utilidad, dificultades y sugerencias de mejora), alineado con las categorías teóricas definidas para la intervención. Las cuestiones que se integran están dirigidas a evaluar la identidad y capital lectores (Tabernero et al., 2022) de los estudiantes y el nivel de uso y aceptación del chatbot como herramienta de apoyo en la comprensión lectora. Los resultados que se obtuvieron mediante esta entrevista permitieron evaluar la interacción del grupo de enfoque con el chatbot, logrando así validar o modificar el diseño del bot aplicable en el trabajo de la comprensión lectora en educación superior que se menciona en los objetivos de esta investigación.

Para la primera fase que evaluó la identidad y capital lectores se retomaron elementos propuestos por Galindo (2021) que llevaron a considerar las siguientes cuestiones:

Dentro de la identidad lectora se propusieron las preguntas:

1. ¿Cómo te consideras como estudiante?
2. ¿Cómo te consideras como lector?
3. ¿Te gusta leer? ¿Por qué?
4. ¿Cuánto tiempo le dedicas a la lectura semanalmente?

Para evaluar el capital lector de los participantes se incluyeron las preguntas:

5. ¿Cuál de las siguientes opciones es la que utilizas con mayor frecuencia para leer? (libros, revistas, celular, computadoras, tableta) ¿Por qué?
6. Durante tu infancia, ¿veías leer a algún miembro de tu familia en casa?
7. ¿Algún miembro de tu familia te leía durante tu infancia?

Para estructurar la segunda fase del cuestionario se tomó el Modelo de aceptación tecnológica (TAM) desarrollado por Davis en 1986, el cual se destaca de entre muchas opciones existentes que buscan entender el motivo por el cuál las personas aceptan y hacen uso de las tecnologías. Este modelo se fundamenta en dos variables generales: la percepción de facilidad de uso PEOU en la cual intervienen dos tipos de factores: las variables ancla (auto-eficacia computacional, percepción de control externo, ansiedad computacional y entretenimiento computacional) y las de ajuste (disfrute percibido y usabilidad objetiva); y la percepción de utilidad PU (Cataldo, 2012).

El modelo TAM no se aplicó de manera directa en esta investigación, ya que está diseñado para un análisis cuantitativo con escalas tipo Likert. Sin embargo, se consideraron sus constructos como marco de referencia para la redacción de preguntas abiertas que permitieran explorar, desde las respuestas de los participantes, la forma en la que interpretan, valoran y viven el uso de la herramienta tecnológica (Lectobot). De esta manera fue posible su implementación en la investigación cualitativa que presentó objetivos exploratorios e interpretativos.

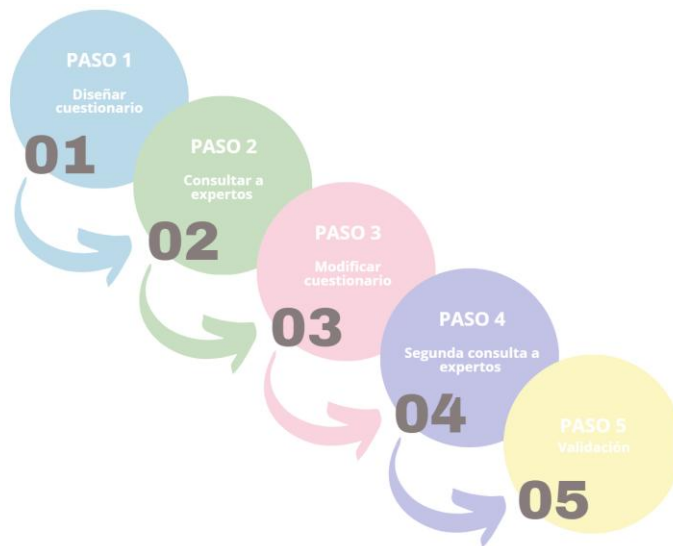
Este cuestionario diseñado mediante el modelo TAM aplicado a los estudiantes de la UTZAC permitió entender sus motivaciones para adoptar el chatbot en las actividades de trabajo en su comprensión lectora. El instrumento se articuló como un guion de entrevista semiestructurada con dos secciones: (1) preguntas abiertas orientadas a recuperar la experiencia de uso, percepciones, dificultades y sugerencias de mejora; y (2) una sección breve de valoración cuantitativa mediante reactivos tipo Likert para estimar la percepción de utilidad, facilidad de uso y satisfacción general con Lectobot. Los elementos evaluados incluyen: valor percibido, beneficios de la práctica, impacto de su uso, barreras iniciales o dificultades percibidas, predisposición al uso, valoración del bot y autoevaluación de los resultados. El cuestionario implementado quedó de la siguiente manera:

8. ¿Cuál es tu opinión sobre el uso de Lectobot para apoyarte en el proceso de lectura?
9. ¿Cómo describirías tu experiencia al usar Lectobot por primera vez?
10. ¿Qué actividades relacionadas con la lectura te resultan más fáciles gracias al uso de Lectobot?
11. Describe una experiencia específica en la que Lectobot haya sido de utilidad para ti.
12. ¿De qué manera se ha modificado tu comprensión lectora después de utilizar a Lectobot como herramienta de apoyo?
13. ¿En qué situaciones decidirías utilizar nuevamente a Lectobot en el futuro?
14. ¿Qué aspectos de Lectobot te interesaría mejorar?
15. ¿Qué motivos te llevarían a decidir utilizar otro tipo de ayuda en lugar de Lectobot?
16. ¿Qué dificultades encontraste en el uso del bot?

Para la validación de este cuestionario se siguieron los siguientes pasos:

Figura 14

Pasos para validación del cuestionario para entrevista



Nota. Elaboración propia.

Paso 1. Diseñar cuestionario

El diseño del cuestionario en su versión inicial se realizó tomando como punto de partida dos vertientes; en primer lugar, lo presentado por Galindo (2021) para la integración de preguntas dirigidas a obtener información contextual de los estudiantes que buscaba identificar la identidad y capital lectores. Por otro lado, se tomaron cuestiones fundamentadas en el modelo TAM (Davis, 1989) y presentadas por Yong (2004) y Bedregal et al. (2019) para evaluar la percepción de facilidad de uso y la de utilidad.

Paso 2. Consultar expertos

Para la selección de los expertos que revisaron el cuestionario se consideró que cumplieran con las siguientes características:

1. Conocimiento en el diseño y validación de instrumentos de investigación.
2. Conocimiento en el área de investigación educativa.
3. Conocimiento en el área de aplicación de la IA.

En esta etapa del proceso se presentó el cuestionario de manera presencial e individual a tres expertos que cumplieran con las condiciones mencionadas previamente. En todos los casos se mostró el cuestionario inicial que constó de 17 ítems. Los expertos ya conocían el objetivo de la investigación y el fin del diseño del cuestionario, que era su implementación en la entrevista semiestructurada.

Paso 3. Modificar cuestionario

Se tomaron las opiniones de los tres expertos para modificar el cuestionario, en este punto ellos presentaron sugerencias en tres ámbitos: la redacción de los ítems, las opciones de respuesta y el número de ítems.

- En cuanto al primer punto se mencionó por todos los expertos que era necesario modificar varias preguntas para que la lectura y su comprensión permitieran evaluar lo que se pretende con el cuestionario.
- En cuanto a las opciones de respuesta los expertos sugirieron que 8 de las preguntas fueran modificadas para que sus opciones de respuesta fueran cerradas: 3 de ellas dicotómicas y 5 con escala.

- En el tercer punto, se solicitó eliminar 3 preguntas que evaluaban de manera repetida un mismo punto (estaban duplicadas).

Paso 4. Segunda consulta a expertos

Al modificar el cuestionario, tomando como referencias las sugerencias de los expertos, se les presentó nuevamente de manera presencial. A diferencia de la consulta anterior, en esta caso la reunión fue en grupo y la revisión la realizaron todos ellos en forma conjunta. El resultado en esta ocasión fue que los tres estuvieron de acuerdo en valorar de forma positiva el cuestionario y permitir que fuera presentado de manera previa a un grupo de prueba.

Paso 5. Validación

El cuestionario final fue aplicado a un grupo de prueba, formado por 4 estudiantes que contaban con las características del grupo investigado. En esta validación se buscaba determinar que la redacción de las preguntas fuera entendible y clara para que no hubiera barreras al momento de aplicarlo al grupo de enfoque. El resultado de esta etapa del proceso fue que el cuestionario pasó la prueba piloto sin barreras encontradas durante la aplicación.

4.2 Propuesta de implementación

El método para implementar fue desarrollado en tres fases: diagnóstico y planificación, también llamada por algunos autores fase de deconstrucción (Restrepo, 2002); implementación de las acciones y evaluación de los resultados.

Cada una de las fases se dirige a lo siguiente:

1. Fase de deconstrucción: se enfoca tanto al autodiagnóstico de la práctica como a la determinación de los componentes que le dan explicación a la situación en la que se presenta esa actividad.
2. Fase de implementación de las acciones o de reconstrucción de la práctica, en donde se implementa la alternativa propuesta según los resultados de la fase anterior.

3. Fase de evaluación de resultados que permitirá validar la efectividad de las acciones implementadas (Martí, 2002)

4.2.1 Fase de deconstrucción

Prueba diagnóstica. En esta primera etapa se aplicaron tres instrumentos que permitieron determinar las condiciones en las cuales se encuentran los estudiantes al inicio de la investigación; con su uso se buscaba medir tres elementos distintos: el nivel de comprensión lectora, el grado y tipo de motivación de los estudiantes hacia sus estudios universitarios y el uso que hacen de estrategias metacognitivas durante sus procesos de lectura, estos fueron los mismos instrumentos que fueron aplicados para darle fundamento a esta propuesta de intervención, las pruebas COMPLECsec, MARSI y EMA.

4.2.2 Fase de implementación

Como resultado de la evaluación diagnóstica, en la que se aplicaron los tres instrumentos que se presentan con anterioridad: COMPLECsec, MARSI y EMA fue posible elegir a los estudiantes que formaron parte del grupo de enfoque en el que se llevó a cabo la implementación. Ese grupo de enfoque fue un conjunto de 10 personas que se seleccionaron de entre la población de estudiantes de 1er cuatrimestre de la carrera de Administración compuesta por 58 estudiantes. La selección, como lo mencionan algunos textos, se recomienda esté formada por entre 5 a 10 sujetos que cumplirán con ciertas características de inclusión (Buss et al, 2013); en este caso se consideró que hayan obtenido las evaluaciones más altas de entre los 58 evaluados de manera diagnóstica o las calificaciones más bajas en la misma condición. En esa selección se contó inicialmente con 10 individuos, 5 de ellos son hombres y 5 mujeres.

Para la implementación se realizó un taller que constó de actividades presenciales y virtuales. En él se pretendía presentar a los estudiantes estrategias que les permitieran trabajar en su nivel de comprensión lectora. La duración del taller fue de 5 semanas, realizando 1 sesión de forma semanal con una duración de 50 minutos. La planeación de las actividades que se implementaron incluyó las siguientes estrategias didácticas:

- Análisis de etapas de desarrollo y metacognición.

- Enseñanza explícita de estrategias de comprensión.
- Técnicas de enseñanza colaborativa.
- Trabajo en grupo para compartir y comprender diferentes perspectivas.
- Uso de tecnología: Integrando el uso de un chatbot que tomara las veces de tutor individual y ayudara a los estudiantes a interactuar con los textos.
- Retroalimentación y monitoreo constante.

Los autores Mokhtari y Reichard (2002) mencionan que los estudiantes podrán mejorar su nivel de comprensión lectora a través del apoyo de los docentes en la creación de la conciencia metacognitiva; el trabajo a seguir sería informar a los estudiantes acerca de las estrategias de solución de problemas y de las características cognitivas y motivacionales del pensamiento; de ahí que en el taller presencial se trabajó en el conocimiento y aplicación de esas estrategias, como se menciona en la Propuesta de contenido.

Tabla 13

Propuesta de contenido para el “Taller de comprensión lectora”

<i>Modo</i>	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5
<i>Presencial</i>	Importancia de la comprensión lectora. Autoconocimiento del proceso cognitivo.	Estrategias de lectura. Análisis críticos de textos.	Análisis críticos de textos. Estrategias cognitivas y metacognitivas.	Estrategias cognitivas y metacognitivas.	Estrategias de análisis crítico.
<i>Virtual</i>	Lectura apoyada con el Chatbot	Lectura apoyada con el Chatbot	Lectura apoyada con el Chatbot	Lectura apoyada con el Chatbot	Lectura apoyada con el Chatbot

Nota. Elaboración propia.

Para el trabajo virtual se desarrolló el chatbot de apoyo a la lectura denominado: “Lectobot”.

Figura 15

Ícono en pantalla y pantalla de inicio del chatbot “Lectobot”



Las actividades con el Chatbot llamado “Lectobot” se trabajaron en dos etapas:

Etapas 1. Evaluación diagnóstica

- **DIAGNÓSTICO** El diagnóstico fue cargado en el chatbot después de haber sido realizado de manera directa por parte del investigador; ese diagnóstico tenía los resultados de los tres instrumentos aplicados y fueron vinculados a cada uno de los estudiantes mediante un número de control. La forma en la que se cargó la información a la IA fue mediante tres archivos en .pdf que se veían de la siguiente manera:

Tabla 14

Resultados del nivel de comprensión lectora por estudiante para el diagnóstico y la asignación de actividades por parte del chatbot

Alumno	Crítico	Inferencial	Literal	Promedio de los tres niveles
25	0%	27%	33%	20.20%
12	0%	27%	50%	25.76%
4	0%	55%	33%	29.29%
28	0%	27%	67%	31.31%
22	0%	45%	50%	31.82%
46	100%	73%	67%	79.80%
23	67%	73%	100%	79.80%
14	100%	64%	83%	82.32%
33	100%	73%	100%	90.91%
31	100%	82%	100%	93.94%

Tabla 15

Resultados del uso de estrategias metacognitivas en la lectura por estudiante para el diagnóstico y la asignación de actividades por parte del chatbot

Alumno	EGL													Prom	ESL													Prom	ERP													Prom
	P1	P3	P4	P7	P10	P14	P17	P19	P22	P23	P25	P26	P29	EGL	P2	P5	P6	P9	P12	P15	P20	P24	P28	ESL	P8	P11	P13	P16	P18	P21	P27	P30	ERP									
25	4	4	4	5	1	1	4	5	3	2	2	1	4	3.1	4	4	3	4	4	4	4	2	4	3.7	4	4	4	4	3	4	4	4	3.9									
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0									
4	2	2	3	3	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1.7	2	4	2	1	1	1	1	2	2	1.8	2	4	2	2	2	2	3	1	2.3									
28	4	5	4	2	5	1	4	3	4	4	4	2	4	3.5	3	5	4	4	3	1	2	3	3	3.1	4	5	4	4	4	4	4	5	4.3									
22	2	1	4	5	3	3	3	5	4	4	5	5	5	3.8	2	5	4	2	4	4	4	4	4	3.7	5	5	4	5	3	5	5	4	4.5									
46	4	4	3	3	2	2	2	4	2	2	3	4	3	2.9	4	2	2	2	3	2	2	3	2	2.4	4	4	3	4	3	3	3	2	3.3									
23	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	3	4.5	1	5	1	5	5	1	5	1	5	3.2	5	5	5	5	5	5	5	5	5.0									
14	5	5	4	4	5	2	5	5	5	5	4	5	5	4.5	5	4	3	4	3	2	5	1	3	3.3	5	5	5	5	1	5	5	3	4.3									
33	4	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	4	1	2.2	1	4	1	1	3	1	4	1	3	2.1	5	4	3	4	3	2	3	1	3.1									
31	5	3	4	4	5	2	3	2	5	3	3	4	4	3.6	2	1	3	3	2	2	3	1	3	2.2	5	4	3	4	3	4	5	5	4.1									

Tabla 16

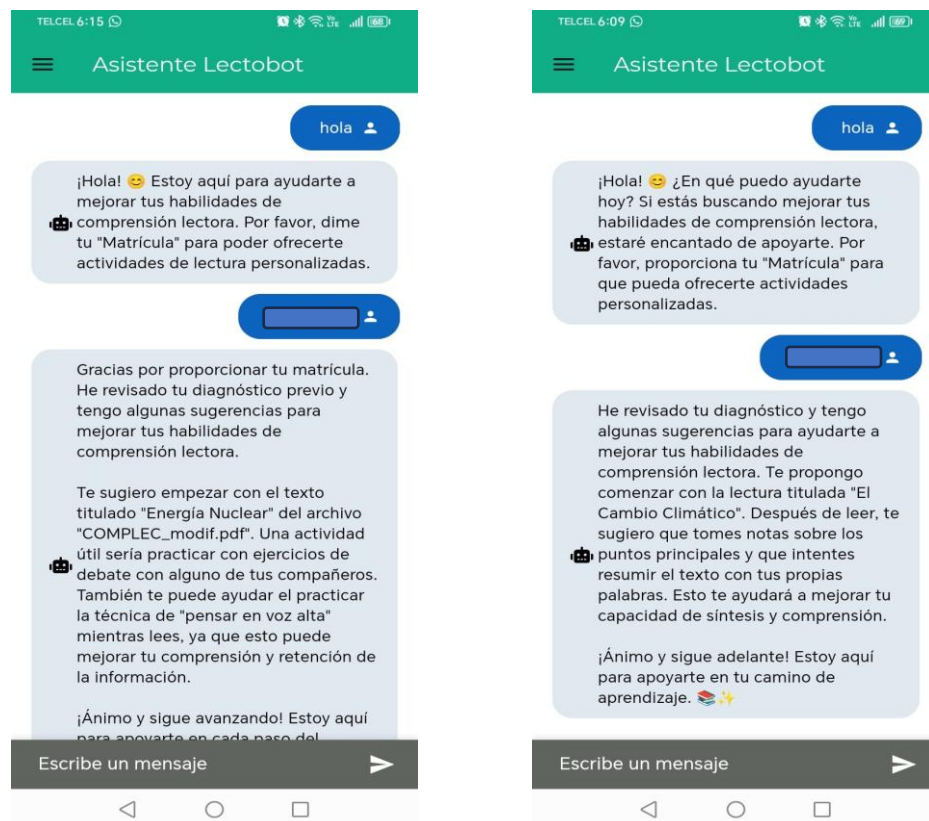
Resultados del nivel y tipo de motivación por estudiante para el diagnóstico y la asignación de actividades por parte del chatbot

Alumno	Edad	Regulación externa	Regulación identificada	Regulación introyectada	Motivación por el logro	Motivación por el conocimiento	Motivación por experiencias estimulantes	Amotivación
25	18	7	7	7	7	7	7	1
12	19	6	6	6	6	6	6	2
4	18	5	4	5	5	4	3	3
28	18	6	7	6	7	6	6	1
22	18	6	6	5	5	6	6	4
46	18	5	6	5	6	7	5	2
23	19	5	7	7	7	7	5	2
14	18	7	7	6	7	7	5	3
33	18	6	6	6	6	7	3	2
31	18	6	5	6	5	5	5	2

Con esta información “Lectobot” pudo identificar las condiciones iniciales de cada estudiante al agruparlas mediante el número de control, sugirió lecturas y el uso de estrategias metacognitivas correspondientes al nivel de comprensión del usuario.

Figura 16

Respuesta de “Lectobot” con el análisis diagnóstico según el alumno que lo consulte



Etapa 2. Tutor personalizado.

ASESOR cumple dos funciones:

Orientar al alumno en la realización de actividades según sus resultados en el diagnóstico; esta guía está dirigida a la ejecución de acciones relacionadas con cada uno de los niveles de lectura (Cassany, 2003), sugiriendo operaciones dentro del siguiente listado:

- **Comprensión literal (acceder y recuperar):**
 - Localizar la idea principal, hechos presentes, detalles, secuencia de eventos, identificar los personajes que son parte de la historia, resumir la información, etcétera (Barton y Sawyer, 2004).
- **Comprensión inferencial (integrar e interpretar):**
 - Identificar el tema principal y la intención inicial o del uso del texto, las dimensiones principales de las tablas o gráficas, ser capaz de definir el título de un texto, dar un orden a las instrucciones de un documento, describir los personajes o las condiciones en las que se desarrolla el texto, comparar, contrastar, integrar y procesar información, predecir cambios en las condiciones o personajes, redactar conclusiones, inferir las intenciones del autor, identificar evidencia en el documento, entre otras (Saulés, 2012) y (Barton y Sawyer, 2004).
- **Comprensión crítica (reflexionar y evaluar):** En este nivel el tipo de reflexión que se presenta va enfocado a: conectar, explicar, comparar, formular hipótesis y evaluar el texto. Las actividades que se pueden realizar en este sentido son:
 - Analizar los argumentos, realizar preguntas desafiantes, conectar el texto con conocimientos y experiencias previas, debatir y discutir con el texto, presentar, justificar y defender su punto de vista, controlar el razonamiento propio, proponer información alternativa al texto, evaluar las técnicas utilizadas por el autor en el texto, conectar temáticas, adoptar posturas, etcétera (Barton y Sawyer, 2004).

Como ya se mencionó con anterioridad, los autores Mokhtari y Reichard (2002) relacionan la mejora en el nivel de comprensión lectora con la creación de la conciencia

metacognitiva a través del apoyo de los docentes. En el caso de Lectobot, al ser un asesor personalizado dirigido a apoyar en la comprensión lectora mediante la implementación de estrategias metacognitivas, el trabajo a seguir fue hacer del conocimiento y sugerir la implementación de esas estrategias durante las actividades de lectura y comprensión que realizaron los estudiantes.

Lectobot orientó al alumno en la aplicación de estrategias metacognitivas durante la lectura, las cuales estaban dirigidas a cubrir los vacíos encontrados durante la aplicación del cuestionario MARSI (Mokhtari y Reichard, 2002) a los individuos evaluados. Esas estrategias fueron propuestas en los tres niveles que se evalúan en el instrumento y podían incluir cualquiera de las siguientes acciones (las cuales se tomaron directamente de los elementos evaluados en el instrumento y presentados por Mokhtari y Reichard en 2002):

Estrategias globales de lectura:

- Tener un propósito en mente durante la lectura.
- Pensar en conocimientos previos para ayudarse en la lectura.
- Realizar una revisión preliminar para determinar de qué tratará el texto, antes de hacer una lectura profunda.
- Pensar en si el contenido del texto se ajusta al propósito de la lectura.
- Dar una ojeada al texto, para identificar características como longitud y organización.
- Decidir lo que se lee con atención y lo que se ignora del texto.
- Hacer uso de las tablas, figuras e imágenes del texto para mejorar la comprensión.
- Hacer uso del contexto para comprender mejor lo que se está leyendo.
- Identificar las ayudas tipográficas (cursivas, negritas) para identificar la información clave del texto.
- Analizar y evaluar críticamente la información presentada en el texto.
- Comprobar la comprensión al encontrarse con información contradictoria mientras se lee.
- Tratar de adivinar de qué trata el texto mientras se lee.
- Revisar si las suposiciones previas del texto son correctas.

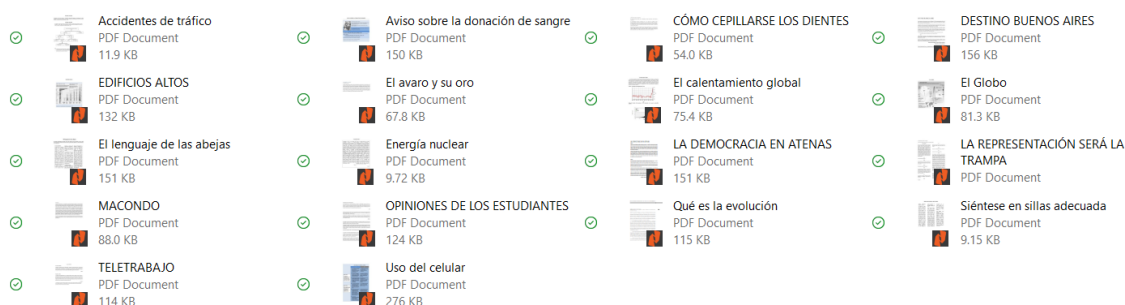
Estrategias de soporte de lectura:

- Tomar apuntes durante la lectura, para comprender lo que se lee.
- Leer en voz alta cuando el texto se pone difícil, para ayudar a comprender lo que se lee.
- Realizar un resumen para reflexionar sobre las ideas importantes del texto.
- Discutir la lectura con compañeros para comprobar la comprensión.
- Subraya o encierra en un círculo la información del texto, para ayudar a recordarla.
- Usar materiales de referencia como un diccionario, para ayudar a comprender lo que se lee.
- Parafrasear (replantear las ideas con tus palabras) para comprender mejor lo que se lee.
- Examinar el texto de inicio a fin, para encontrar relación entre las ideas que se presentan.
- Hacer preguntas sobre lo que se quiere que el texto informe.

Estrategias de resolución de problemas:

- Leer lentamente, con cuidado de entender lo que se lee.
- Identificar cuando se pierde la concentración y retomar la lectura.
- Ajustar la velocidad de lectura de acuerdo con lo que se lee.
- Prestar más atención al texto cuando este se pone difícil.
- Detener la lectura para pensar en lo que se está leyendo.
- Intentar imaginar o visualizar la información para recordar lo leído.
- Releer el texto para aumentar la comprensión.
- Tratar de adivinar el significado de las palabras o frases que no se conocen.

Los textos propuestos a lo largo de la intervención por “Lectobot” fueron:



Lectobot está entrenado para considerar únicamente estas opciones en las sugerencias a los lectores, se eligieron debido a que han sido validadas (Guerra y Guevara, 2013; Guevara et al., 2022; Llorens et al., 2011) dentro del modelo situacional de comprensión-integración de la lectura que es el que se ha conceptualizado a lo largo de esta investigación.

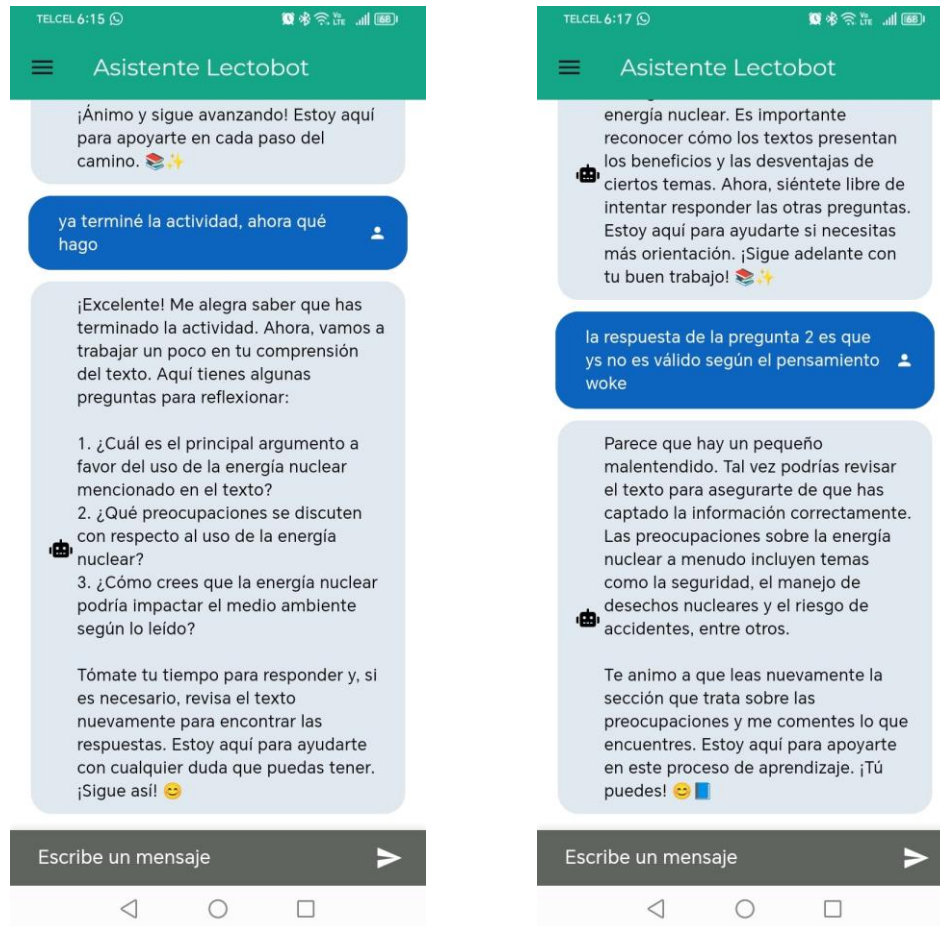
Para trabajar sobre mejores resultados de la interacción del chatbot con el estudiante, se han considerado elementos validados durante el entrenamiento, para tener acceso al conocimiento y utilizarlo durante la interacción, por esto se ha hecho uso del proceso de generación aumentada de recuperación (RAG) mejorando la precisión y pertinencia de las respuestas que se dieron en ese diálogo chatbot-estudiante. Así el bot busca directamente en un conjunto de textos autorizados para generar una respuesta sólo con la información que ha sido definida por el investigador.

4.2.3 Fase de evaluación de resultados

Como tercera etapa del proyecto se realizaron preguntas de evaluación del nivel de comprensión lectora, para determinar la pertinencia de la implementación de las estrategias propuestas; esta etapa se complementa con una retroalimentación sobre las respuestas correctas e incorrectas y se enriquece con sugerencias de actividades durante la lectura; el entrenamiento que se le dio al chatbot en esta etapa estaba dirigido a retomar el listado de estrategias que fue presentado en la etapa de asesoría del tutor personalizado por Barton y Sawyer (2004) y por Saulés Estrada (2012).

Figura 17

Interacción de “Lectobot” en la etapa de evaluación de resultados



4.3 Configuración de Lectobot

Para el diseño y configuración del asistente conversacional que se desarrolló como herramienta de mediación de esta intervención se tomaron los fundamentos presentados en el marco teórico y se hicieron las siguientes consideraciones:

- El modelo base utilizado fue el GPT-4.1 de la compañía OpenAI que es un LLM (Large Language Model, modelo de IA que ha sido diseñado con el objetivo de comprender y generar texto en lenguaje natural de forma coherente).
- Este modelo fue adaptado de manera particular para esta investigación utilizando textos e información que se le han proporcionado (como se ha presentado con

anterioridad) considerando los fundamentos teóricos determinados para esta investigación.

- El prompt que utiliza el modelo se diseñó con base en los niveles de comprensión lectora propuestos por Cassany (2003) y definidos por el investigador. Se decidió que el prompt fuera fijo; sin embargo, no existen inconvenientes o limitaciones para que se utilice uno ajustable.
- Dos condiciones que se han marcado como necesarias en el modelo son que el chatbot personalice las respuestas generadas para cada estudiante que tenga una interacción con este (para lo cual se utiliza un número de control que permite identificar a cada uno de los participantes y vincularlo con sus resultados del diagnóstico obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos por el investigador) y que de manera interactiva proporcione retroalimentación para reforzar aciertos o corregir errores de estos estudiantes.

Dentro de los recursos que Lectobot requirió para la implementación se consideraron un teléfono celular inteligente y acceso a internet. Como requisito para el inicio de la interacción con el chatbot se solicitó el número de matrícula del estudiante, el cual sirvió como herramienta de seguimiento y vínculo de la información proporcionada al chatbot para el diagnóstico y registro de las actividades realizadas en esa interacción.

Para cumplir con las tres etapas de la interacción se le marcaron los siguientes límites al bot a través del prompt diseñado para su entrenamiento:

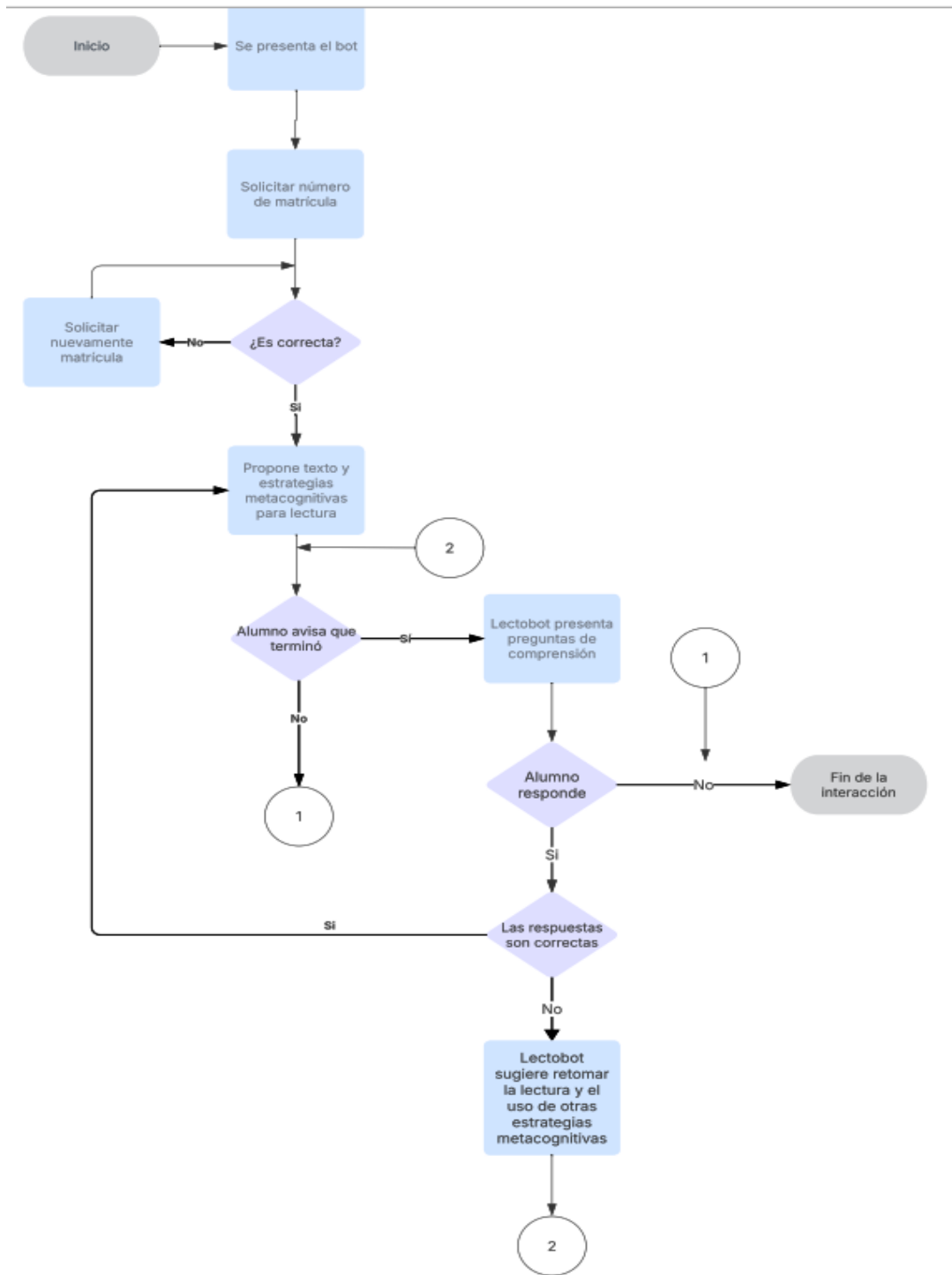
- Para el ingreso al bot se solicitará el número de matrícula del estudiante, así como la contraseña asignada por el investigador para continuar con la interacción.
- El bot se presentará de manera cordial y amigable.
- Se le propondrá una lectura al estudiante, esta será del listado entregado al bot de manera previa. La dificultad de la lectura dependerá del resultado obtenido en el análisis diagnóstico, relacionado con los tres niveles de comprensión lectora presentados por Cassany (2003) y retomados en el instrumento COMPLECsec.
- Se le sugerirá al estudiante aplicar ciertas herramientas metacognitivas para mejorar la comprensión del texto asignado, estas herramientas se seleccionan de

un listado preestablecido y van vinculadas al nivel de uso de los tres tipos de estrategias: EGL, ERP y de ESL propuestas por Mokhtari y Reichard, (2002).

- El bot se despide recordando que le sea informado al momento de terminar la actividad asignada y reiterando su apoyo en caso de duda.
- En el segundo momento de interacción, el bot realiza preguntas dirigidas a evaluar la comprensión del texto asignado al estudiante.
- En caso de que los resultados a esas preguntas sean incorrectos, se hacen nuevamente sugerencias que permitan retomar la lectura para incrementar la comprensión. Cuando el resultado es correcto, se le asigna un nuevo texto y la sugerencia de implementación de otras estrategias metacognitivas.
- Se repite la interacción tantas veces como el lector lo solicite.

Figura 18

Diagrama de interacción Lectobot – alumno



Nota: Realizado con la IA © 2025 Lucid Software Inc.

4.4 Implementación del taller denominado “Taller de lectura con estrategias metacognitivas”

El taller de lectura fue impartido dentro de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, durante el cuatrimestre mayo-agosto 2025, el cual es el tercer cuatrimestre de la Licenciatura en Administración de los estudiantes que participaron en él. Su desarrollo se llevó a cabo en 5 sesiones con una duración de 50 minutos, realizadas en las fechas que se presentan en la Tabla 17, en cada una de ellas se consideró el contenido que previamente había sido definido dentro de la etapa de planeación y que se muestra en la Figura 14.

Tabla 17
Fechas de las sesiones del taller

Número de sesión	Fecha
Sesión 1	11 de junio de 2025
Sesión 2	18 de junio de 2025
Sesión 3	25 de junio de 2025
Sesión 4	2 de julio de 2025
Sesión 5	9 de julio de 2025

Figura 19
Contenido del taller



Nota. Elaboración propia.

El proceso de trabajo con los alumnos comenzó una semana previa a la sesión 1, donde el investigador se reunió con cada uno de los participantes de manera individual y se hizo la invitación a participar en esta actividad. Durante esa primera entrevista los 10 estudiantes estuvieron de acuerdo en formar parte del grupo que tomaría el taller.

4.4.1 Metodología de trabajo

Lugar:

Para las 5 sesiones se habilitó un aula dentro del edificio donde los participantes regularmente toman sus clases, las condiciones a considerar para la selección fueron:

- que el lugar estuviera apartado, para que el ruido o las posibles interrupciones por otros estudiantes fueran lo más reducidas posibles y
- que la conexión a internet fuera adecuada para que los participantes pudieran conectarse y trabajar con Lectobot.

Hora:

La cita se dio de 11:10 a 12:00 de cada miércoles, el día fue seleccionado ya que el grupo de estudiantes contaba con tiempo de “tutoría individual” y el taller no tomaría horas de alguna de sus materias, lo que facilitaba su participación al no verse obstaculizada por otras actividades académicas.

Participantes:

De manera inicial, se hizo la invitación a 10 estudiantes de la Licenciatura en Administración; sin embargo, durante el taller se tuvo la pérdida de 2 de ellos de esta investigación. El primero por motivos académicos, ya que causó baja de la universidad, y el segundo, debido a que por situaciones personales decidió no realizar la interacción con el bot y finalizar su participación en el taller.

La Figura 15 muestra imágenes de las diferentes sesiones del taller y de la interacción de los estudiantes dentro de este.

Figura 20

Imágenes de las sesiones del taller



Material:

El material utilizado durante el taller se diseñó para cada una de las sesiones, quedando de la siguiente manera:

Sesión 1

El material para esta sesión consistió en 8 diapositivas en las que se hizo la exposición de la introducción al taller, el objetivo de este; en su contenido se habló de la importancia de la comprensión lectora, del autoconocimiento del proceso cognitivo y por último se presentó Lectobot, donde se dieron las instrucciones para su uso, cerrando la sesión con el inicio de la interacción de los estudiantes con Lectobot.

Sesión 2

Para la segunda sesión nuevamente se desarrollaron 8 diapositivas, en las cuales se hizo del conocimiento de los estudiantes el objetivo de la sesión, se retomó el proceso cognitivo donde se les introdujo el concepto de esquema, para posteriormente presentar las estrategias de lectura, particularmente las estrategias globales y terminar con el análisis de textos apoyados por Lectobot.

Sesión 3

La tercera sesión comenzó con la presentación del objetivo del día, se retomó el concepto de esquema visto en la sesión 2, se continuó trabajando con estrategias metacognitivas de lectura ahora dirigidas a las de tipo soporte, para seguir con la esquematización del nivel de comprensión literal en la lectura y cerrar con el análisis de textos dentro del bot.

Sesión 4

En todas las sesiones, para comenzar se recordaba a los participantes la introducción del taller que mencionaba la importancia de la comprensión lectora. Al hacer esto en la sesión 4 se continuó con la presentación del objetivo del día, para avanzar a la última entrega de estrategias metacognitivas que eran de tipo resolución de problemas, trabajando en la identificación del concepto de inferencia para lograr el entendimiento del nivel de comprensión inferencial en la lectura y terminar con el análisis de textos mediante Lectobot.

Sesión 5

En esta última sesión se hizo una recapitulación de todo lo visto durante el taller, posteriormente se presentó el objetivo del día y se trabajó con los conceptos que hicieran

posible entender el nivel de comprensión de lectura crítico, para terminar realizando análisis críticos de lecturas mediante la aplicación de estrategias trabajadas a lo largo del taller. Concluyendo nuevamente con el análisis de textos a través de Lectobot.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1 Resultados cuantitativos

El instrumento COMPLECsec fue entregado de manera física a los estudiantes y su aplicación se dividió en dos etapas, una para cada uno de los grupos que respondieron la prueba de comprensión lectora. En primer lugar, se tomó el grupo A y posteriormente al grupo B, fueron dirigidos al audiovisual de la carrera, dentro de las instrucciones se les pidió leer con atención y se les otorgaron 60 minutos para responder en el cuadernillo entregado. Los resultados de su aplicación están concentrados en la Tabla 18.

Figura 21

Evidencia de la aplicación del instrumento COMPLECsec a los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UTZAC



Tabla 18

Resultados del nivel de comprensión lectora, por tipo de comprensión de los alumnos de la Licenciatura de Administración de la UTZAC

Alumno	Nivel de comprensión lectora			Promedio	Sexo
	CRITICA	INFERENCIAL	LITERAL		
5	0%	18%	0%	6%	M
25	0%	27%	33%	20%	F
12	0%	27%	50%	26%	M
4	0%	55%	33%	29%	F
28	0%	27%	67%	31%	F
22	0%	45%	50%	32%	F
9	33%	18%	50%	34%	M
18	33%	18%	50%	34%	F
10	0%	36%	67%	34%	F
55	0%	36%	67%	34%	F
26	33%	55%	17%	35%	F
57	33%	9%	67%	36%	M
32	0%	64%	50%	38%	F
39	0%	64%	50%	38%	M
43	33%	64%	17%	38%	F
29	33%	18%	67%	39%	F
50	33%	36%	50%	40%	F
16	33%	27%	67%	42%	F
37	67%	27%	33%	42%	F
8	33%	45%	50%	43%	F
48	67%	36%	33%	45%	F
49	67%	9%	67%	47%	F
3	33%	45%	67%	48%	F
36	67%	36%	50%	51%	F

41	67%	36%	50%	51%	F
44	67%	36%	50%	51%	F
53	67%	45%	50%	54%	M
54	67%	45%	50%	54%	F
56	67%	45%	50%	54%	F
7	67%	36%	67%	57%	F
42	100%	27%	50%	59%	F
58	100%	27%	50%	59%	M
40	100%	36%	50%	62%	M
34	67%	55%	67%	63%	F
51	100%	27%	67%	65%	F
1	100%	27%	67%	65%	F
52	100%	45%	50%	65%	F
6	67%	45%	83%	65%	F
20	67%	64%	67%	66%	F
45	67%	55%	83%	68%	F
24	33%	73%	100%	69%	M
27	67%	73%	67%	69%	F
47	100%	45%	67%	71%	F
35	100%	45%	67%	71%	F
15	100%	45%	67%	71%	M
2	67%	45%	100%	71%	F
17	67%	45%	100%	71%	M
30	100%	55%	67%	74%	F
21	67%	55%	100%	74%	M
13	67%	64%	100%	77%	F
11	100%	82%	50%	77%	F
19	67%	82%	83%	77%	F
38	100%	55%	83%	79%	F

46	100%	73%	67%	80%	M
23	67%	73%	100%	80%	F
14	100%	64%	83%	82%	F
33	100%	73%	100%	91%	M
31	100%	82%	100%	94%	M

El segundo instrumento: MARSÍ, dirigido a medir el uso de estrategias metacognitivas fue aplicado de manera digital. Los estudiantes, nuevamente por grupo, fueron llevados a un centro de cómputo de la universidad y a través de Google Forms les fue asignado el cuestionario a realizar. Para su llenado no se les marcó un mínimo de tiempo, pero todos terminaron en menos de 12 minutos. Las instrucciones en este caso fueron responder de manera individual y para asegurar esto siempre se contó con un docente supervisando la actividad. Los resultados de este instrumento se muestran en la tabla 19.

Figura 22

Evidencia de la aplicación del instrumento MARSÍ a los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UTZAC



Tabla 19

Resultados del uso de estrategias metacognitivas en la lectura de los alumnos de la Licenciatura de Administración de la UTZAC

	Promedio Estrategias globales de lectura	Promedio Estrategias de soporte a la lectura	Promedio Estrategias de resolución de problemas
5	4	3	4
25	3	4	4
12	3	3	3
4	2	2	2
28	4	3	4
22	4	4	5
9	4	4	4
18	4	3	4
10	3	2	4
55	3	3	4
26	3	3	3
57	3	2	3
32	3	2	4
39	2	2	2
43	3	2	4
29	3	3	4
50	2	2	3
16	2	2	3
37	3	3	4
8	3	3	4
48	3	3	3
49	3	3	3
3	3	3	4
36	4	4	4

41	3	4	4
44	3	3	4
53	3	3	4
54	1	1	2
56	3	3	3
7	3	3	4
42	3	3	3
58	3	3	3
40	3	3	3
34	3	3	4
51	3	2	4
1	3	4	4
52	4	4	5
6	3	3	4
20	3	3	4
45	4	4	5
24	3	2	3
27	3	3	4
47	4	3	4
35	3	3	4
15	4	2	5
2	4	3	4
17	3	3	3
30	4	4	4
21	2	2	4
13	3	4	4
11	3	3	4
19	4	2	4
38	4	3	4

46	3	2	3
23	5	3	5
14	5	3	4
33	2	2	3
31	4	2	4

Para el tercer instrumento, la prueba EMA, los alumnos se llevaron en grupo a un centro de cómputo para responderlo en Google Forms. Nuevamente se les dio tiempo ilimitado, pero se tiene registro de que todos realizaron la actividad en menos de 15 minutos, con ellos estuvo presente un docente supervisando que respondieran de manera individual. Los resultados de este instrumento se observan en la Tabla 20.

Figura 23

Evidencia de la aplicación del instrumento EMA a los alumnos de la Licenciatura de Administración de la UTZAC



Tabla 20

Resultados del nivel y tipo de motivación de los alumnos de la Licenciatura de Administración de la UTZAC

Edad	Regulación externa	Regulación identificada	Regulación introyectada	Motivación por el logro	Motivación por el conocimiento	Motivación por experiencias estimulantes	Amotivación
19	5	4	6	4	4	2	4
19	6	6	5	6	4	5	5
19	6	5	5	5	5	5	3
18	6	7	6	6	7	5	1
21	6	7	7	7	7	7	5
18	5	6	5	6	7	5	2
18	6	7	7	6	6	5	3
18	4	6	5	5	6	5	2
18	5	6	6	6	6	5	2
18	5	5	4	5	5	5	3
18	4	4	7	7	7	5	1
18	5	4	4	3	4	4	3
18	6	6	7	6	6	5	2
19	6	6	6	6	6	5	2
18	6	7	7	7	7	4	2
17	5	6	6	6	5	3	1
18	6	5	6	5	5	5	2
17	5	6	4	5	4	5	4
18	5	5	5	5	5	4	2
18	6	7	7	7	7	5	1
17	6	6	7	5	6	4	1
18	4	5	4	5	4	5	5
17	4	5	6	5	5	5	1
18	5	5	5	4	4	3	3
18	6	5	4	4	4	4	7
19	7	6	7	7	6	5	1
19	6	6	7	6	6	6	2
18	6	6	6	6	7	3	2
19	6	7	7	7	7	6	1
18	6	6	6	6	5	4	3
20	6	6	6	6	5	5	3
18	6	7	6	7	6	6	1

23	6	6	7	6	6	3	3
18	7	7	7	7	7	7	1
18	6	7	7	7	6	4	1
18	6	5	5	5	5	5	6
18	6	7	6	5	6	5	3
18	6	6	5	5	6	6	4
18	6	7	6	7	7	5	1
19	6	6	6	6	6	6	2
18	5	5	5	5	5	4	3
18	6	7	7	7	6	4	1
18	6	6	6	6	7	5	1
18	6	6	7	6	5	4	2
19	5	7	7	7	7	5	2
18	5	5	6	5	6	5	5
18	5	5	5	5	5	3	1
20	4	4	5	6	5	4	3
18	5	5	4	5	5	4	2
18	5	4	5	5	4	3	3
18	6	4	7	6	5	4	4
22	6	5	6	6	6	4	2
18	7	7	6	7	7	5	3
18	7	6	6	6	6	5	1
26	6	6	6	6	7	5	1
24	7	6	7	6	6	4	2
18	6	7	6	6	7	5	3
22	6	6	6	5	6	4	2

5.1.1 Incidencias durante la aplicación de los instrumentos

La aplicación de los tres instrumentos se realizó sin contratiempos, los estudiantes respondieron de manera favorable a la implementación. El único punto que observar se presentó durante la aplicación del instrumento de comprensión lectora, posiblemente por el tiempo invertido para su respuesta, en donde algunos de los estudiantes durante los últimos minutos de la prueba mostraban cara de cansancio; sin embargo, aunque su comunicación no verbal reflejaba desinterés no se presentaron evaluaciones inconclusas.

5.1.2 Análisis de resultados cuantitativos

Analizando los tres instrumentos de manera conjunta se observa en primer lugar que al aplicar el alfa de Cronbach que mide la confiabilidad, el resultado obtenido fue de .885, esto representa que los instrumentos son coherentes y sus preguntas reflejan una consistencia interna, lo que permite obtener la información que se busca con su aplicación. De esta manera se puede garantizar que las respuestas dadas por los alumnos incluidos en este estudio representan de forma confiable sus actitudes y percepciones con respecto a las variables evaluadas.

Como segundo análisis se aplicó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, se elige esta debido al número de elementos de la muestra que es mayor a 50. Los resultados obtenidos al aplicar esta prueba no cumplen con la suposición de normalidad, lo que sugiere que los datos son asimétricos al presentar una distribución no normal. Esto se demuestra al encontrar valores inferiores a 0.05 en la significancia *p* de la prueba, lo que llevó a definir que el análisis inferencial que se realizó a los datos se hiciera mediante pruebas estadísticas no paramétricas.

El tercer análisis aplicado a los datos fue el de estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación y rango intercuartílico), el cual se presenta en la Tabla 21 para cada instrumento por separado.

Tabla 21

Resultados de estadísticos descriptivos para los tres instrumentos

Estadísticos descriptivos				
	Mediana	Media	Desviación estándar	Rango Intercuartílico
Nivel de comprensión lectora				
Promedio Comprensión crítica	1.67	1.581	0.352	0.67
Promedio Comprensión inferencial	1.45	1.452	0.188	0.258
Promedio Comprensión literal	1.67	1.621	0.223	0.17
Uso de estrategias metacognitivas				

Promedio Estrategias globales de lectura	3.08	3.154	0.594	0.62
Promedio Estrategias de soporte a la lectura	3.00	2.87	0.624	0.89
Promedio Estrategias de resolución de problemas	3.75	3.66	0.616	0.848
Nivel de motivación				
Promedio Motivación extrínseca	5.83	5.658	0.756	1.37
Promedio Motivación intrínseca	5.25	5.223	0.816	1.00
Promedio Amotivación	1.875	2.31	1.347	1.50

Al observar los resultados de los estadísticos descriptivos del nivel de comprensión lectora se observa que los estudiantes presentan mejores resultados en la Comprensión literal, al alcanzar una media de 1.62 (considerando que para su manejo se consideraron dos tipos de respuesta: 1 para incorrecta y 2 para correcta) esto permite identificar que los alumnos en promedio presentan una comprensión literal un poco superior al 60%. En el caso de las comprensiones inferencial y crítica, se identifica que en ambos tipos el porcentaje de comprensión es menor al mencionado anteriormente, con un valor de 1.58 para la Comprensión crítica y aún menor para la Inferencial con un resultado de 1.45, demostrando que el mayor número de respuestas incorrectas por parte de los estudiantes se presentó en las preguntas dirigidas a evaluar este tipo de comprensión. Identificando a los 5 estudiantes con el promedio de comprensión lectora más bajo y a los 5 con el nivel más alto se encuentra que mientras la comprensión crítica es del 0% para los estudiantes con promedio más bajo, en el caso opuesto 4 de los 5 estudiantes obtienen 100% en este mismo tipo de comprensión, llevando a identificar una alta heterogeneidad. Esta tendencia es similar en los otros dos tipos de comprensión, donde se encuentra en los casos observados que a menor resultado general se presenta menor nivel en cada uno de los tres tipos de comprensión. El rango encontrado en la comprensión lectora fluctúa de un valor de 6% hasta un 93.93% (promedio de los tres niveles evaluados), lo que nos da una idea de gran variación en la comprensión de los estudiantes universitarios de la UTZAC. Aunque se encuentran valores bastante altos para algunos de los casos, el promedio general es relativamente bajo con un 55.13%

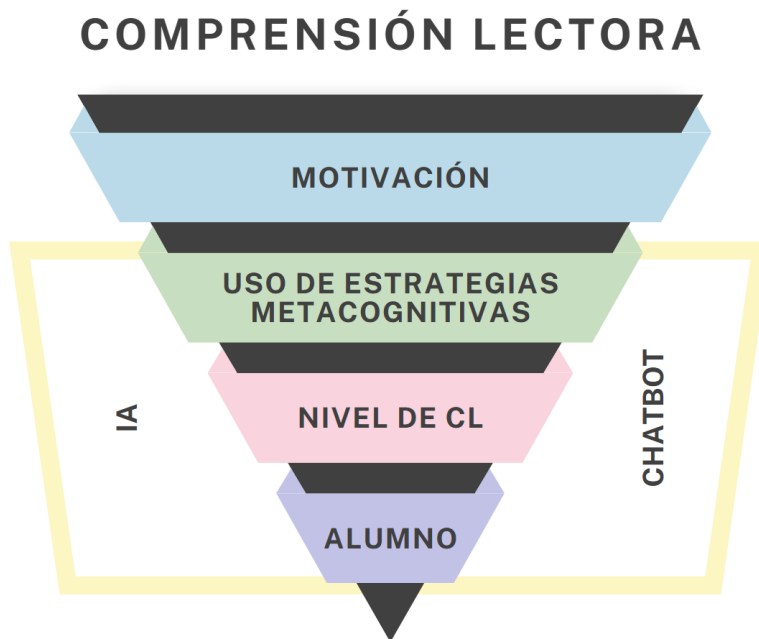
Los resultados del segundo instrumento presentan información interesante, en este caso las respuestas podían tomar valores más amplios desde 1 hasta 5, siendo 1 el valor de “yo nunca o casi nunca hago esto” hasta 5 con “yo siempre o casi siempre hago esto”. Las 30 cuestiones se agrupan en tres tipos de estrategias: estrategias globales de lectura (EGL), de soporte a la lectura (ESL) y de resolución de problemas (ERP), encontrando que las estrategias que los estudiantes utilizan en menor medida son las de soporte a la lectura con una media de 2.87 y las que utilizan con mayor frecuencia son las de resolución de problemas con un valor de 3.66. Cada uno de estos grupos están dirigidos a objetivos distintos: las estrategias globales de lectura están orientadas a realizar un análisis global del texto que permita definir el escenario general de la lectura y los resultados muestran que los alumnos en promedio las utilizan “a veces” o “usualmente” durante su proceso; las estrategias de soporte a la lectura, que como ya se mencionó son las menos utilizadas, buscan proporcionar mecanismos de apoyo que permitan encontrar respuestas en la lectura; por último las estrategias de resolución de problemas, que en este caso son las más utilizadas por los estudiantes, están dirigidas a resolver problemas cuando el texto presenta cierto grado de dificultad para el lector (Mokhtari y Reichard, 2002). De las 30 estrategias evaluadas, la más utilizada con un promedio de 4.02 es una estrategia de resolución de problemas que se refiere a que “Cuando el texto se pone difícil, releen para aumentar la comprensión” mientras que la menos implementada por los estudiantes es de soporte de lectura y evalúa el “Uso materiales de referencia, como diccionarios, para ayudar a comprender lo que se lee” con una media de 2.24.

En el caso del instrumento EMA se observa que los estudiantes de la UTZAC de primer cuatrimestre están mayormente motivados por factores extrínsecos al contar con una media de 5.67, considerando que las respuestas fluctuaban entre 1 que representaba “nada en absoluto” y 7 con “totalmente” identificados con esa respuesta (resultados mayores se relacionan con una mayor presencia del constructo). Aún y cuando el valor medio de la motivación intrínseca es menor que la anterior ($M = 5.22$, $SD = 0.82$), no hay una diferencia que se pueda considerar como significativa entre esos dos valores ya que, al considerar 1 desviación estándar, los resultados en ambos tipos de motivación llegan a cantidades similares. En el caso de la amotivación es importante entender lo que

representa la media de 2.31 (SD = 1.35), muestra que los estudiantes no presentan una desmotivación hacia sus estudios, al ser un valor bastante bajo encontrándose casi a la mitad del resultado presentado en los otros dos tipos de motivación. Al realizar una interpretación de los valores con mayor detalle se puede describir resultados de forma particular que más adelante permitirán proponer una intervención con mayor entendimiento del grupo al cual se estará dirigiendo, aquí se percibe que la mayor motivación de este grupo de estudiantes es la Extrínseca introyectada ($M = 5.9$, $SD = 0.97$), esta se observa cuando las acciones realizadas están dirigidas a evitar el fracaso y a buscar el éxito y las recompensas en su autoestima.

Figura 24

Diagrama de relación entre las tres variables evaluadas: Motivación, uso de estrategias metacognitivas y nivel de comprensión lectora



Nota. Elaboración propia.

Para que los estudiantes puedan llevar a cabo los procesos mentales que les permitan lograr la comprensión lectora, se deben de integrar tres elementos en esos

procesos: la habilidad cognitiva del lector, el uso de estrategias metacognitivas y la motivación que dirigirá la intensidad del esfuerzo en esos procesos (Dirección sectorial de planificación educativa, 2018). Para contar con un análisis de mayor profundidad se realizaron tablas cruzadas considerando las diferentes variables de esta investigación, en la tabla 22 se muestran los resultados de los tres niveles de comprensión lectora con respecto a la Amotivación de los estudiantes.

Tabla 22

Porcentaje de aciertos por tipo de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC con respecto a su nivel de amotivación

Amotivación	Comprensión crítica		Comprensión inferencial		Comprensión literal	
	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Correcto
Nada en absoluto	24%	76%	65%	35%	18%	82%
Muy poco	35%	65%	59%	41%	18%	82%
Poco	29%	71%	57%	43%	21%	79%
Medio	50%	50%	75%	25%	0%	100%
Bastante	75%	25%	75%	25%	0%	100%
Mucho	100%	0%	100%	0%	0%	100%
Totalmente	100%	0%	100%	0%	0%	100%

En esta tabla se observa que a mayor grado de amotivación (desmotivación) de los estudiantes el porcentaje de respuestas correctas por nivel de comprensión decae con respecto al grado de complejidad de la comprensión. Se puede ver que el nivel de comprensión inferencial y crítica presentan 0% de respuestas correctas cuando el grado de amotivación está en los niveles más altos de la escala (mucho y totalmente), cuando la amotivación aumenta se percibe un impacto inverso en el desempeño con respecto a las diferentes dimensiones de comprensión, con esto es posible determinar que tanto la comprensión inferencial como la comprensión crítica son sensibles al nivel de

amotivación de los estudiantes; caso contrario a lo identificado en la comprensión literal, donde no se observa una afectación relacionada con la motivación de los estudiantes.

Tabla 23

Porcentaje de aciertos por tipo de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC con respecto a su nivel de motivación extrínseca

Motivación extrínseca	Comprensión crítica		Comprensión inferencial		Comprensión literal	
	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Correcto
Poco	50%	50%	0%	100%	0%	100%
Medio	43%	57%	71%	29%	14%	86%
Bastante	42%	58%	71%	29%	17%	83%
Mucho	26%	74%	57%	43%	13%	87%
Totalmente	50%	50%	100%	0%	50%	50%

Los tres tipos de comprensión presentan resultados distintos con respecto a la motivación extrínseca; los niveles de comprensión crítica e inferencial son mayores cuanto la motivación extrínseca se encuentra en niveles relativamente altos como “bastante” o “mucho”, pero no en el más alto de motivación “totalmente” donde ambos tipos de comprensión caen en gran medida.

Tabla 24

Porcentaje de aciertos por tipo de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC con respecto a su nivel de motivación intrínseca

Motivación intrínseca	Comprensión crítica		Comprensión inferencial		Comprensión literal	
	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Correcto
Medio	67%	33%	0%	100%	33%	67%
Bastante	39%	61%	78%	22%	0%	100%
Mucho	33%	67%	63%	37%	20%	80%
Totalmente	29%	71%	57%	43%	29%	71%

En el caso de la motivación intrínseca, las respuestas correctas se incrementan en el nivel crítico e inferencial para cuando los estudiantes responden estar “totalmente” identificados con este tipo de motivación. Analizando los resultados de las tablas 23 y 24 se pudiera inferir que es la motivación intrínseca la que tiene más influencia en la comprensión, a mayor motivación intrínseca mayor nivel de comprensión crítica e inferencial de los estudiantes. Los resultados encontrados donde la motivación tiene una influencia en el desempeño de la comprensión lectora van en el mismo sentido que lo encontrado por otros autores, donde vinculan la motivación con el desempeño académico (Thornberry, 2008)

Tabla 25

Porcentaje promedio de uso de estrategias metacognitivas en la lectura con respecto al nivel de amotivación de los estudiantes de la UTZAC

		Amotivación																				
		GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP
		Nada en absoluto			Muy poco			Poco			Medio			Bastante			Mucho			Totalmente		
Promedio de estrategias	Yo nunca o casi nunca hago eso	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Yo hago eso sólo ocasionalmente	0%	7%	2%	5%	9%	0%	3%	7%	2%	0%	2%	0%	2%	3%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	A veces hago eso	17%	16%	2%	17%	14%	12%	16%	17%	7%	5%	3%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	0%
	Usualmente lo hago	10%	5%	22%	5%	7%	14%	3%	0%	16%	2%	2%	0%	3%	2%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%
	Yo siempre o casi siempre hago eso	0%	0%	3%	2%	0%	3%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Al realizar un enfoque en el instrumento MARSÍ se toman los datos de la tabla 25 para su interpretación, es visible que el uso de estrategias metacognitivas por parte de los estudiantes está influenciado por su nivel de amotivación; cuando estos son bajos con respuestas como “nada en absoluto”, “muy poco” o “poco” desmotivados la implementación de estrategias de los tres tipos (EGL, ESL y ERP) se concentra en un uso ocasional (“a veces hago eso” o “usualmente lo hago”); mientras el nivel de amotivación se incrementa es posible observar la disminución en el uso de estrategias metacognitivas en la lectura. Las estrategias de resolución de problemas (ERP) son aplicadas “usualmente” en todos los niveles de motivación, siendo mayor su uso en niveles bajos de amotivación y mostrando un decrecimiento cuando se incrementa el nivel de amotivación de los estudiantes. Es claro que cuando el nivel de amotivación de los

estudiantes es alto, representado por las respuestas “bastante”, “mucho” y “totalmente” desmotivados el uso de estrategias de cualquier tipo es prácticamente nulo, llegando a una afectación en el grado de comprensión, ya que es aquí donde se presenta el mayor porcentaje de respuestas incorrectas en el instrumento que evalúa la comprensión inferencial y crítica como se muestra en la tabla 25.

Tabla 26

Porcentaje de uso de estrategias metacognitivas en la lectura con respecto al nivel de motivación intrínseca de los estudiantes de la UTZAC

		Motivación intrínseca											
		GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP
		Medio			Bastante			Mucho			Totalmente		
Promedio de estrategias	Yo nunca o casi nunca hago eso	0%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Yo hago eso sólo ocasionalmente	3%	3%	3%	2%	10%	2%	5%	14%	0%	0%	0%	0%
	A veces hago eso	0%	2%	0%	26%	16%	10%	24%	28%	14%	9%	9%	9%
	Usualmente lo hago	2%	0%	2%	2%	3%	19%	21%	10%	29%	2%	3%	3%
	Yo siempre o casi siempre hago eso	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	9%	2%	0%	0%

Tabla 27

Porcentaje de uso de estrategias metacognitivas en la lectura con respecto al nivel de motivación extrínseca de los estudiantes de la UTZAC

		Motivación extrínseca														
		GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP	GL	SL	RP
		Poco			Medio			Bastante			Mucho			Totalmente		
Promedio de estrategias	Yo nunca o casi nunca hago eso	0%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	2%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Yo hago eso sólo ocasionalmente	0%	2%	2%	2%	2%	3%	9%	17%	12%	0%	7%	9%	0%	0%	9%
	A veces hago eso	2%	2%	2%	10%	10%	7%	24%	17%	26%	21%	24%	22%	2%	0%	22%
	Usualmente lo hago	2%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	5%	0%	16%	9%	9%	2%	3%	9%
	Yo siempre o casi siempre hago eso	0%	3%	3%	0%	12%	12%	0%	41%	41%	3%	40%	40%	0%	3%	40%

Es posible analizar de manera conjunta las Tablas 25, 26 y 27, ya que se muestran resultados complementarios, al tener niveles bajos de amotivación se encuentra en los estudiantes niveles altos de motivación, ya sea intrínseca o extrínseca, y eso lleva a

observar que el promedio de uso de estrategias también se incrementa. Sin embargo, el mayor nivel de motivación no trae como resultado un uso constante de estrategias metacognitivas en la lectura, ya que en el caso de la respuesta “siempre lo hago” referentes a las estrategias se encuentran resultados de 0%.

Al continuar con el análisis de los resultados de esta investigación es pertinente aplicar la prueba U de Mann-Whitney a los datos obtenidos. Para llevar a cabo esta actividad se marcó la separación de dos muestras referentes al nivel de comprensión lectora, considerando el Grupo 1 para los alumnos de alto nivel y el Grupo 2 para los alumnos de bajo nivel de comprensión. Esta clasificación se realizó tomando como referencia la baremación percentil que fue calculada dentro de la validación del instrumento (Llorens et al., 2011), donde se definen los niveles de respuestas correctas que representan los cortes por centil. Así los dos grupos toman como punto de separación:

Desempeño bajo = puntaje $\leq$ P20 = Grupo 2

Desempeño alto = puntaje $>$ P20 = Grupo 1

Para la separación de estos dos grupos también fue necesario considerar que el centil 20, que corresponde a 10 respuestas correctas, se refiere al grupo con el desempeño bajo, como ha sido considerado por otras investigaciones (Cummings et al., 2019; Hall et al., 2022).

Al agrupar la información tomando como referencia estos lineamientos fue posible calcular la prueba U de Mann-Whitney para los tres instrumentos y todas sus escalas; los resultados son observables en la Tabla 28.

Tabla 28

Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para los tres instrumentos con dos muestras referentes al nivel de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC

	COMPRESIÓN DE LECTURA			ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS			MOTIVACIÓN		
	Crítica	Inferencial	Literal	EGL	ESL	ERP	Amotivación	Motivación intrínseca	Motivación extrínseca
U DE MANN-WHITNEY	172	75.5	64	297	389.5	255	327.5	373.5	352

W DE WILCOXON	838	741.5	730	963	642.5	921	580.5	1039.5	1018
Z	-3.743	-5.195	-5.528	-1.591	-0.104	-2.270	-1.105	-0.361	-0.706
SIG. ASINTÓTICA(BILATERAL)	< .001	< .001	< .001	0.112	0.917	0.0232	0.269	0.718	0.480
P_ADJ	<.009	<.0045	<.003	0.202	0.917	0.052	0.404	0.808	0.617
CORRELACIÓN DE RANGO BISERIAL	0.566	0.809	0.838	0.250	-0.016	0.356	-0.173	0.057	0.111
P_ADJ_BH	< .009	< .045	< .003	0.2016	0.917	0.0522	0.4035	0.8078	0.6171
MEDIANA ALTO	1.670	1.595	1.830	3.345	2.945	3.880	1.625	5.875	5.540
MEDIANA BAJO	1.330	1.360	1.500	3.080	3.000	3.630	2.250	5.750	5.210

Para la prueba aplicada al instrumento de estrategias metacognitivas los valores de p en dos casos son mayores al nivel de significancia típico 0.05 (EGL .112 y ESL .917) indicando que no existen diferencias significativas entre los dos grupos analizados (alta y baja comprensión), demostrando que para estos casos ambos grupos presentan resultados estadísticamente similares. Observando la tercer categoría ERP se identifica que $p = .0232$ mostrando una diferencia estadísticamente significativa, previo al ajuste de Benjamini-Hochberg (BH) para 9 pruebas. Sin embargo, el resultado posterior queda como no significativo mostrando un $p = 0.052$ que es ligeramente no significativo.

De forma particular, al revisar los resultados de las 30 estrategias metacognitivas evaluadas son seis las que destacan, ya que se encuentra una diferencia significativa entre alta y baja comprensión al tener un valor de p menor a 0.05, mostrando mayor uso por parte de los estudiantes con alto nivel de comprensión; esas estrategias son:

1. Cuando leo tengo un propósito en mente ($p = 0.032$). Esta estrategia hace referencia a un proceso de planeación de la lectura donde se establecen metas bien definidas que están ligadas con la comprensión de los textos al influir de forma clara en la manera en la que se lee, preparándose mentalmente para el procesamiento de la información que recibirá del texto.
2. Análisis y evaluación críticamente la información presentada en el texto ($p = 0.045$). Al aplicar una estrategia de monitoreo, nuevamente el lector percibe su realidad con respecto a la comprensión y modifica su desempeño en caso de ser necesario.

3. Trato de adivinar de qué se trata el texto mientras leo ($p = 0.042$). De forma consciente el lector revisa constantemente su comprensión del texto, fundamentado en el uso de los esquemas mencionados en el modelo situacional de CI de Kintsch.
4. Cuando el texto se pone difícil, me esfuerzo en prestar más atención a lo que estoy leyendo ($p < .001$). Es una estrategia que regula el proceso de lectura y permite reflexionar de forma consciente si la información está siendo entendida.
5. Trato de imaginar o visualizar información, para ayudarme a recordar lo que estoy leyendo ($p = 0.034$). Permite monitorear la comprensión realizando imágenes mentales que ayudan en la resolución de problemas a través de la visualización y la retención de la información.
6. Cuando el texto se pone difícil releo para aumentar mi comprensión ($p = 0.01$). De esta manera, se evidencia la importancia que el lector le da a su entendimiento del texto, ya que está siendo analítico con el resultado y este influye en las acciones a implementar durante el proceso de lectura.

Para la prueba de motivación los resultados son similares a los del instrumento de estrategias metacognitivas, ya que en todos los casos se encuentran valores de p superiores a 0.05 que es el nivel de significancia típico, por lo que se determina que estadísticamente no hay diferencias significativas entre los dos grupos para los tres tipos de motivación evaluadas con el instrumento (intrínseca $p = .718$; extrínseca $p = .480$; amotivación $p = .269$).

Al ampliar las variables a considerar en la prueba U de Mann es posible identificar que todas están por encima del nivel de significancia. Sin embargo, hay dos variables con resultados bastante cercanos a ese nivel: la motivación por el logro ($p = 0.61$), que se agrupa dentro de la motivación intrínseca, y por experiencias estimulantes ($p = 0.140$) que también entra dentro de esta agrupación. Por lo que ambas muestran una tendencia hacia la significancia sugiriendo un posible efecto de influencia por parte del grupo de alto nivel de comprensión.

La magnitud del efecto se determina por el valor de la correlación biserial de rangos y para el caso del instrumento EMA se encuentran resultados negativos para la amotivación con un valor de -0.173, lo que demuestra una correlación negativa moderada

(con un efecto pequeño), sugiriendo que los individuos de un grupo tienden a presentar amotivaciones menores que las del otro grupo. Analizando los resultados de la prueba en el instrumento MARSÍ, la situación del uso de EGL (0.250) y de ERP (0.356) indican una correlación positiva moderada en la que se infiere que los alumnos con un alto nivel de comprensión hacen un mayor uso de este tipo de estrategias; este dato es consistente con las medianas de ambas categorías que para EGL son (3.345 vs 3.080) y para ERP (3.880 vs 3.630). Para el instrumento EMA, la mediana de la amotivación también es un indicador de que el grupo de comprensión baja está más desmotivado que el de alta comprensión (1.625 vs 2.250).

Considerando toda la información obtenida durante la aplicación de los instrumentos y el análisis de los resultados fue posible desarrollar una propuesta de intervención que se estructuró en función de los hallazgos identificados y de las teorías consideradas para esta investigación; con esta información se diseñó el chatbot para trabajar los tres grados de comprensión lectora de los estudiantes.

5.2 Resultados cualitativos

Para evaluar los resultados de la interacción de los participantes con el bot se utilizó una encuesta con preguntas cerradas y abiertas, la cual después de haber sido validada (como se menciona en apartados anteriores) quedó de la forma en la que se muestra en la Figura 25. Su aplicación se realizó el 16 de julio de 2025 de manera presencial e individual y fue grabada como archivo de audio en la aplicación WhatsApp. Posteriormente se utilizó ©2025 TurboScribe para transcribir los archivos de audio de las entrevistas de los estudiantes que hicieron uso del bot y poder realizar el análisis de la información recabada mediante MAXQDA Analytics Pro 2020 (Release 20.2.1) y MAXQDA Analytics Pro (24.10.0).

Figura 25

Encuesta para evaluar el nivel de satisfacción de Lectobot

Folio: _____

Fecha: _____

Esta entrevista se realiza como parte de un proyecto de investigación en el ámbito educativo, cuyo objetivo es evaluar tu experiencia y nivel de satisfacción como usuario de Lectobot, la cual ha sido aplicada como herramienta de apoyo en el curso de comprensión lectora denominado "Taller de lectura con estrategias metacognitivas". Tus respuestas son muy valiosas, serán utilizadas exclusivamente con fines académicos y su análisis se realizará de manera anónima teniendo como base los principios éticos de la investigación educativa.

La entrevista consta de preguntas cerradas y abiertas, en estas últimas deberás expresar libremente tus comentarios, teniendo en cuenta que no hay respuestas correctas o incorrectas. Esperamos contar con tu disposición y honestidad.

¿Estás de acuerdo en continuar con la entrevista?

Si	No
----	----

1. ¿Cómo te consideras como estudiante?

Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
----------------	------------	---------	-------	-----------

2. ¿Cómo te consideras como lector?

Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
----------------	------------	---------	-------	-----------

3. ¿Te gusta leer?

Si	No
----	----

¿Por qué? _____

4. ¿Cuánto tiempo le dedicas a la lectura semanalmente?

Menos de 1 hora	De 1 a 3 horas	De 4 a 6 horas	De 7 a 10 horas	Más de 10 horas
-----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

5. ¿Cuál de las siguientes opciones es la que utilizas con mayor frecuencia para leer?

Libros	Revistas	Celular	Computadora	Tableta
--------	----------	---------	-------------	---------

¿Por qué? _____

6. Durante tu infancia, ¿veías leer a algún miembro de tu familia en casa?

Si	No
----	----

7. ¿Algún miembro de tu familia te leía durante tu infancia?

Si	No
----	----

8. ¿Cuál es tu opinión sobre el uso de Lectobot para apoyarte en el proceso de lectura?

Muy negativa	Negativa	Neutral	Positiva	Muy positiva
--------------	----------	---------	----------	--------------

9. **¿Cómo describirías tu experiencia de aprendizaje al usar Lectobot por primera vez?**
10. **¿Qué actividades relacionadas con la lectura te resultan más fáciles gracias al uso de Lectobot?**
11. **Describe una experiencia específica en la que Lectobot haya sido de utilidad para ti.**
12. **¿En qué situaciones decidirías utilizar nuevamente a Lectobot en el futuro?**
13. **¿Qué aspectos de Lectobot te interesaría mejorar?**
14. **¿Qué motivos te llevarían a decidir utilizar otro tipo de ayuda en lugar de Lectobot? ¿Qué dificultades encontraste en el uso del Bot?**

Gracias por la honestidad y el tiempo dedicado a responder esta entrevista.

5.2.1 Resultados de la interacción con Lectobot

La lógica utilizada para analizar la información recabada mediante la entrevista fue de carácter deductivo, al estar encuadrada en la consideración del fundamento teórico que proporciona el referente de interpretación que lleva al entendimiento de la realidad, transmitiendo la verdad como fue presentada por los participantes, privilegiando las teorías consideradas para la construcción de la investigación en lugar de las opiniones de los participantes (Malvaceda, 2023).

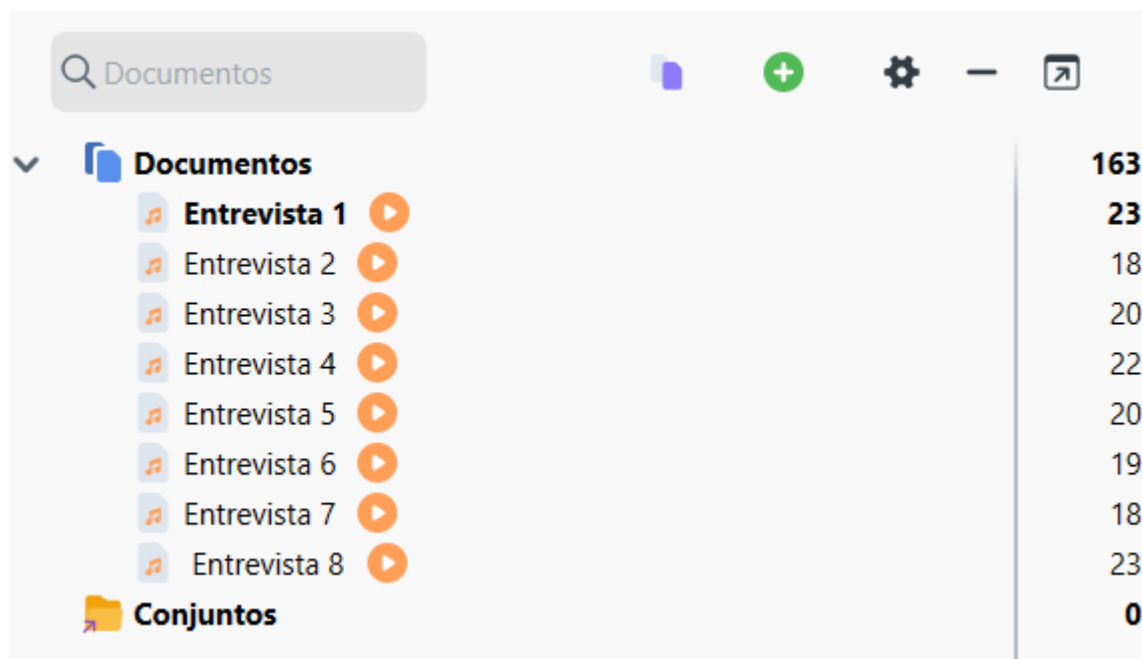
El análisis cualitativo de esta entrevista se realizó considerando las etapas que se muestran, las cuales no necesariamente han sido aplicadas de manera secuencial y de forma iterativa: familiarización con los datos, codificación, categorización, esquematización, descripción y teorización (Malvaceda, 2023).

1. Familiarización con los datos

El conocimiento de la información recopilada en la investigación se dio con mayor profundidad gracias a que quien analiza la información es la misma persona que realizó las entrevistas, lo que le permite un mayor entendimiento de los textos que tiene que trabajar. Así mismo, la transcripción se hizo de manera literal, considerando las palabras, los sonidos y otros elementos mencionados por los entrevistados. Los documentos integrados en la investigación son 8 entrevistas en audio junto con sus transcripciones, que se muestran en la Figura 26.

Figura 26

Lista de documentos considerados en la investigación



Documentos	163
Entrevista 1	23
Entrevista 2	18
Entrevista 3	20
Entrevista 4	22
Entrevista 5	20
Entrevista 6	19
Entrevista 7	18
Entrevista 8	23
Conjuntos	0

Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

2. Codificación y categorización

El cuestionario tuvo la intención de evaluar diferentes categorías que permitieran entender las respuestas que dieron los participantes acerca de su interacción con Lectobot. Para comenzar se mencionó que se evaluaría la identidad y capital lectores (Galindo, 2021) que dieran información de las condiciones contextuales vinculadas con la lectura que rodean a los estudiantes; por otro lado, se integraron preguntas que llevaran a evaluar la aceptación de los estudiantes sobre el chatbot, midiendo los dos

elementos considerados en el Modelo de aceptación tecnológica (TAM), la percepción de la facilidad de uso (PEoU) y la percepción de utilidad (PU) (Bedregal, et al., 2019; Yong, 2004) quedando la categorización como se muestra en la Tabla 29:

Tabla 29

Categorías a evaluar en la intervención con Lectobot

Pregunta	Categoría para evaluar	Observaciones
¿Te gusta leer? ¿Por qué?	Identidad lectora	Al reconocer el componente emocional vinculado al proceso de leer. Aquí se identifica las emociones positivas o negativas dirigidas a la lectura.
¿Durante tu infancia veías leer a algún miembro de tu familia? ¿Algún miembro de tu familia te leía durante tu infancia?	Capital lector social	Esta pregunta está dirigida a evaluar el capital lector social al identificar las redes sociales que apoyan las prácticas lectoras del estudiante.
¿Cuál de las siguientes opciones es la que utilizas con mayor frecuencia para leer?	Capital lector económico	Permite evaluar el capital lector económico, al hacer visibles las posesiones que permiten la lectura para cada uno de los individuos que responden.
¿Cuál es tu opinión sobre el uso de Lectobot para apoyarte en el proceso de lectura? ¿Cómo describirías tu experiencia de aprendizaje al utilizar Lectobot por primera vez?	Percepción de facilidad uso (PEoU)	Permiten evaluar la experiencia de los estudiantes con respecto al grado de complicaciones que se les presentaron durante su interacción con el bot.
¿Qué actividades relacionadas con la lectura te resultan más fáciles gracias al uso de Lectobot? Describe una experiencia específica en la que Lectobot haya sido de utilidad para ti.	Percepción de utilidad (PU)	Con estas preguntas serán identificables las actividades lectoras en las que perciben como útil el uso del bot.

¿En qué situaciones
decidirías utilizar
nuevamente a Lectobot
en el futuro?

Nota. Elaboración propia tomando como referencia a Bedregal, et al. (2019); Galindo (2021).

Al trabajar estos códigos dentro de MAXQDA el listado quedó formado por los elementos que se presentan en la Figura 27.

Figura 27

Sistema de códigos

 Códigos	163
  Identidad lectora  Gusto por la lectura  Disgusto por la lectura  Tiempo de lectura  Percepción como lector  Percepción como estudiante   Capital lector   Capital lector social  Familia no lectora  Familia lectora  No lectura en la infancia  Lectura en la infancia   Capital lector económico  Dispositivos de lectura   Percepción de facilidad de uso   Percepción de uso  Neutral  Positiva  Percepción de uso muy positiva  Uso difícil  Uso regular  Uso fácil   Percepción de utilidad   Útil  Si fue útil  Nuevos métodos de aprendizaje  Sintetizar información  Comprensión de palabras  Comprensión de textos   Recomendaciones de uso del bot  Otros  Alumnos de licenciatura  Alumnos de preparatoria  Alumnos de secundaria  Dificultades encontradas  Sugerencias de mejora	0 7 1 8 8 8 0 0 3 5 3 5 0 8 0 0 1 3 4 2 5 3 0 0 10 2 9 3 14 0 3 3 2 5 19 19
 Conjuntos	0

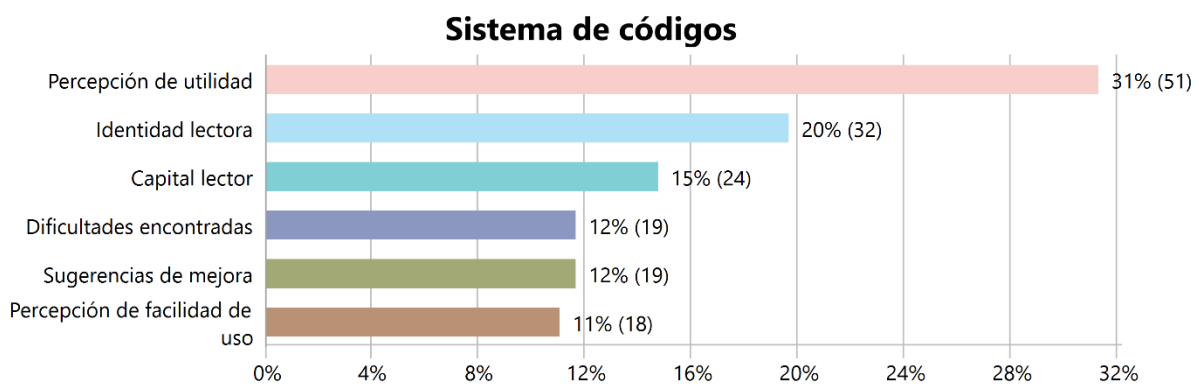
Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

La codificación utilizada dentro de MAXQDA contó con 6 códigos madre: identidad lectora, capital lector, percepción de facilidad de uso, percepción de utilidad, dificultades encontradas y sugerencias de mejora; de donde surgen códigos de menor nivel que permitieron hacer un análisis completo de las respuestas obtenidas durante la investigación.

Los códigos creados para el análisis de la información se presentaron en las entrevistas con las frecuencias que se muestran en la Figura 28, la cual hace evidente que a lo largo de las 8 entrevistas, el código “percepción de utilidad” fue el que se consideró en mayor medida.

Figura 28

Frecuencia de códigos



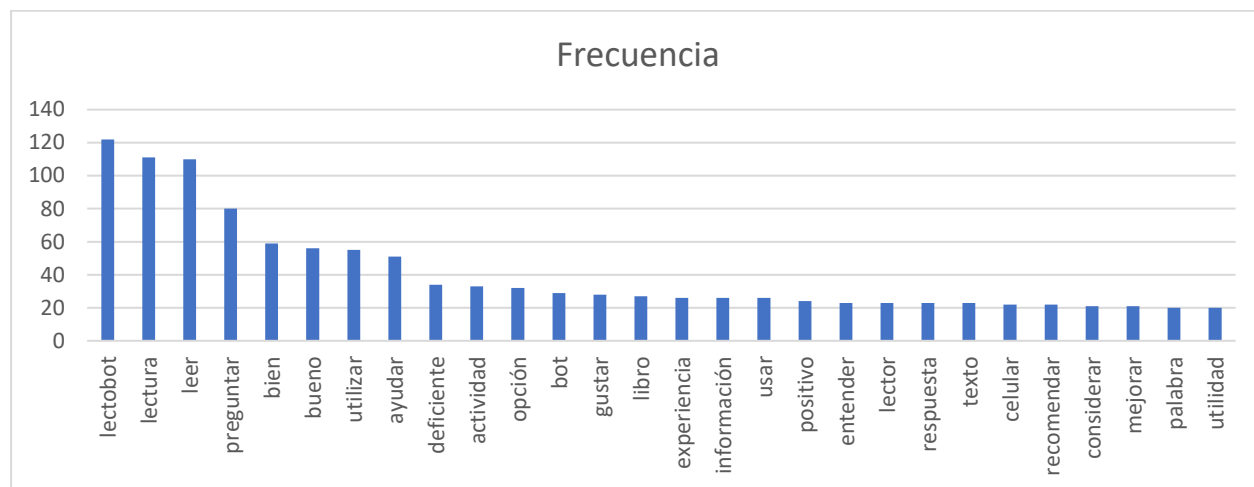
Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

3. Esquematización

Al hacer un acercamiento a la información considerada dentro de MAXQDA fue posible identificar las palabras que se han mencionado con mayor frecuencia dentro de las 8 entrevistas, donde se observa que “Lectobot”, “lectura” y “leer” fueron las tres palabras que se han considerado en mayor medida en este análisis; esto se puede observar con mayor detalle en la Figura 29, que considera desde una frecuencia de 122 (que fue la más mencionada) hasta el límite inferior de 20 menciones por palabra (que fue el tope mínimo que se consideró para la gráfica).

Figura 29

Frecuencia de palabras mencionadas en las entrevistas



Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

Las palabras que se mencionaron durante las entrevistas, se muestran de forma visual en la nube de palabras. Es posible identificar que la palabra utilizada con mayor frecuencia fue Lectobot, lo que sugiere que esta palabra está activa en la mente de los estudiantes, resultado posible de la decisión de darle un nombre propio al chatbot de apoyo a la lectura. Aunque se quisiera relacionar las menciones con la aceptación, no hay evidencia de esta; por otro lado, este resultado puede ser consecuencia del propio diseño del instrumento, ya que las preguntas realizadas hacían mención explícita de Lectobot.

Las palabras que continúan con frecuencias altas son: leer, lectura y lecturas, esto permite observar que los estudiantes si están relacionando mentalmente la interacción que tuvieron con el bot con su proceso de lectura y su experiencia durante este; sería posible deducir que el trabajo que los estudiantes realizaron con el bot los llevó a identificarlo como una herramienta de apoyo para la lectura y no sólo como una herramienta tecnológica.

Nube de palabras con mayor número de menciones en las entrevistas



172

Sistema de códigos y su incidencia por entrevista



Los resultados de aplicar estas cuestiones en la entrevista hicieron posible entender el contexto cultural de estos estudiantes, de los 8 individuos analizados, son 7 que responden afirmativamente a la cuestión “gusto por la lectura”, mientras que sólo 1 dice no tener gusto por la lectura; al analizar los motivos de estas respuestas se identifica una gran variedad, entre ellas las presentadas en la Tabla 30:

Tabla 30

Respuestas de motivos del “gusto por la lectura”

Entrevista	Identidad lectora Gusto por la lectura	Identidad lectora Disgusto por la lectura
Entrevista 1	Sí. ¿Por qué sí? Porque siento que me ayuda a aprender varias cosas y pues a entenderlas también. Entrevista 1: 9 - 11 (0)	
Entrevista 2	Sí. ¿Por qué te gusta leer? Porque así, porque puedo aprender nuevos datos de temas que pues la verdad yo no, yo no sabía y pues la verdad son cosas que pues voy a necesitar en un futuro y pues esa información es muy valiosa porque pues no todo lo aprendo en clase sino que pues también leyendo se aprenden otras cosas. Entrevista 2: 9 - 11 (0)	
Entrevista 3		No. ¿Por qué? Porque me aburro, me aburro mucho. ¿Por qué te aburres? Porque nunca, no le entiendo las palabras la verdad. Hay cosas que, así como en el lecto, hay cosas que no le entiendo y pues obviamente uno se harta, no le, uno no le, no razona las palabras. Entrevista 3: 9 - 13 (0)
Entrevista 4	Sí. ¿Por qué te gusta leer? Porque me da más conocimiento para, como el ámbito que yo estoy estudiando, pero pues la carrera me ayuda mucho leer para entender mejor lo que estoy leyendo. Entrevista 4: 9 - 11 (0)	

Entrevista 5	Sí. ¿Por qué? Antes no, pero ahorita siento que ayudarme a retener más información, o sea, leer lo que me gusta a mí para luego como hacer ejercicio y eso implementarlo como en las lecturas que me dejan en la escuela. Pues me gusta aprender más, no solo quedarme con lo que estoy leyendo, sino me gusta plasmarlo en mi imaginación. Entrevista 5: 9 - 11 (0)
Entrevista 6	Un poco, pero ya depende de la lectura, porque me gusta como más de acción. Ok, entonces, pero sí te gusta leer cierto tipo de lecturas en específico, ok, disfrutas. Sí. Ese tipo de lecturas, sí. Entrevista 6: 9 - 11 (0)
Entrevista 7	Sí. ¿Por qué? Porque me sirve como forma de Figura y forma de aprender más, de ampliar mi vocabulario, para ejercitar mi cerebro. Muy bien. ¿Qué tipo de libros te gusta leer? Bueno, más bien, ¿qué tipo de lecturas te gusta leer? Novelas. ¿Novelas de cualquier tipo? Sí, más que nada clásicos. Entrevista 7: 10 - 16 (0)
Entrevista 8	Sí. ¿Por qué sí? Ah, me gusta leer. Entre las pocas lecturas que he tenido, son enfocadas más a los ámbitos como entre los hábitos, hábitos para mejorar como persona y es por lo que me gusta leer, así puedo mejorar mi conducta o también obtener más información, ya que a veces en Internet hay mucha desinformación. Entrevista 8: 11 - 13 (0)

Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

En todos los casos mencionaron que la lectura les da acceso a más información y permite que sean capaces de crear un mayor conocimiento a comparación de lo que

respondió el participante que comentó negativamente dirigiéndose al aburrimiento como motivo.

Al prestar atención a estas respuestas se evidenció que el componente emocional que evalúa la identidad lectora de los estudiantes es mayormente positivo, ya que la mayoría mencionó los beneficios que pueden atribuir a la lectura, lo cual se observa en la nube de palabras creada con las coincidencias de la categoría “Motivo del gusto por la lectura”. El único estudiante que mencionó tener disgusto por la lectura señaló que esto se debe a que se aburre debido a que no entiende las palabras, esto es similar a lo referido por Suárez S. y Suárez M (2021).

Figura 32

Nube de palabras de la categoría “Gusto por la lectura”



Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

Tomando en cuenta el capital lector y las respuestas que los participantes proporcionaron en esta categoría, es posible aceptar una tendencia positiva, pero en menor medida que en la categoría anterior. De los 8 estudiantes analizados son cinco los que si tuvieron contacto con la lectura desde su infancia al observar que algún familiar (madre, padre, hermano o abuelo) leían en su hogar, mientras que únicamente a la mitad de ellos les leían en esta misma etapa de su vida; aquí mencionaban que la persona que

leía era su mamá y la lectura se centraba en cuentos infantiles, según se hace evidente en la nube de palabras de este código que se muestra en la Figura 33.

Figura 33

Nube de palabras Lectura en la infancia



Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

En cuanto a la categoría de “dispositivo de lectura preferido” su respuesta se centró en el uso del celular como se había planteado desde el inicio de esta investigación. Los motivos de esta selección son variados, agrupándose en la facilidad, rapidez y disponibilidad de la lectura en el celular, estas respuestas se presentan para su conocimiento en la Tabla 31.

Tabla 31

Dispositivos de lectura preferidos

Entrevista	Capital lector
	Capital lector económico
	Dispositivos de lectura

Entrevista 1

Revistas y celular.

¿Por qué utilizas esas opciones?

Porque se me hacen más llamativas y pues este siento que viene como que la información más a su punto y pues no necesito estar leyendo como que muchas hojas sobre lo que me interesa y pues ya así me llama más la atención.

Entrevista 1: 15 - 17 (0)

Entrevista 2

Celular.

¿Por qué motivo utilizas el celular con mayor frecuencia?

Porque pues es algo que traigo a mi día a día pero pues ahí en el celular pues la verdad me meto a temas que son de mi agrado, de mi interés, entonces pues obviamente con la tecnología de hoy en día ya es más fácil leer acerca de temas y puedo descargar la información de manera más fácil.

Entrevista 2: 15 - 17 (0)

Entrevista 3

Celular.

¿Por qué el celular?

Porque pues es la única herramienta que tengo.

¿Qué es lo que lees?

Ah, pues, ¿cómo le diría? ¿Cuentos?

Cortitos.

Sí, cortos.

Entrevista 3: 18 - 24 (0)

Entrevista 4

Celular y computadora.

¿Por qué? ¿Por qué utilizas esas opciones?

Celular porque pues está un poquito más rápido que la computadora y me da los resúmenes más, como que la información más rápida y la computadora ya es más cuando tengo cansada la vista, que ya me cala la vista del teléfono.

Entrevista 4: 15 - 17 (0)

Entrevista 5

Utilizo celular, pero a veces también libros.

¿Por qué utilizas esas dos opciones?

Los libros se me hacen como que siento que me concentro más, también ayuda que me, como que me motive más y les sigue, les sigue. Y en el celular se me hace como una manera más fácil, pues puedo leer en cualquier lugar, a la hora que quiera. Porque luego tienes más a la mano.

Entrevista 5: 15 - 17 (0)

Entrevista 6

A veces libros y también en el celular.
Ok, en libros son libros de...
Físicamente, como...
No, pero del tema que comentabas que te agrada.
Ah, sí.
¿Y en el celular qué lees?
También lo mismo, pero pues con diferentes... Libros pues de diferentes autores.
Entrevista 6: 17 - 23 (0)

Entrevista 7

Pues, no sé, el Kindle. Entonces son libros digitales. Sí.
¿Por qué esa opción?
Porque los libros son tan caros. El Kindle, pues es tan caro, pero ya no voy a tener que comprar libros.
Ok. Entonces se te hace como más práctico.
Sí.
Entrevista 7: 22 - 26 (0)

Entrevista 8

Libros.
¿Por qué?
Ah, porque me gusta más tenerlos físicamente, ya que puedo subrayar cosas que son más importantes.
Entrevista 8: 17 - 19 (0)

Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

Las categorías mencionadas permiten identificar los resultados en la valuación de la identidad y capital lectores. Al analizar la información recabada se puede mencionar que el grupo considerado posee un componente emocional de la identidad lectora positivo, al ver diversas ventajas en realizar la lectura en su vida diaria: el capital lector mostró que su componente social también es positivo en el contexto de este grupo, ya que ellos tienen redes que les ayudan a llevar a cabo sus prácticas lectoras y en el elemento económico exponen tener una posesión que les permite realizar la lectura: el celular.

Llevando el análisis a la aceptación tecnológica de Lectobot se retoman las dos categorías mencionadas en el Modelo TAM: la percepción de facilidad de uso y de utilidad (Bedregal et. al, 2019). Al estudiar las respuestas obtenidas para la facilidad de uso se observa que los estudiantes lo perciben como de uso regular y fácil en su mayoría, al concentrarse una mayor cantidad de nodos (referentes a los segmentos de código) en estas dos subcategorías como se muestra en la Figura 34.

Figura 34

Matriz de código “Percepción de facilidad de uso” por documento

Percepción de facilidad de uso								
	Entrev...	Entrev...	Entrev...	Entrev...	Entrev...	Entrev...	Entrev...	Entre...
Percepción de facilidad de uso								
Uso difícil								
Uso regular								
Uso fácil								

Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

Al tomar las dificultades mencionadas por los participantes de la investigación, se encuentra que es posible agruparlas como errores de forma en la interacción con el bot; aunque se les hizo mención que Lectobot se encuentra en periodo de prueba, los comentarios van dirigidos en este sentido mencionando fallas como: errores con las lecturas, errores al ingresar, borrar la información, entre otros; pero en ningún caso fueron mencionados errores con las actividades, sugerencias o retroalimentación del bot para las lecturas propuestas.

Tabla 32

Fallas presentadas en la interacción con Lectobot

Nombre del documento	Segmento
Entrevista 2	Que a veces cuando le pedían una lectura me decía que no estaba disponible o me decía error.
Entrevista 1	Pues, no sí fueron varias veces. Como que no me podía dar el texto porque tenía fallas y pues ya tenía que escoger otra.
Entrevista 7	Pues por eso mismo, porque no entiende, porque no te manda los links correctos. No sabe dónde hay lecturas.
Entrevista 8	Pues no como dificultades, pero al momento de hacerle preguntas sobre las lecturas a veces como que se confundía. No me sabía responder específicamente de las lecturas. Por ejemplo, yo una experiencia que tuve fue con la del cambio climático. Había una palabra que no entendí, pero ahorita no

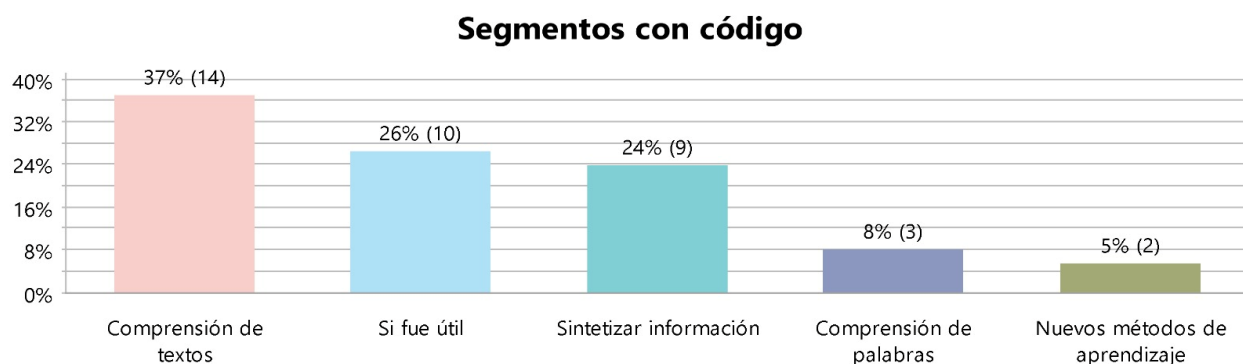
	la recuerdo. Y le pregunté qué significaba esa palabra específicamente, pero no me supo contestar.
Entrevista 3	Pues la primera vez no le sabía, no le entendía y cuando uno pedía las lecturas, este, cuando las volvíamos a pedir, nos aparecía como error o nos daba las mismas y no le entendía, no le sabía.
Entrevista 7	Pues es lo mismo que tienes que ser muy específico para que te dé algo. Casi, casi le tienes que ordenar. No, pues no.
Entrevista 6	Pues en sí, pues la falta de lecturas.
Entrevista 2	Porque pues las otras opciones me pueden dar más lecturas, pueden hacerme más cosas y si se los pido, digamos que me puedan dar una imagen relacionada con la lectura y pues porque tal vez la otra sea más fácil de usar y esté más llamativa y me lleve a lo llamativo eso.
Entrevista 5	pero creo que eso de que se cierra la sesión continuamente, o sea, que tienes que estar ingresando, ingresando tu contraseña y tu correo. O sea, que ya, por ejemplo, mi celular, pues que ya quedara plasmado eso, y al entrar, pues ya pudiera entrar directamente a...
Entrevista 6	O sea, la manera en como tú te tenías que expresar con el bot ¿se te hizo complicada? Sí, porque a veces era como que tenías que decirle muy claro y ya te lo daba. Pero si le decías así como poquito muy claro, no te la quería dar. Ok, ¿preferías que fuera un poco más intuitivo? Sí.
Entrevista 1	no podía descargarle pues porque mi, bueno, conmigo, este, pues no tenía un celular para, para poderlo llevar a cabo.
Entrevista 6	No más. ¿Qué dificultades encontraste al usar el bot? Ninguna.
Entrevista 8	Nada más por el tiempo. Si es que todavía con las interacciones sigue algo lento, pues sí me fastidiaría el no poder acceder y me iría por otro método.
Entrevista 5	Es decir, estar ingresando, ingresando, y como a veces estaba en mi rancho y se me olvidaba... La clave. Ajá, pues me tenía que esperar hasta que regresaba.
Entrevista 8	Entonces en la interacción fue donde se te complicó. Sí, sí, sí, nada más en la interacción.

Entrevista 4	En que le tenía que preguntar muchas veces la actividad y que me diera la lectura y cuando le pedía la lista de lecturas me decía que era un error que no me podía mandar toda la lista de lecturas y solamente me mandaba cinco y eran las cinco que ya tenía. Ok, entonces repetía información. Repetía la información.
Entrevista 1	al momento de yo moverle, como que no me daba bien las cosas y pues como que sí batallaba al momento que me diera la lectura.
Entrevista 1	Al momento de descargarlo, batallé un poco.
Entrevista 8	Ah, la verdad lo vi muy frustrante. Ya que tiene poquitas deficiencias al entrar a la página

Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

Al considerar el código “percepción de utilidad” las respuestas en las entrevistas giraron en torno a cinco subcódigos como se puede identificar en la figura 35, siendo el de mayor frecuencia “comprensión de textos”, en segundo lugar “si fue útil”, continuando con “sintetizar información” y “comprensión de palabras” para terminar con “nuevos métodos de aprendizaje”. Aunque no todos dirigen la utilidad en el mismo sentido, se sugiere la idea de su percepción positiva al relacionar el uso de Lectobot con procesos como la comprensión de textos (que es lo que se pretendía trabajar en esta investigación), así como con sintetizar información y comprender palabras (que son estrategias metacognitivas que se han abordado a través de la implementación del chatbot y que se consideran necesarias para alcanzar la comprensión lectora).

Figura 35
Frecuencias por subcódigo en el código “Percepción de utilidad”



Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

Para terminar con este análisis es pertinente observar con detenimiento la nube de palabras que presenta las frecuencias de código de la investigación, en la Figura 36 se identifica que las dos variables medidas en el modelo TAM (percepción de utilidad y percepción de facilidad de uso) presentan la mayor frecuencia dentro de los códigos manejados en el estudio.

Figura 36

Nube de palabras de las frecuencias de código



Nota. Elaboración propia (salida de MAXQDA).

El análisis de la figura 36 sugiere que Lectobot fue visto por el grupo de estudiantes como una herramienta útil, al apreciar la mayor incidencia en los códigos “percepción de utilidad” y “útil”. Al observar la percepción de facilidad de uso, se identifica que coincide con lo mostrado en la figura 34, ya que el resultado no es tan favorable como en la “percepción de utilidad” (al ser visible una menor recurrencia relacionada con el tamaño de la imagen); en este caso fueron pocos los alumnos que lo describieron como fácil de usar y en su mayoría lo consideraron regular; estos resultados permiten contar con información adecuada para mejorar el proceso de interacción de Lectobot con el usuario.

5.3 Integración mixta

El enfoque metodológico mixto de esta investigación surgió de la necesidad de entender el nivel de comprensión lectora de los estudiantes de licenciatura y las variables relacionadas con este para considerar esa información como base de diseño de Lectobot. En primer lugar, durante la investigación cuantitativa se identificaron niveles de desempeño distintos entre los tipos de comprensión considerados, resultados heterogéneos en la implementación de estrategias metacognitivas para la lectura por parte de los estudiantes y una influencia mayor de la motivación extrínseca en ellos.

Posterior a la implementación de Lectobot en el grupo de enfoque se encontraron, durante la investigación cualitativa, percepciones de utilidad y de facilidad de uso positivas por parte de los participantes del estudio. La integración de ambos tipos de investigación fue fundamental debido a que la parte cuantitativa representó el insumo básico para determinar la estructura, contenido, estrategias y lenguaje utilizados durante la interacción entre Lectobot y los estudiantes. Contar con esos resultados permitió evidenciar la necesidad de personalizar la dinámica entre bot y participante, fue de esta manera que se integraron actividades dirigidas a trabajar los tres niveles de comprensión lectora, los tres tipos de estrategias metacognitivas y la motivación, todo esto en función de la situación particular de cada estudiante, la cual fue identificada durante el diagnóstico realizado en la investigación cuantitativa.

5.4 Síntesis de hallazgos

La percepción de utilidad se puede observar como evidencia del valor que le dan los estudiantes a las actividades y estrategias propuestas por el bot; con los resultados de la percepción de facilidad de uso se reconoce que las demandas técnicas requeridas durante la integración de esas estrategias en la interacción con el bot aún no han sido reducidas en su totalidad, pero también permite identificar las áreas en las que es necesario trabajar esa reestructuración para su mejoramiento.

Los resultados observados en la investigación cualitativa sugieren que la personalización de la interacción del bot con los participantes, donde se articularon: el nivel de comprensión lectora de los tres tipos, el uso de estrategias metacognitivas y el tipo de

motivación predominante (resultados de la investigación cuantitativa) constituye una condición necesaria para el trabajo en la comprensión lectora de los estudiantes y su autorregulación; sin embargo, se observa pertinente realizar una investigación donde se integre un post test que permita analizar si esta interacción es suficiente para incrementar el nivel de comprensión lectora en los estudiantes de nuevo ingreso al NS.

CONCLUSIONES

Retomando el objetivo de esta investigación que fue evaluar de manera exploratoria la factibilidad de implementación y la aceptación de Lectobot como herramienta de apoyo para la comprensión lectora en estudiantes de nuevo ingreso de la Licenciatura en Administración de la UTZAC se puede concluir que este se ha cumplido de manera. La investigación fue planteada como mixta y para ello se definieron elementos de exploración tanto cuantitativos como cualitativos.

Considerando en primer lugar los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica (que se realizó mediante la investigación cuantitativa) fue posible identificar el nivel de comprensión lectora de los estudiantes de la UTZAC como lo marcó el primer objetivo específico. Se observa que existe un rango bastante amplio en los niveles de comprensión lectora de los estudiantes universitarios; identificando que la mayor comprensión la obtienen en el tipo literal, mientras que las deficiencias más grandes se presentan en la comprensión inferencial. Los resultados muestran la gran heterogeneidad en los niveles de comprensión de los estudiantes, encontrando efectos suelo/techo muy diversos en la comprensión crítica, ya que los estudiantes con niveles bajos alcanzan 0% de comprensión mientras que los más altos tienen un 100%. El rango general (al promediar el nivel literal, inferencial y crítico) muestra resultados dispersos al tener un límite inferior del 6% y un límite superior de 93.93%; estos resultados dirigieron el desarrollo del bot al considerar trabajos diferenciados para cada estudiante que interactuará con él.

Para determinar el tipo de motivación que incide en el nivel de comprensión lectora se continuó con otro instrumento cuantitativo; el EMA presentó resultados que sugieren una mayor motivación por parte del grupo de alto nivel de comprensión. De forma general se observa que es la motivación extrínseca la que influye de mayor manera en los

estudiantes analizados; dentro de esta se identifica que la subescala con la mayor presencia del constructo es la regulación introyectada que se enfoca a acciones que buscan evitar el fracaso. Otro resultado importante por mencionar fue la relación inversa que se encontró al observar el número de respuestas correctas en relación con el nivel de amotivación, en este punto fue visible que la cantidad de respuestas correctas disminuye cuando se incrementa la amotivación de los estudiantes analizados.

Dentro de este mismo objetivo, el MARSÍ permitió identificar que los estudiantes hacen un uso medio de estrategias metacognitivas para la lectura, utilizando en mayor medida las de resolución de problemas y en menor proporción las de soporte a la lectura. Se encuentra que los estudiantes analizados utilizan pocos mecanismos de apoyo para obtener respuestas dentro de la misma lectura. Al hacer el comparativo (mediante el análisis U de Mann-Whitney) de dos muestras (alta y baja comprensión) se encuentra que los estudiantes con altos niveles de comprensión aplican en mayor medida estrategias metacognitivas, en particular las ya mencionadas estrategias de resolución de problemas evidenciado con las medianas de alto y bajo (3.880 vs 3.630). En estos resultados es pertinente mencionar que la estrategia más utilizada fue de resolución de problemas que se refiere a que “Cuando el texto se pone difícil, releen para aumentar la comprensión” y la que utilizan en menor medida es de soporte de lectura “Uso materiales de referencia, como diccionarios, para ayudar a comprender lo que se lee” manifestando que hacen poco uso de herramientas físicas que les permitan mejorar su nivel de comprensión.

Considerando la hipótesis planteada para esta investigación donde se define que en estudiantes de nuevo ingreso de la UTZAC, el uso de Lectobot como herramienta de apoyo a la comprensión lectora se asocia con niveles diferenciados del constructo de factores relacionados al desempeño lector (comprensión lectora, motivación académica y uso de estrategias metacognitivas), así como con una percepción favorable de utilidad y facilidad de uso de acuerdo con el Modelo TAM es posible comentar que los hallazgos apoyan la relación de Lectobot con niveles diferenciados de los factores relacionados; de igual forma, se sugiere una percepción favorable de utilidad, observando como única excepción parcial la percepción de facilidad de uso, donde no hay una respuesta

totalmente favorable de su parte; sin embargo, tampoco rechazan esta afirmación, mencionando que encuentran a Lectobot entre regular y fácil de usar.

La importancia del análisis cuantitativo se dirige a entender la forma en la que estos tres elementos se relacionan para que los estudiantes sean capaces de realizar los procesos mentales que los lleven a alcanzar su comprensión lectora (Dirección sectorial de planificación educativa, 2018) y con estos resultados diseñar el chatbot con el cual se realizó la interacción para trabajar en la comprensión lectora.

Ese diseño fue implementado a través de GPT-4.1 y adaptado de forma particular para la interacción con los estudiantes; con la información proporcionada y el entrenamiento en función de las instrucciones definidas por el investigador surge LECTOBOT como asesor personalizado, dando respuesta a los objetivos específicos de la investigación.

Posterior a su implementación en un grupo de enfoque, el análisis cualitativo dirigido a evaluar su pertinencia en el trabajo de la comprensión lectora de los estudiantes de NS, como se estableció en el cuarto objetivo específico, concluye en dos sentidos:

- La identidad y el capital lector de los estudiantes, donde sólo 1 de ellos mencionó su disgusto por la lectura atribuyendo esta postura a la falta de entendimiento y su frustración al darse cuenta que no comprende los textos y es ahí precisamente donde se establece la funcionalidad del uso del bot, al apoyar en ese entendimiento de las palabras de manera particular y del texto en su totalidad. En cuanto al capital lector se identifica al celular como la principal herramienta que utilizan para realizar sus lecturas, esto concuerda con lo que se había mencionado al inicio de esta investigación y con lo encontrado por Shonola et al. (2016) en donde los estudiantes hablan de las muchas opciones en las que pueden utilizar su celular dirigidas a actividades académicas.
- Al considerar los dos códigos surgidos del modelo TAM se concluye que Lectobot fue identificado como útil y en el concepto de facilidad de uso lo percibieron como de regular a fácil. Para el primer caso se considera principalmente su apoyo en: proporcionar retroalimentación inmediata, aclarar dudas, sintetizar información y ayudar en comprensión de textos; parece importante mencionar que uno de los

comentarios de los estudiantes percibe al bot como un asesor que no regaña y eso ofrece una imagen más abierta a las dudas y al apoyo para ellos. Con respecto a la facilidad de uso, los estudiantes mencionaron dificultades en su interacción con el bot lo que servirá para futuras mejoras de Lectobot.

Las limitaciones observadas durante la investigación se relacionan en particular al tamaño y selección del grupo de enfoque en el componente cualitativo, ya que al considerar únicamente a 8 estudiantes no es estadísticamente apropiado inferir resultados aplicables a la población, lo que lleva a interpretarlos como exploratorios y limitados al marco contextual de la investigación; de la misma forma, el que se consideren únicamente estudiantes de NS no da pie a la identificación de la percepción de utilidad y facilidad de uso por grupos con condiciones distintas a las analizadas.

Estos resultados abren la posibilidad a dos futuras líneas de investigación:

- Llevar a cabo el estudio integrando estudiantes de otros niveles educativos: Nivel Secundaria o preparatoria serían las opciones que se tendrían que tomar en primer lugar.
- Retomar un grupo similar, pero modificando el proceso de interacción del bot con los estudiantes, realizando los cambios que fueron propuestos por los alumnos: facilitar el proceso de ingreso al bot, dejar abiertas las opciones de lectura para que sean los mismos estudiantes quienes elijan qué leer, mantener el registro (visible) de la interacción del estudiante con el bot para que cada ingreso sea continuación del anterior, entre otros.

Lectobot fue diseñado como instrumento de andamiaje personalizado, haciendo uso de los resultados obtenidos en la investigación cuantitativa (diagnóstica), considerando los tres niveles de comprensión lectora presentados por Cassany (2003), el nivel y origen de la motivación académica formulada por Deci y Ryan (1985) y el uso de estrategias metacognitivas hacia la lectura planteado por Mokhtari y Reichard (2002). Su aplicación en el grupo de enfoque presentó resultados favorables en función del modelo TAM, como primer versión los estudiantes sugieren mejoras en el diseño; sin embargo, lo perciben como útil y de regular a fácil de utilizar, lo que lleva a concluir que el objetivo de esta investigación fue alcanzado.

Referencias

- Alemán Caballero, Y. (2025). Comprensión lectora en estudiantes universitarios, niveles alcanzados y estrategias didácticas para mejorarlo: Una revisión sistemática. *Revista de educación Simón Rodríguez*, 5(9), 37-55.
- Alemán Macías, L. E., & Carvajal Ciprés, M. (2017). *Niveles de comprensión lectora de los estudiantes de trabajo social y comunicación e información y las tareas de lectura en el contexto aula*. San Luis Potosí: COMIE.
- Amalia, S., Ramdhani, M. I., Syafryadin, Apriandi, E., & Boulahnane, S. (2024). The effect of learning management system on reading comprehension across 3 types of readers. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, 17(1), 73-99.
- Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de documentación científica*, 46-74.
- Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. *Educación, Arte y Comunicación: Revista académica e investigativa*, 12(2), 11-24. doi:<https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Asamblea General Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.
- Ausubel, D., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: TRILLAS.
- Avelar, M. (2016). Entrevista a Stephen J. Ball: Su Contribución a la Investigación de las políticas educativas. *Archivos analíticos de política educativa AAPE*, 24(24).
- Babativa Novoa, C. A. (2017). *Investigación cuantitativa*. Bogotá, D.C.: Fondo editorial Areandino.
- Barrera Arrestegui, L. (2012). Fundamentos históricos y filosóficos de la inteligencia artificial. *UCV-HACER, Revista de investigación y cultura*, 87-92.
- Barthes, R. (1987). Sobre la lectura en El susurro del lenguaje. *Más allá de la palabra y la escritura*.
- Barton, J., & Sawyer, D. M. (2004). Our students are ready for this: Comprehension instruction in the elementary school. *The reading teacher*, 57(4), 334-347.
- Bassi, J. (2015). *Formulación de proyectos de tesis en ciencias sociales. Manual de supervivencia para estudiantes de pre- y posgrado*. Santiago, Chile: Ediciones y publicaciones El Buen Aire S.A.
- Bedregal-Alpaca, N., Cornejo-Aparicio, V., Tupacyupanqui-Jaén, D., & Flores-Silva, S. (2019). Evaluación de la percepción estudiantil en relación al uso de la plataforma Moodle desde la perspectiva del TAM. *Revista chilena de ingeniería*, 27(4), 707-718.
- Begoña, O., & Sanmartí, N. (2009). La lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico. *Educación química*, 233-245.

- Bosquez Barcenes, V., Sanz, C., Baldasarri, S., Ribadeneira Ramos, E., Valencia Mendoza, G., Barragan Merino, R., . . . Camacho-Castillo, L. (2018). La computación afectiva: emociones, tecnologías y su relación con la educación virtual. *Revista de investigación Talentos*, 1, 95-104.
- Brizuela Rodríguez, A., Pérez Rojas, N., & Rojas Rojas, G. (2020). Validación de una prueba de comprensión lectora para estudiantes universitarios. *Revista educación*.
- Bruno, F. E., Fernández Liporace, M., & Stover, J. B. (2020). Escala de motivación situacional académica para estudiantes universitarios: desarrollo y análisis psicométricos. *Interdisciplinaria. Revista de psicología y ciencias afines*, 1-29. doi:<https://doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.8>
- Buss Thofehrn, M., López Montesinos, M. J., Rutz Porto, A., Coelho Amestoy, S., de Oliveira Arrieira, I. C., & Mikla, M. (2013). Grupo focal: Una técnica de recogida de datos en investigaciones cualitativas. *Index de enfermería*. doi:<https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962013000100016>
- Cajamarca-Correa, M. A., Cangas-Cadena, A. L., Sánchez-Simbaña, S. E., & Pérez-Guillermo, A. G. (Julio-Septiembre de 2024). Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la Tecnología Educativa para la Educación Universitaria. *Journal of economic and social science research*, 4(3), 127-150.
- Calderón Ibáñez, A., & Quijano Peñuela, J. (2010). Características de comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, 12(1), 337-364. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/733/73313677015.pdf>
- Cámara de diputados del H. Congreso de la unión. (24 de 07 de 2008). Ley de fomento para la lectura y el libro. *Diario Oficial de la Federación*, pág. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/880271/LFLL.pdf>.
- Campos Arenas, A. (2009). *Métodos mixtos de investigación: integración de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa*. Bogotá, Colombia: Investigar Magisterio Editorial.
- Caracas Sánchez, B. P., & Ornelas Hernández, M. (2019). La evaluación de la comprensión lectora en México. El caso de las pruebas EXCALE, PLANEA y PISA. *Perfiles educativos*, XLI(164), 8-27. doi:<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.164.59087>
- Cárdenas Aguilar, T. d., Mejía Carrillo, M. d., & Chapa Chapa, M. (2016). *El cognoscitivismo desde la investigación en el aula*. México: Red Durango de Investigadores Educativos, A.C.
- Cárdenas Páez, A. (2011). Piaget: lenguaje, conocimiento y educación. *Revista colombiana de educación*, 71-91.
- Cassany, D. (2003). Aproximación a la lectura crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. *Tarbiya* 32, 113-132. Obtenido de <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7275/7623>
- Castellar, A., Villadiego, D., Gamero, H., & Gamarra, J. (2021). Plan de acompañamiento académico: Incidencias en el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes universitarios. *Revista de ciencias sociales*, 256 - 271.
- Cataldo, A. (Enero de 2012). Limitaciones y oportunidades del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). Copiapó, Chile: Infonor.

- Cavallo, G., & Chartier, R. (1997). Historia de la lectura en el mundo occidental . *Resumen*. Madrid.
- CENEVAL. (2022). *Estadísticas EXANI I II 2022*. México. Obtenido de <https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/09061fb4-77f2-4343-b04c-3a200016b398/page/CoyQC>
- Chrobak, R. (2017). El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Archivos de ciencia de la educación*.
- Consejo nacional de población. (2011). *Planeación demográfica*. México: CONAPO.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (15 de Mayo de 2019). Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de los artículos 3o., 31 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de reforma educativa. *Diario Oficial de la Federación*,.
- Cortés Barrera, J. E., Castañeda Polanco, J. G., & Daza Acosta, J. (2019). Comprensión lectora de estudiantes universitarios. Factores asociados y mecanismos de acción. *Revista venezolana de gerencia*, 874-889.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. doi:<https://doi.org/10.2307/249008>
- De la Peña, C., & Luque-Rojas, M. J. (2021). Levels of reading comprehension in higher education: systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana Ediciones UNESCO.
- DGUTYP. (2023). *Catálogo de oferta educativa UTyP 2023*. México.
- DGUTYP. (2024). *Nuevo modelo educativo en las Universidades del Subsistema Tecnológico*. Cd. de México: Secretaria de Educación Pública.
- Dhamani, N., & Engler, M. (2026). *Introduction to Generative AI, Second Edition*. Shelter Island, NY: Manning Publications Co.
- Diario Oficial de la Federación. (26 de 02 de 2013). Decreto por el que se reforman los artículo 3º en sus fracciones III, VII y VIII; y 73, fracción XXV.
- Didou Aupetit, S. A. (30 de 07 de 2023). ¿Hacia dónde va la educación superior en México? *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(1), 132-151. doi:10.54674/ess.v35i1.690
- Dirección sectorial de planificación educativa. (2018). *Marco conceptual de lectura PISA*. Uruguay: ANEP / Programa PISA Uruguay. Obtenido de <https://pisa.anep.edu.uy/sites/default/files/Recursos/Marcos%20conceptuales/2022-PISA-Uruguay-Marcos%20conceptuales-Marco%20lectura.pdf>
- Duarte Cunha, R. (2012). La enseñanza de la lectyura y su repercusión en el desarrollo del comportamiento lector. *Tesis doctoral*. Madrid: Universidad de Alcalá.
- Durkheim, É. (1999). *Educación y sociología*. Barcelona: Ediciones Altaya, SA.

- Escalante Gonzalbo, P., & Tanck de Estarada, D. (2010). *Historia mínima de la educación en México*. México, D.F.: El Colegio de México.
- Espino Datsira, S. (2017). Leer y escribir para aprender en los contextos de educación formal. En S. Espino Datsira, & C. Barrón Tirado, *La lectura y la escritura en la educación en México. Aproximaciones teóricas, experiencias aplicadas y perspectivas de futuro* (págs. 15-33). México: Instituto de Investigación sobre la Universidad y la Educación.
- Esquivel Hernández, G. (2015). *Desigualdad extrema en México. Concentración del poder económico y político*. . México, D.F.: OXFAM.
- Ferreri, E. G. (2015). Estrategias compensatorias en el proceso de lectura de una LE: un recorrido teórico hacia una implementación práctica. *Facultad regional Buenos Aires. Universidad Tecnológica Nacional. Universidad NAcional de General Sarmiento*.
- Fierro, M. (2011). El desarrollo conceptual de la ciencia cignitiva. Parte I. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 519-533.
- Fregoso-Peralta, G., Aguilar-González, L. E., & Rodríguez-Cuevas, J. (2016). Evaluación de lectura prosódica y de comprensión en estudiantes universitarios. *Revista de educación y desarrollo*, 79-89.
- Freire, P. (1996). La importancia del acto de leer. *Enseñar lengua y literatura en el Bachillerato. TExtos de didáctica de la lengua y de la literatura*, 81-88.
- Fries, C. C. (1962). *Linguistics and reading*. Holt, Rinehart and Winston.
- Galindo Guerra, D. A., & MARTínez Becerra, Y. M. (2022). El cuento como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectura crítica en estudiantes de cuarto grado. *Revista Criterios*, 123-142.
- Galindo Ocegüera, A. K. (2021). Ser, tener y leer. La identidad lectora y el capital lector: ¿son elementos clave en la configuración de las prácticas lectoras vernáculas de un adolescente de secundaria? *Diálogos sobre educación*.
- Ganascia, J.-G. (2018). Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad. (UNESCO, Ed.) *CORREO un solo mundo, voces múltiples*. Recuperado el 06 de 12 de 2023, de <https://es.unesco.org/courier/2018-3/inteligencia-artificial-mito-y-realidad>
- Garcés, L. F., Montaluísa, Á., & Salas, É. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Anales de la Universidad Central de Ecuador*.
- García Sánchez, J. N., & García Martín, J. (2021). La comprensión lectora avanzada a través de las disciplinas: variables instruccionales y pricoeducativas. *REICE. Revista iberoamericana sosbre calidad, eficacia y cambio en educación*, 197-214.
- Ghaemi, H., & Ghaemi, H. (2011). Application of structural equation modeling in assesing the relationship between stuttering students' cognitive and metacognitive strategies and their reading comprehension performance. *Language testing in Asia*, 7-32.
- Gobierno de México. (17 de 07 de 2013). Programa Nacional de Lectura y Escritura. *Presidencia de la República EPN*.

- Gobierno de México. (29 de 11 de 2014). Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD). *Presidencia de la República EPN*.
- Gobierno de México. (2017). *Planea Resultados nacionales 2017*. Recuperado el 12 de 09 de 2023, de Educación media y superior: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/02/P2A328-EMS2017.pdf>
- Gobierno Federal. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Obtenido de <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/abr/20190430-XVIII-1.pdf>
- González Hernández, K., Arango Rodríguez, L., Blasco Fanego, L., & Quintana Arteaga, K. (2016). Comprensión lectora, variables cognitivas y prácticas de lectura en estudiantes cubanos. *Wímb lu revista electrónica de estudiantes Esc. de psicología*, 39 - 57.
- González Robles, R. O., Jurado Salinas, M., Gálan Vélez, R. M., & Sánchez Gómez, E. e. (2011). *Habilidades lingüísticas de los estudiantes de primer ingreso a las instituciones de educación superior del área metropolitana de la ciudad de México*. México: ANUIES.
- Grajales Pinzon, I. P. (2019). Mejora de la lectura crítica mediada por las TAC offline. *Tesis*. Bogotá, Colombia.
- Guerra García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vigotsky para comprender la contrucción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
- Guerra García, J., & Guevara Benitez, C. Y. (2017). Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*.
- Guerra García, J., & Guevara Benitez, Y. (2013). Validación de un instrumento para medir comprensión lectora en alumnos universitarios mexicanos. *Enseñanza e investigación en psicología*, 277-291.
- Guevara Benítez, Y., Guerra García, J., Cárdenas Espinoza, K., Hermosillo García, Á., Rugerio Tapia, J. P., Mata, R., & Berenice. (2022). Instrumento para medir comprensión lectora en alumnos universitarios. Validación de prueba paralela. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 25(2), 440-462.
- Hernández Rojas, G. (2011). *Paradigmas en psicología de la educación*. Barcelona: Paidós Educador.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Herrada Valverde, G., & Herrada, R. I. (2017). Análisis del proceso de comprensión lectora de los estudiantes desde el modelo construcción-integración. *Perfiles educativos*, 181-197.
- Hu, J., & Yu, R. (2021). The effects of ICT-based social media on adolescents digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018. *Computers & education*.
- Huey, E. (1898). Preliminary Experiments in the Physiology and Psychology of Reading. *MacMillan: Oxford*.

- Illingworth, S., & Forsyth, R. (2026). *GenAI in Higher Education*. London: Bloomsbury Academic.
- INEE. (2012). México en PISA Resumen ejecutivo.
- INEGI. (2020). *Censo de población y vivienda 2020*.
- INEGI. (2020). *Cuéntame de México*. Obtenido de <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/analfabeta.aspx?tema=P>
- INEGI. (2020). *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, 2020*. Obtenido de <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-hay-841-millones-de-usuarios-de-internet-y-882-millones-de-usuarios-de-telefonos-celulares#:~:text=%28Comunicado%20de%20prensa%29%2022%20de%20junio%201%20Para,%28SCT%29%20y%20el%20I>
- INEGI. (23 de 04 de 2020). *Nota Técnica - Módulos sobre lectura*. Obtenido de file:///C:/Users/Leo/Documents/Documentos%20importantes%20Leo/Doctorado/Art%C3%ADculos%20protocolo/MOLEC2019_04.pdf
- INEGI. (4 de 07 de 2022). *ENCUESTA NACIONAL SOBRE DISPONIBILIDAD Y USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS HOGARES (ENDUTIH) 2021*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/OtrTemEcon/ENDUTIH_21.pdf
- INEGI. (23 de 06 de 2022). *Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVIED-ED) 2020*. Obtenido de file:///C:/Users/Leo/Documents/Documentos%20importantes%20Leo/Doctorado/Art%C3%ADculos%20protocolo/ecovid_ed_2020_nota_tecnica%20INEGI.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). *Encuesta Nacional sobre Acceso y Permanencia en la Educación (ENAPE) 2021*.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2015). *Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA): Resultados nacionales*. INEE.
- Jiménez Pérez, E. d. (2014). Comprensión lectora vs competencia lectora: qué son y qué relación existe entre ellas. *Investigaciones sobre lectura*, 65-75.
- Jover, G., Gozávez, J., & Prieto, M. (2017). *Una filosofía de la educación del siglo XXI*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Juric Canet, L., Andrés, M. L., & Ané, A. (2005). Modelos teóricos de comprensión lectora. Relaciones con prácticas pedagógicas de enseñanza y aprendizaje. *XII Jornadas de investigación y primer encuentro de investigadores en psicología del Mercosur*, 409-413.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95(2), 163-182. doi:<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.95.2.163>
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.

- Ledesma Ayora, M. A. (2015). *Del conductismo, cognitivismo y constructivismo al conectivismo para la educación*. Quito: Editorial jurídica del Ecuador.
- León Cascón, J. A., Escudero Domínguez, I., & Olmos Albacete, R. (2012). ECOMPLEC: Evaluación de la comprensión lectora (Manual). TEA Ediciones.
- León Naranjo, J. R., Vargas San Lucas, G. J., & García Vásquez, H. R. (2025). El modelo TPACK como marco para la integración pedagógica de la tecnología en el aula. *Revista Aula Virtual. Generando Conocimiento*, 6(13), 167-183. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.15126677>
- León, J. A., Escudero, I., Olmos, R., Sanz, M. M., Dávalos, T., & García, T. (2009). ECOMPLEC: Un Modelo de Evaluación de la Comprensión lectora en diversos tramos de la educación secundaria. *Psicología educativa*, 123-142.
- Lima Muñiz, L., & Reynoso Angulo, R. (2014). La enseñanza y el aprendizaje de la Historia en México. DATos de su trayectoria en la educación secundaria. México: Clío & Asociados.
- Llamazares Prieto, M. T., Alonso-Cortés Fradejas, M. D., & Sánchez Rodríguez, S. (2015). Factores que influyen en el aprendizaje de la comprensión lectora y de la composición escrita: tres estudios realizados en aulas de Educación infantil y Educación primaria. *Investigaciones sobre lectura*, 67 - 82.
- Llorens Tatay, A. C., Gil Pelluch, L., Vidal-Abarca Gámez, E., Martínez Giménez, T., Mañá Lloriá, A., & Gilanjbirt Pérez, R. (2011). Prueba de competencia lectora para educación secundaria (COMPLEC). *Psicothema*, 23(4), 808-817.
- López J., G. S. (1997). Los esquemas como facilitadores de la comprensión y aprendizaje de textos. *Lenguaje*, 40-55.
- López Recacha, J. A. (2009). Evolución histórica del concepto de comprensión lectora. *Innovación y experiencias educativas*.
- Mackay Castro, R., Franco Cortazar, D. E., & Villacis Pérez, P. W. (2018). El pensamiento crítico aplicado a la investigación. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 336-342.
- Makuc, M. (2011). TEorías implícitas sobre comprensión textual y la competencia lectora de estudiantes de primer año de la Universidad de MAgallanes. *Estudios pedagógicos*, 237-254.
- Malvaceda Espinoza, E. (2023). La generación de significado en el análisis cualitativo de información. En E. Malvaceda Espinoza, J. Soto Ramírez, N. Carrasco Tapias, & E. Hernández Zapata, *La investigación cualitativa, sus aportaciones teóricas, metodológicas y prácticas* (págs. 177-202). Psilogía social y Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi:<https://doi.org/10.16925/9789587604245>
- Marín Gallego, J. D. (2007). Del concepto de paradigma en Thomas S. Kuhn, a los paradigmas de las ciencias de la cultura. *Magistro, Revista de la maestría en educación de la vicerrectoría de la Universidad Abierta y a Distancia*, 1, 73-88. doi:<https://doi.org/10.15332/s2011-8643.2007.0001.06>
- Marín, J., & Carrillo, M. (1999). TECLE: Test de Eficacia Lectora. *Universidad de Murcia*.

- Márquez Hermosillo, M. M., & Valenzuela González, J. R. (2018). Leer más allá de las líneas. Análisis de los procesos de lectura digital desde la perspectiva de la literacidad. *Sinéctica revista electrónica de educación*.
- Martí Olivé, J. (2002). La investigación-acción participativa. Estructura y fases. (U. C. Madrid, Ed.) *Experto en nuevas metodologías de las ciencias sociales*, 79-123.
- Martin, S. R. (2012). Un estudio sobre la comprensión lectora en estudiantes del nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires. *Tesis de Maestría*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Martínez Luna, G. V., & Eslava Maceda, I. (Septiembre de 2022). Tesis: Análisis comparativo de las reformas educativas de 2013 y 2019 en México: ¿avance o retroceso en la educación básica? *Tesis*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Martínez, R., & Fernández, A. (2010). *Impacto social y económico del analfabetismo: modelo de análisis y estudio piloto*. Santiago: ONU.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4). doi:<https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 343-352.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mokhtari, K., & Reichard, C. A. (2002). Assessing student's metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of educational psychology*, 249-259.
- Mol, S. E., & Bus, A. (2011). To read or not to read. A Meta-Analysis of print exposure from infancy to early adulthood. *Psychological Bulletin*, 267-296.
- Molina Villaseñor, L. (2006). Lectura y educación: los hábitos lectores y su repercusión académica en Educación secundaria obligatoria. *OCNOS*, 105-122.
- Montero Ramírez, D. (2024). La investigación cualitativa: definiendo otra gran fuerza de indagación científica. *Rhombus-ULACIT*, 77-93.
- Naciones Unidas. (1986). Declaración sobre el derecho al desarrollo (Resolución 41/128, Art. 1, párr. 1). Asamblea General.
- Neira Martínez, A. C., Reyes Reyes, F. T., & Riffo Ocares, B. E. (2015). Experiencia académica y estrategias de comprensión lectora en estudiantes universitarios de primer año. *Literatura y Lingüística*, 221-244.
- Nivela-Cornejo, M. A., Echeverría-Desiderio, S. V., & Santos Méndez, M. M. (2021). Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempo de pandemia. *Horizontes. Revista de investigación en ciencias de la educación*, 813-825.

- OCDE. (2018). *PISA 2018 Resultados*. Recuperado el 12 de 09 de 2023, de https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf?forcedefault=true
- OECD. (2011). *Do students today read for pleasure? (PISA in focus No.8)*. OECD Publishing. doi:<https://doi.org/10.1787/5k9h362lhw32-en>
- OECD. (2011). *PISA in focus*.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes: Mexico*. París: OECD Publishing.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results The state of learning and equity in education Volume I*. París: OECD Publishing.
- OEI - Centro Regional para el Fomento del libro en América Latina y el Caribe. (2004). *Agenda de políticas públicas de lectura - Plan Iberoamericano de Lectura - ILÍMITA*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). *Estrategia de la UNESCO para la alfabetización de jóvenes y adultos (2020-2025)*.
- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *SOPHIA, Colección de filosofía de la educación*(19), 93-110.
- Ortiz Ocaña, A. (2018). La configuración de la tesis doctoral. Su estructura, redacción, defensa y publicación. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 14(2), 101-124. doi:<https://doi.org/10.17151/rlee.2018.14.2.6>
- Osorio-Pita, M. I., Cabas-Gómez, P. E., & Córdova-Buenaños, E. (2020). Implementación de una estrategia Webquest por medio de las TAC para el fortalecimiento de la lecto-escritura en la educación media. *Aibi, revista de investigación, administración e ingeniería*, 152-158.
- Osses Bustingorry, S., & Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios Pedagógicos*, 187-197.
- Páez Martínez, R. M., Rondón Herrera, G. M., & Trejo Catalán, J. H. (2018). *Formación docente y pensamiento crítico en Paulo Freire*. México: Centro regional de formación docente e investigación educativa.
- Parada, A. E. (2017). Historia de la lectura. Debate en torno a su definición. *DEBATE Información, cultura y sociedad*, 145-152.
- Paredes Rizo, C. (06 de 07 de 2021). Tesis. *Chatbots en educación secundaria: Retos y propuestas para su aplicación en el aula*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Pearson, P., Roehler, L. R., Dole, J. A., & Duffy, G. G. (1992). Developing expertise in reading comprehension. En S. Samuels, & A. Farstrup, *What research has to say about reading instruction* (págs. 145-199). International Reading Association.
- Pedró, F. (2020). Applications of artificial intelligence to higher education: possibilities, evidence and challenges. *Open Journal of IUL research*, 1(1), 61-76.

- Periódico Oficial Gobierno del Estado de Zacatecas. (8 de Julio de 1998). Decreto que crea la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas. pág. 4. Zacatecas.
- Pernía, H. F., & Mendez, G. d. (2018). Estrategias de comprensión lectora: experiencia en educación primaria. *Educere*, 107-115.
- Picardo Joao, O. (2002). *Educación y realidad: Introducción a la filosofía del aprendizaje*. Costa Rica: Coordinación educativa y cultural centroamericana.
- Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. *Renglones. Revista arbitrada en ciencias sociales y humanidades*, 37-42.
- Ramírez Leyva, E. M. (2009). ¿Qué es leer? ¿Qué es la lectura? *Investigación bibliotecologica*, 23(47), 161-188.
- Ramos Hernández, T., Neri Ramos, A. K., Ramos Gonzalez, T., & Cruz Alcaraz, V. H. (2025). Comprensión lectora y desempeño académico en estudiantes de Psicología Educativa. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 12(1), 89-95.
- Reimers, F. M. (2021). *Educación y COVID-19: recuperarse de la pandemia y reconstruir mejor*. Oficina Internacional de Educación de la UNESCO. Serie Prácticas Educativas.
- Restrepo Gómez, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*.
- Ricoy Lorenzo, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educacao. Revista do Centro de Educacao*, 11-22.
- Rivas Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Madrid: Subdirección General de Inspección Educativa de la Viceconsejería de Organización Educativa de la Comunidad de Madrid.
- Rodríguez Aroncho, W. C. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista latinoamericana de psicología*, 477-489.
- Romero Fernández, R. (enero de 2014). Tesis. *Comprensión lectora y uso de estrategias de lectura en la universidad*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rumelhart, D. (1980). Schemata: The building blocks of cognition. En R. J. Spiro, B. C. Bruce, & B. W. F. (Edits.), *Theoretical Issues in Reading Comprehension* (págs. 33-58). Lawrence Erlbaum Associates.
- Rumelhart, D. E., & Ortony, A. (1982). La representación del conocimiento en la memoria. *Journal for the Study of Education and Development*, 115-158.
- Sánchez Chévez, L. E. (2012). La comprensión lectora en el currículum universitario. *Diálogos*, 21-36.
- Saulés Estrada, S. (2012). *La competencia lectora en PISA. Influencias, innovaciones y desarrollo*. México: INEE.

- Secretaría de Educación Estado de Zacatecas. (2022). *Indicadores educativos de educación superior*. Zacatecas.
- Secretaría de Educación Pública. (20 de Octubre de 2018). *Direcciones y coordinaciones generales de la SES*. Obtenido de https://www.ses.sep.gob.mx/direc_coordi.html
- Secretaría de Educación Pública. (20 de Octubre de 2018). *Sistema educativo mexicano*. Obtenido de <https://www.mexterior.sep.gob.mx/sisedMEX.html>
- Secretaría de Educación Pública. (2024). *Informe final de la Estrategia Nacional de Lectura 2019-2024*. Gobierno de México. Recuperado el 18 de 01 de 2024, de <https://www.gob.mx/leertransforma>
- Senado de la República. (2014). La alfabetización en México. *Mirada Legislativa*.
- Shonola, S. A., Joy, M. S., Oyelere, S. S., & Suhonen, J. (2016). The impact of mobile devices for learning in higher education institutions: Nigerian universities case study. *International Journal of Modern Education and Computer Science (IJMECS)*, 8(8), 43-50. doi: <http://dx.doi.org/10.5815/ijmeecs.2016.08.06>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. doi:<https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Solana Ruiz, J. L. (2005). *Con Edgar Morin, por un pensamiento complejo: Implicaciones interdisciplinarias*. Universidad Internacional de Andalucía / Akal .
- Solé, I. (1987). Las posibilidades de un modelo teórico para la enseñanza de la comprensión lectora. *Infancia y aprendizaje*, 1-13.
- Stover, J. B., de la Iglesia, G., Rial Boubeta, A., & Fernández Liporace, M. (2012). Academic motivation scale: adaptation and psychometric analyses for high school and college students. *Psychology research and behavior management*, 71-83.
- Suárez Ramírez, S., & Suárez Ramírez, M. (2021). La lectura cuando fallan los procesos implicados. Déficit en el alumnado universitario. *Sinéctica, versión on-line*, [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2021\)0056-013](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2021)0056-013).
- Tabernero Sala, R., Campos Bandrés, I. O., & Briz Villanueva, E. (2022). An Exploration of the Intervention of Individual and Contextual Variables in the Reading Motivation of Preadolescent Students. *Investigaciones sobre lectura*, 110-132.
- Terán Cano, F. E. (2018). Sociedad del Conocimiento y la Economía. *Revista San Gregorio*, 46-55.
- Thornberry Noriega, G. (2008). Estrategias metacognitivas, motivación académica y rendimiento académico en alumnos ingresantes a una universidad de Lima metropolitana. *Persona*(11), 177-193.
- Thorndike, E. (1917). Reading as reasoning: A study of mistakes in paragraph Reading. *Journal of Educational Psychology*, 8, 323-332.
- Tijero Neyra, T. (2009). Representaciones mentales: discusión crítica del modelo de situación de Kintsch. *ONOMÁZEIN*, 111-138.

- Tovar Cabañas, R. (2009). Técnicas, tipos y velocidades de la lectura tras la investigación documental. *Revista latinoamericana de estudios educativos (México)*, 39-78.
- Tünnermann Bernheim, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, 21-32.
- UNESCO. (2020). *Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe*.
- UNESCO. (2023). *Informe GEM 2023: Tecnología en la educación. ¿una herramienta en los términos de quién?* Obtenido de https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/2023reportflyer_SP.pdf
- UNESCO. (2023). *Resumen del informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* Francia: UNESCO.
- Universidad Contemporánea de las Américas. (2022). El desarrollo cognitivo según Piaget. Obtenido de <https://uniclanet.unicla.edu.mx/assets/contenidos/116820230509210309.pdf>
- Ureta, L., & Rossetti Beiram, G. (2020). Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios. *Revista iberoamericana de Tecnología en educación y educación en tecnología*, 100-109.
- UTZAC. (2017). *Programa institucional de desarrollo 2017-2022*. Zacatecas, Zac.
- Vidal-Moscoso, D., & Manríquez-López, L. (2016). El docente como mediador de la comprensión lectora en universitarios. *Revista de la educación superior*, 95-118.
- Vidrio Montes, K. M. (Enero de 2009). Tesis. *Análisis del modelo interactivo de lectura como estrategia de enseñanza en la lectura de comprensión y desarrollo del pensamiento en el primer semestre de preparatoria*. Guadalajara, Jalisco.
- Von Bertalanffy, L. (2006). *Teoría General de los Sistemas*. México: Fondo de cultura económica.
- Vygotski, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Cambridge: Editorial Crítica, S.L.
- Wigfield, A., & Guthrie, J. (1997). Relations of children's motivation for reading to the amount and breadth of their reading. *Journal of educational psychology*, 89, 420-432. doi:<https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.3.420>
- Yang, M., & Yang, W. (2026). Technological pedagogical academic content knowledge (TPACK+) as a novel framework for higher education teachers: development and validation. *Education and Information Technologies*. doi:<https://doi.org/10.1007/s10639-026-13896-3>
- Yong Varela, L. A. (2004). Modelo de aceptación tecnológica (tam) para determinar los efectos de las dimensiones de cultura nacional en la aceptación de las tic. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, XIV(1)*, 131 - 171.
- Zingan, O. (2022). Theoretical issues in teaching reading reserch and their implications on the development of professional reading competence. *Univers Pedagogic*, 39-44.

