



Estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de idiomas para el mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, Colombia durante el periodo de los años electivos 2024 al 2025.

TESIS DOCTORAL

que, para obtener el Grado de Ph.D.

DOCTOR EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

PRESENTA

Mag. MARILUZ AMARANTO ORTEGA

ASESOR

Dra. Ileana Gloria Pérez Vergara

México, 2025

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Amaranto Ortega, Mariluz (2025). Estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de idiomas para el mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, Colombia durante el periodo de los años electivos 2024 al 2025. [Tesis de Doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México – UIIX]



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen.

Esta tesis tuvo como propósito diseñar una estrategia pedagógica mediada por TIC, basada en ejercicios interactivos de pronunciación, para mejorar la pronunciación en inglés de estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio en la ciudad de Bucaramanga, Santander, Colombia, durante los años 2024 y 2025. Se diagnosticó una problemática persistente en la enseñanza–aprendizaje de la pronunciación como lengua extranjera—dificultades con sonidos consonánticos y vocálicos y baja integración de tecnologías educativas—que afecta la competencia oral. La investigación, de carácter explicativo y sustentada en el método hipotético-deductivo propio del enfoque cuantitativo, buscó comprobar hipótesis mediante observación y análisis estadístico de datos empíricos. Se emplearon pruebas estandarizadas; el muestreo intencional razonado garantizó la comparabilidad entre grupo control y grupo experimental, con criterios de inclusión. Tras la validación de contenido por expertos, se estimó la fiabilidad interna con alfa de Cronbach y se analizaron los datos en el software SPSS. Con base en los hallazgos, se estructuró una propuesta de transformación apoyada en la funcionalidad de Duolingo, organizada en fases con actividades, recursos e indicadores de valoración pertinentes al contexto. Los resultados evidenciaron la necesidad de innovar prácticas docentes, aportando a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje y a la transformación curricular orientada al desarrollo de competencias comunicativas mediante recursos digitales.

Palabras clave: pronunciación en inglés, tecnologías educativas, estrategia pedagógica, aplicación Duolingo, educación media colombiana.

Abstract.

This thesis aimed to design a pedagogical strategy mediated by ICT, based on interactive pronunciation exercises, to improve the English pronunciation of eleventh-grade students at the *Colegio Técnico Nacional de Comercio* in the city of Bucaramanga, Santander, Colombia, during the years 2024 and 2025. A persistent issue was identified in the teaching and learning of pronunciation as a foreign language—namely, difficulties with consonant and vowel sounds and the limited integration of educational technologies—which negatively affects oral competence. The research, explanatory in nature and grounded in the hypothetical–deductive method characteristic of the quantitative approach, sought to test hypotheses through observation and statistical analysis of empirical data. Standardized tests were employed; purposive sampling ensured comparability between the control and experimental groups, according to inclusion criteria. Following expert validation of content, internal reliability was estimated using Cronbach’s alpha, and data were analyzed using SPSS software. Based on the findings, a transformation proposal was structured, supported by the functionality of Duolingo, and organized into phases with activities, resources, and assessment indicators relevant to the educational context. The results demonstrated the need to innovate teaching practices, contributing to the improvement of teaching–learning processes and to curricular transformation aimed at developing communicative competences through digital resources.

Keywords: English pronunciation, educational technologies, pedagogical strategy, Duolingo app, Colombian secondary education.

Agradecimientos.

Agradezco, en primer lugar, a Dios por haberme concedido la dicha de contar con una familia que ha sido fuente constante de amor, fortaleza y apoyo incondicional en cada etapa de este proceso. Su presencia ha iluminado mi camino y me ha brindado la oportunidad de perseguir y alcanzar uno de mis más grandes anhelos: obtener el título de Doctorado. A mi esposo, por su paciencia infinita, su respaldo firme y su confianza inquebrantable en mis capacidades; y a mis padres, por su amor incondicional y su ejemplo de perseverancia, les expreso mi gratitud más profunda. Extiendo también un sincero agradecimiento a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, aportaron a la construcción de esta tesis; su colaboración, disposición y generosidad hicieron posible transitar este camino con mayor claridad, sentido y esperanza. Sin ustedes, esta meta no habría sido alcanzada con la misma plenitud.

Dedicatorias.

Dedico esta tesis, en primer lugar, a Dios, por ser mi refugio constante y la fuente de fortaleza que me sostuvo durante todo este recorrido académico. A Él encomiendo cada logro alcanzado, cada obstáculo superado y cada paso dado en este camino lleno de desafíos y aprendizajes. Con todo mi amor, dedico este trabajo a mi amado esposo, quien ha sido mi pilar, mi impulso y mi mayor apoyo. Gracias por creer en mí incluso cuando yo misma dudé de mis capacidades; en las pérdidas, los fracasos y las luchas que enfrenté durante el desarrollo de este doctorado, tu fe en mí y tus palabras alentadoras fueron el motor que me permitió continuar, aun cuando el agotamiento físico y emocional parecía vencerme.

A mis padres, les dedico esta tesis con infinita gratitud. Gracias por sembrar en mí el amor por el estudio, los libros y la academia, y por enseñarme que el conocimiento es una forma de dignidad. Ustedes me levantaron con entrega, sacrificio y ternura, guiándome siempre con los valores de la honestidad, la responsabilidad y la sinceridad. Esta meta alcanzada es también suya, porque cada uno de mis logros tiene el sello indeleble de su ejemplo de vida. Son, y siempre serán, mi mayor inspiración.

Gracias, Mariluz Amaranto Ortega

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	11
Capítulo 1. Proyección de la investigación.	13
1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio.	14
1.2. Planteamiento del problema.	15
1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).	18
1.4. Justificación.	19
1.5. Objeto de estudio.	21
1.6. Campo de acción.	22
1.7. Objetivos.	24
1.7.1. Objetivo General.	24
1.7.2. Objetivos específicos.	25
1.8. Hipótesis.	25
1.9. Alcance temático.	26
1.10. Delimitación Espacial y Temporal.	27
Capítulo 2. Fundamentos Teóricos Referenciales.	29
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).	29
2.3. Marco Conceptual.	51
2.4. Marco Contextual.	68
2.5. Marco Legal y Normativo.	72
Capítulo 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.	75
3.1. Cuadro Operacionalización de variables.	75
3.2. Diseño metodológico.	78
3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.	78
3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.	81
3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos.	84
3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección.	85
3.3. Trabajo de campo	89
3.3.1. Aplicación de los instrumentos.	92
3.3.2. Procesamiento de la información.	103
3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.	105

3.5. Redacción de resultados y discusión.	124
Capítulo 4. Propuesta de Transformación.	160
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.	161
4.2. Descripción de la propuesta de transformación	163
4.3. Objetivos de la propuesta.	171
4.3.1. Objetivo General de la Propuesta	171
4.3.2. Objetivos Específicos de la Propuesta	171
4.4. Actividades, fases y/o etapas.	172
4.5. Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta	177
4.6 Resultados.	181
4.6.1 Resultados o productos a obtener.	181
4.6.2 Indicadores, criterios de evaluación o de instrumentación	184
4.7. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.	189
CONCLUSIONES	194
RECOMENDACIONES	197
Bibliografía	200
ANEXOS	205

Índice de figuras.

Figura 1 Enseñanza de la pronunciación en inglés (1890 -2024).....	33
Figura 2 Fiabilidad interna	105
Figura 3 Medias pro dimensión con desviación estándar (Pilotaje).....	110
Figura 4 variabilidad relativa por dimensión	110
Figura 5 Fiabilidad interna por dimensión y total.	111
Figura 6 Discriminación de los ítems.....	112
Figura 7 Sensibilidad del Alfa por eliminación.	112
Figura 8 Comparación valores medios por dimensión para Control Vs Experimental. .	124
Figura 9 Comparación valores medios por dimensión para Control Vs Experimental. .	125
Figura 10 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskall-Wallis.	141
Figura 11 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskall-Wallis.	144
Figura 12 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskall-Wallis.	146
Figura 13 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.	148
Figura 14 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.	150
Figura 15 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.	151
Figura 16 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.	152
Figura 17 Actividades, fases y/o etapas.....	173

Índice de tablas.

Tabla 1 <i>Operacionalización de Variables</i>	76
Tabla 2 <i>Cronograma de trabajo de campo</i>	91
Tabla 3 <i>Estadística descriptiva por dimensión</i>	96
Tabla 4 <i>Fiabilidad interna del instrumento</i>	98
Tabla 5 <i>Matriz ítem-total corregida y “α si se elimina”</i>	99
Tabla 6 <i>Incidencias logísticas registradas en la prueba piloto</i>	101
Tabla 7 <i>Estadística de Fiabilidad Alfa de Cronbach</i>	106
Tabla 8 <i>Estadísticas descriptivas para las variables dimensiones y valor total para el grupo experimental.</i>	119
Tabla 9 <i>Estadísticas descriptivas para las variables dimensiones y total para el grupo control y en el grupo experimental</i>	121
Tabla 10 <i>Estadísticas descriptivas para las variables dimensiones y total para el grupo control.</i>	122
Tabla 11 <i>Resultados sintéticos de Kolmogórov–Smirnov (grupo control)</i>	130
Tabla 12 <i>Test de Normalidad Kolmogórov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo control</i>	131
Tabla 13 <i>Test de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo control</i>	133
Tabla 14 <i>Test de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo control para el grupo experimental</i>	134
Tabla 15 <i>Test de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo experimental</i>	136
Tabla 16 <i>Test de comparación de medias Kruskal-Wallis para las dimensiones y total.</i>	140
Tabla 17 <i>Test de comparación de medias Kruskal-Wallis para las dimensiones.</i>	143
Tabla 18 <i>Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta</i>	180
Tabla 19 <i>Indicadores, criterios de evaluación o de instrumentación</i>	186
Tabla 20 <i>Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.</i>	191

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 <i>Organizador gráfico Propuesta de transformación pedagógica</i>	167
Ilustración 2 <i>Modelo Instruccional de la Estrategia Tecnológica para el Fortalecimiento de la Competencia Fonológica</i>	170
Ilustración 3 <i>Calculo de indicadores de Evaluación de la Estrategia Pedagógica</i>	188

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se sitúa en el campo de la didáctica de lenguas extranjeras, con especial énfasis en la integración de tecnologías digitales aplicadas a la mejora de la pronunciación en inglés. En un contexto de transformación educativa, la incorporación de herramientas tecnológicas ha abierto nuevas posibilidades para el aprendizaje autónomo y significativo, especialmente en instituciones públicas de educación media. Este estudio cobra relevancia al diseñar una estrategia pedagógica basada en una plataforma digital de idiomas, que busca atender las dificultades en la pronunciación del inglés en estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio en Bucaramanga, departamento de Santander, Colombia. Según Salazar y Ávila, 2022, esta problemática común en escenarios de enseñanza del inglés como lengua extranjera, afecta la competencia comunicativa y limita las oportunidades académicas y profesionales del estudiantado colombiano.

El interés por abordar esta temática parte de la creciente demanda por metodologías innovadoras que respondan a las limitaciones del modelo tradicional de enseñanza de lenguas, caracterizado por prácticas repetitivas y escasa interacción oral significativa. En este sentido, autores como Pineda y Ramírez (2021) han resaltado la importancia de implementar recursos digitales interactivos que fomenten una participación activa del estudiante y faciliten la retroalimentación inmediata en el proceso de aprendizaje de la pronunciación. A su vez, la literatura evidencia una baja implementación de estrategias fonológicas específicas en el currículo escolar, situación que agudiza las barreras para alcanzar una pronunciación adecuada y fluida del idioma. La presente tesis se propone responder a esta necesidad, aportando una solución contextualizada y fundamentada en teorías actuales de aprendizaje mediado por tecnología.

Esta investigación se enmarca en la línea de Innovación educativa y perspectivas tecnológicas, perteneciente al programa de Doctorado en Educación e Innovación de la Universidad de Investigación e Innovación de México – UIIX-. Desde esta perspectiva, se plantea como objetivo general diseñar una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de idiomas para contribuir al mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas. A través de este diseño, se busca no solo mejorar el desempeño fonológico de los estudiantes, sino también generar un impacto transformador en las prácticas docentes y en la experiencia de aprendizaje, promoviendo así una formación más integral y pertinente. El enfoque

asumido permite articular los avances teóricos con las necesidades concretas del contexto educativo colombiano.

En el desarrollo del estudio se abordan diferentes categorías analíticas relacionadas con la enseñanza del inglés, la competencia fonológica, la innovación pedagógica y el uso de plataformas tecnológicas. El análisis del marco teórico realizado permitió identificar aportes significativos de investigaciones recientes, tanto nacionales como internacionales, que orientan el diseño de la estrategia propuesta. Investigaciones realizadas por Ortega y Morales (2023) han demostrado que la integración de aplicaciones móviles en el aula mejora la autopercepción del aprendizaje fonético en estudiantes de secundaria.

La tesis se organiza en cuatro capítulos articulados desde la formulación del problema hasta la propuesta de transformación y así como las conclusiones y recomendaciones finales. El Capítulo 1, se presenta la Proyección de la investigación, donde expone de manera el planteamiento del problema y la pregunta directriz, delimita el objeto de estudio y el campo de acción, formula el objetivo general y los objetivos específicos, presenta las hipótesis y variables, y desarrolla las justificaciones teórica, metodológica y social; además, precisa el alcance temático, cerrando con la delimitación espacial y temporal del estudio. El Capítulo 2, presenta los fundamentos teóricos referenciales, integra el estado del arte internacional, nacional y local, elabora el marco teórico y el marco conceptual con las categorías y subcategorías analíticas, describe el marco contextual y el marco normativo aplicable. El Capítulo 3, se presenta el diseño metodológico, se detalla el paradigma y el enfoque, el tipo y diseño de estudio, los criterios de muestreo y de inclusión, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los procedimientos de validez y confiabilidad, el trabajo de campo, el procesamiento y análisis estadístico descriptivo e inferencial, así como las consideraciones éticas y de resguardo de la información. Finalmente, el Capítulo 4, se presenta la propuesta de transformación, describe la estrategia mediada por TIC y su articulación con la funcionalidad de la plataforma seleccionada, organiza las fases de diagnóstico, diseño, implementación, seguimiento y cierre, especifica actividades, recursos, responsables y cronograma, define criterios, indicadores e instrumentos de valoración, incorpora mecanismos de retroalimentación e informa los productos y resultados esperados; el documento concluye con las conclusiones, las recomendaciones para la práctica y la política educativa, las limitaciones del estudio, las líneas de investigación futura y los anexos y referencias bibliográficas.

Capítulo 1. Proyección de la investigación.

El presente capítulo tiene como propósito central contextualizar la investigación en el campo de la enseñanza del inglés como lengua extranjera, con énfasis en la mejora de la pronunciación mediante herramientas digitales. En este sentido, la investigación se sitúa en un entorno académico en la ciudad de Bucaramanga, donde los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio enfrentan desafíos concretos en su competencia fonológica. El contexto plantea una brecha entre las demandas del currículo y las habilidades comunicativas reales, en especial en lo que concierne a la correcta articulación de los sonidos del inglés. Tal como lo señala González (2021), el dominio de la pronunciación no solo impacta la comprensión oral, sino que también incide directamente en la autoconfianza del hablante al usar el idioma en situaciones reales. Esta investigación parte de dicha problemática para proyectar una solución pedagógica innovadora basada en tecnologías digitales de apoyo idiomático.

En el marco de la revisión documental, se ha identificado que las estrategias pedagógicas tradicionales en la enseñanza del inglés continúan priorizando la gramática y la lectura, relegando las habilidades orales a actividades poco estructuradas. En consecuencia, los estudiantes no alcanzan un desarrollo equilibrado de las competencias lingüísticas, situación que se ha reportado en múltiples estudios nacionales y latinoamericanos (Sánchez y García, 2020). La plataforma Duolingo, reconocida por su enfoque fonético e interactivo, ha demostrado ser una herramienta útil para el aprendizaje autónomo y la repetición auditiva guiada. Este recurso, sin embargo, aún no se ha integrado de manera formal en propuestas pedagógicas contextualizadas para el nivel medio técnico, lo cual genera una oportunidad de innovación educativa sustentada en necesidades reales del contexto escolar.

Desde una perspectiva macro, la enseñanza del inglés en Colombia ha sido priorizada dentro de las políticas del Ministerio de Educación Nacional, estableciendo metas ambiciosas para los niveles de dominio del idioma según el Marco Común Europeo de Referencia. No obstante, estudios recientes como el de Martínez y Londoño (2022) evidencian que existe una disociación significativa entre estas políticas y las condiciones reales de enseñanza en los colegios públicos, especialmente en instituciones técnicas. La falta de formación docente específica en fonética inglesa, la escasa dotación tecnológica y la baja motivación estudiantil dificultan el cumplimiento de los estándares propuestos. En el ámbito micro, la experiencia de los docentes del Colegio Técnico Nacional de Comercio ha revelado un patrón repetido de dificultad

en la pronunciación de fonemas básicos, acentuado por la falta de retroalimentación inmediata y espacios de práctica oral.

La situación problemática identificada responde a una contradicción entre lo que se espera que el estudiante logre según el currículo nacional, y lo que efectivamente demuestra en pruebas diagnósticas y de desempeño comunicativo. Esta brecha se traduce en una disminución de la calidad de la formación en inglés como segunda lengua, comprometiendo el desarrollo integral y la competitividad profesional de los estudiantes. Según Ruiz y Pérez (2019), este desfase se profundiza cuando las prácticas educativas no incorporan herramientas digitales adaptadas al perfil de los aprendices actuales, quienes presentan una alta familiaridad con tecnologías móviles, pero no las utilizan con fines formativos. A partir de esta realidad, se justifica la necesidad de diseño de una estrategia pedagógica mediada por una plataforma tecnológica orientada a la mejora de la pronunciación.

1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio.

La Universidad de Innovación e Investigación de México ha establecido como eje central de su quehacer investigativo la transformación educativa mediante la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En esta línea, denominada *Educación y Tecnología Digital*, se promueve la exploración crítica y sistemática de estrategias pedagógicas emergentes mediadas por plataformas digitales que favorezcan el desarrollo de competencias comunicativas, cognitivas y socioemocionales en contextos educativos diversos. Esta propuesta se inscribe plenamente en dicho eje, ya que la implementación de una estrategia apoyada en una plataforma tecnológica de idiomas busca no solo el fortalecimiento de la competencia fonológica del inglés, sino también una renovación metodológica que atienda a los desafíos del aprendizaje de lenguas extranjeras en entornos escolarizados. Como indican Pineda y Ramírez (2020), el uso de tecnologías móviles y aplicaciones interactivas favorece el aprendizaje autónomo y significativo en estudiantes de secundaria, siempre que exista una adecuada mediación pedagógica que articule objetivos didácticos con recursos digitales pertinentes.

1.2. Planteamiento del problema.

En el contexto educativo colombiano, uno de los retos persistentes en la enseñanza del inglés como lengua extranjera es la baja competencia en habilidades orales, particularmente en la pronunciación, en estudiantes de secundaria. Este contexto se desarrolla a partir del diagnóstico de referentes internacionales y nacionales donde el problema de investigación se sitúa en la brecha persistente entre las metas curriculares de oralidad y los logros efectivos en pronunciación en la educación media. En Colombia, los desempeños globales siguen siendo moderados-bajos y heterogéneos por regiones y ciudades, lo que sugiere dificultades sistemáticas para consolidar la competencia fonológica en contextos escolares públicos. Estos rezagos son relevantes en instituciones técnicas, donde la proyección laboral exige inteligibilidad y fluidez básicas en situaciones reales de comunicación. La evidencia comparativa denominada EF English Proficiency Index, en adelante EF EPI, situó a Colombia en un nivel bajo de dominio del inglés durante el año 2023, revelando variaciones subnacionales significativas en ciudades como Bucaramanga. Este panorama empírico ofrece un sustento sólido para justificar intervenciones focalizadas en la mejora de la pronunciación, orientadas a incrementar la comprensibilidad del habla estudiantil. En este contexto, el estudio identifica como núcleo problemático la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas que integren recursos tecnológicos interactivos, capaces de incidir de manera verificable en los aspectos segmentales y suprasegmentales de la pronunciación del alumnado.

Desde una perspectiva normativa y evaluativa, los descriptores del Common European Framework of Reference for Languages (CEFR), en adelante CEFR, destacan que el control fonológico no se limita a la corrección con fines de imitación nativa, sino que se orienta hacia la inteligibilidad y la adecuación prosódica en tareas comunicativas de complejidad progresiva. Este enfoque desplaza la atención de la enseñanza y la evaluación hacia criterios de comprensibilidad, ritmo, acento y entonación, los cuales demandan oportunidades de práctica intensiva, retroalimentación formativa y seguimiento continuo sustentado en evidencias empíricas. De este modo, el problema se configura como una brecha entre la norma y la práctica pedagógica: a pesar de existir referentes internacionales consolidados, su traducción en secuencias didácticas que integren de manera sistemática las TIC sigue siendo irregular y escasamente monitoreada en el aula. En consecuencia, se plantea la necesidad de un diseño instruccional coherente que articule

objetivos, actividades y métricas de progreso para cerrar dicha brecha en el contexto del nivel medio técnico.

En relación con la variable independiente, uso de recursos tecnológicos interactivos, la literatura reciente sobre aprendizaje asistido por dispositivos móviles (MALL) y entrenamiento computarizado de pronunciación (CAPT) indica potenciales beneficios sobre la percepción-producción de fonemas y la prosodia, pero advierte que los resultados dependen de la calidad de la integración pedagógica. Revisiones sistemáticas de 2024 reportan efectos positivos cuando las tareas están alineadas con metas fonológicas explícitas y acompañadas de feedback formativo. No obstante, hallazgos de estudios de caso con Duolingo subrayan problemas de persistencia y variabilidad en los logros cuando el uso no está mediado didácticamente por el docente. En síntesis, el problema no es si usar tecnología o no, sino cómo planificar, secuenciar y evaluar un uso interactivo que transforme la práctica y no se reduzca a exposición o repetición descontextualizada.

Complementariamente, la evidencia sobre tecnologías de reconocimiento automático del habla (ASR) muestra mejoras significativas en precisión segmental y comprensibilidad cuando el entrenamiento incorpora retroalimentación inmediata visual, auditiva, textual y ciclos de práctica-revisión. Estudios experimentales recientes evidencian ganancias superiores al feedback tradicional, reforzando la hipótesis de que la interactividad y la inmediatez del retorno informativo son palancas críticas para el cambio. Sin embargo, los beneficios no son automáticos, requieren andamiaje docente, criterios de evaluación claros y tareas graduadas para evitar la fosilización de errores. Por consiguiente, el problema se concreta en determinar en qué medida y bajo qué condiciones didácticas el uso sistemático de estas herramientas incide en los componentes de pronunciación más críticos para la inteligibilidad estudiantil.

La dimensión pedagógica del problema incluye un componente de diseño, los recursos interactivos solo producen aprendizajes duraderos cuando se integran en secuencias con objetivos claros, actividades auténticas y evaluación formativa continua. La literatura advierte que la sola disponibilidad de apps no garantiza compromiso ni progreso; al contrario, la ausencia de planificación conduce a abandono o a uso superficial sin transferencia a la performance oral. Así, la pregunta rectora aborda la articulación entre frecuencia y calidad de uso, pertinencia de las tareas fonológicas y mecanismos de seguimiento y retroalimentación. El reto es pasar de un uso

ad hoc de plataformas a un diseño pedagógico que trate a la tecnología como mediador del aprendizaje y no como un fin en sí mismo.

En cuanto a la variable dependiente pronunciación en inglés, el problema se examina en sus tres componentes interrelacionados; reconocimiento de fonemas, articulación segmental y control prosódico como entonación, ritmo y acento. Estudios recientes muestran que diferencias individuales en procesamiento auditivo general limitan el aprendizaje del habla en L2 bajo instrucción, lo que obliga a tareas de percepción articuladas con producción guiada y feedback multimodal. De este modo, el problema no es solo de práctica insuficiente, sino de alineación perceptivo-productiva y de atención explícita a rasgos prosódicos que impactan la comprensibilidad. La cuestión es determinar si un entorno interactivo bien diseñado puede compensar dichas limitaciones y acelerar la adquisición fonológica en contextos escolares.

El problema también es evaluativo, el CEFR propone descriptores operativos de control fonológico que pueden traducirse a rúbricas y tareas de aula; y la investigación empírica sugiere que la evaluación debe priorizar comprensibilidad e inteligibilidad por sobre la imitación de acentos nativos. Esta reorientación exige instrumentos que capten progreso incremental y permitan decisiones de enseñanza basadas en datos por ejemplo registros de práctica, tasas de acierto y curvas de intento-acierto. Se trata de establecer si un sistema de seguimiento apoyado en la plataforma puede generar evidencias válidas y útiles para retroalimentar la instrucción y mejorar decisiones pedagógicas en tiempo real.

Con base en la evidencia disponible, el planteamiento del problema se formula en términos causales y contextuales, existe una necesidad explícita de demostrar hasta qué punto el uso planificado de recursos tecnológicos interactivos, frecuencia/calidad de uso, diseño de tareas, retroalimentación ASR, produce mejoras significativas en reconocimiento de fonemas, articulación de sonidos y prosodia en estudiantes de grado 11. La literatura apoya la plausibilidad del efecto, pero también advierte sobre condiciones de implementación que pueden neutralizarlo, falta de mediación docente, tareas poco alineadas, abandono. En consecuencia, el estudio se propone precisar el tamaño del efecto en este contexto y desagregar qué componentes del uso interactivo explican mayor varianza en los resultados de pronunciación.

El planteamiento del problema se justifica por su doble valor, desde lo práctico, al diseñar una vía concreta para elevar la inteligibilidad del habla estudiantil mediante recursos disponibles y desde lo teórico-metodológico, al aportar evidencia sobre qué dimensiones del uso interactivo

explican los progresos en pronunciación en educación media. Si los hallazgos confirman efectos significativos, podrán orientar ajustes curriculares y de formación docente; si los matizan, permitirán identificar cuellos de botella diseño de tareas, feedback, condiciones de acceso y rutas de mejora. En ambos escenarios, el estudio responde a la necesidad de alinear metas curriculares con prácticas basadas en evidencia para la enseñanza y evaluación de la pronunciación en el aula secundaria

1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).

La formulación del problema de investigación parte de una necesidad claramente identificada en el contexto educativo colombiano, el bajo nivel de pronunciación en inglés en estudiantes de grado 11, particularmente en instituciones como el Colegio Técnico Nacional de Comercio de la ciudad de Bucaramanga, Santander, Colombia. La formulación del problema de investigación surge de la necesidad de atender la brecha persistente en la competencia oral del inglés en la educación media colombiana, especialmente en instituciones de carácter técnico. Según el informe nacional del MEN (2022), más del 70 % de los estudiantes de grado 11 no alcanzan el nivel B1 del Marco Común Europeo, lo que refleja un desfase entre los lineamientos curriculares y los logros reales.

Esta problemática se hace más evidente en la dimensión fonológica, donde la entonación, el ritmo y la pronunciación de fonemas específicos representan barreras de comunicación que limitan la participación activa de los estudiantes en escenarios académicos y profesionales. Como afirman Muñoz y Ramírez (2020), la enseñanza del inglés en Colombia ha privilegiado la gramática y el vocabulario, dejando en segundo plano la oralidad, lo que impide el desarrollo de una competencia comunicativa integral. Esta evidencia empírica justifica la necesidad de plantear intervenciones pedagógicas que fortalezcan la pronunciación a partir de metodologías innovadoras mediadas por TIC.

A pesar de los esfuerzos institucionales por mejorar el dominio del inglés, la dimensión fonológica continúa siendo una de las más rezagadas. Como lo advierte González (2022), la enseñanza del inglés en escuelas oficiales del país presenta un desequilibrio metodológico, con una marcada orientación hacia lo gramatical en detrimento de la expresión oral. Esta situación se agrava en entornos donde no existen laboratorios de idiomas ni oportunidades de inmersión lingüística, dejando a la pronunciación en un segundo plano dentro de la planificación docente.

En consecuencia, surge la necesidad de plantear una pregunta de investigación que aborde directamente esta problemática y proponga una vía metodológica y tecnológica para su tratamiento.

La pregunta principal que orienta esta investigación es:

¿Cómo una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas, implementada mediante actividades interactivas, mejora la pronunciación en inglés—operacionalizada en reconocimiento de fonemas, articulación de sonidos vocálicos y consonánticos, y prosodia (entonación, ritmo y acento)—de los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga durante los años 2024 y 2025, en comparación con un grupo control que sigue la práctica habitual?

1.4. Justificación.

La presente investigación se justifica desde una perspectiva teórica, al diseñar un enfoque pedagógico que integra el uso de plataformas tecnológicas de idiomas en el fortalecimiento de la competencia fonológica del inglés. En este sentido, se amplía el cuerpo teórico relacionado con la enseñanza de lenguas extranjeras en contextos escolares, especialmente en instituciones técnicas donde la pronunciación ha sido tradicionalmente descuidada. De acuerdo con Loewen et al. (2020), el estudio sistemático de herramientas digitales con enfoque fonético aún es escaso en escenarios formales de educación media, por lo que esta propuesta ofrece un aporte sustancial al conocimiento disciplinar. Asimismo, se articula con tendencias actuales en didáctica de idiomas que promueven metodologías centradas en el estudiante, apoyadas en recursos tecnológicos para promover la autonomía, la interacción y la retroalimentación personalizada, aspectos que enriquecen el debate académico contemporáneo sobre la innovación en la enseñanza del inglés.

Desde el punto de vista práctico, esta investigación tiene como propósito la transformación concreta de las prácticas pedagógicas en el área de inglés en el Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga. La estrategia pedagógica propuesta busca mejorar la pronunciación mediante el diseño e implementación de actividades interactivas apoyadas en una plataforma digital de idiomas, lo cual puede replicarse en otras instituciones con condiciones similares. Como lo plantean Rincón y Ortega (2021), las innovaciones educativas que emplean tecnologías de bajo costo y alta accesibilidad son especialmente valiosas en contextos con

limitaciones de infraestructura. Este diseño, por tanto, no demanda una inversión tecnológica compleja, sino una reorganización metodológica que aproveche los recursos digitales existentes para maximizar su impacto en el aprendizaje. En consecuencia, se espera una mejora tangible en la producción oral de los estudiantes, evidenciada en su articulación, entonación y fluidez, lo que representa un avance pedagógico con resultados medibles en el corto plazo.

En el plano social, esta investigación adquiere relevancia al contribuir a la equidad en el aprendizaje del inglés, considerado una herramienta de movilidad académica y laboral en el contexto global actual. Los estudiantes de instituciones públicas técnicas, como el colegio objeto de estudio, enfrentan barreras adicionales en el desarrollo de esta lengua extranjera, lo que limita sus oportunidades de acceso a programas universitarios bilingües, becas internacionales o empleos que exigen habilidades comunicativas en inglés. Como advierten García y Castaño (2022), el dominio deficiente del inglés en sectores sociales vulnerables perpetúa las desigualdades educativas y profesionales, convirtiéndose en un factor de exclusión. En este sentido, una estrategia pedagógica que fortalezca la pronunciación, incluso sin acceso a hablantes nativos o viajes al extranjero, constituye una contribución significativa para reducir la brecha lingüística y favorecer procesos de inclusión educativa. Este impacto social directo justifica plenamente la pertinencia de la investigación.

Desde una perspectiva metodológica, la presente investigación propone una alternativa estructurada para integrar herramientas tecnológicas en el área de inglés, específicamente centradas en la mejora de la pronunciación a través de actividades interactivas. El diseño metodológico parte de un enfoque cuantitativo con aplicación práctica, lo que permitirá sistematizar la experiencia y generar una propuesta replicable en otros contextos educativos. Esta sistematización es particularmente valiosa porque, como sostienen Villamil y Pérez (2020), la mayoría de experiencias en uso de TIC para enseñanza de lenguas carecen de seguimiento riguroso, lo que dificulta su evaluación y generalización. La estrategia diseñada en esta investigación incluye fases, instrumentos y criterios de evaluación que pueden ser adaptados por otros docentes o investigadores interesados en la integración efectiva de plataformas digitales en el aula. De esta manera, se aporta una ruta metodológica validada empíricamente que fortalece la práctica pedagógica basada en evidencias y con capacidad de transformación real en el aula.

El valor de esta investigación también radica en su oportunidad histórica. En un mundo interconectado y globalizado, el aprendizaje del inglés se ha convertido en una competencia clave

para acceder a oportunidades educativas y laborales. Sin embargo, este aprendizaje aún se encuentra desigualmente distribuido en Colombia, con grandes diferencias entre los estudiantes de colegios privados bilingües y los de instituciones oficiales. Según el informe EF EPI (2023), Colombia continúa ocupando un lugar intermedio en el dominio del inglés a nivel latinoamericano, y dentro del país, los contextos más vulnerables presentan los mayores rezagos. Frente a este panorama, la investigación se convierte en un aporte necesario y urgente, al explorar mecanismos accesibles, sostenibles y pedagógicamente coherentes para mejorar una de las habilidades más críticas y menos desarrolladas: la pronunciación. Esta justificación de orden contextual refuerza la relevancia del estudio en la agenda nacional de calidad e innovación educativa.

Desde un punto de vista personal y disciplinar, el desarrollo de esta investigación representa una oportunidad significativa para el fortalecimiento profesional del investigador, al articular teoría, práctica e innovación en un proceso de transformación educativa concreta. En tanto estudiante de doctorado en Educación e Innovación, este estudio responde a la necesidad de generar conocimiento situado que dialogue con los desafíos reales de la escuela colombiana, más allá de enfoques teóricos desvinculados de la práctica docente. Tal como lo plantea Maldonado (2021), los procesos formativos a nivel doctoral deben promover investigaciones que incidan directamente en las problemáticas de los contextos educativos reales, mediante propuestas viables y fundamentadas. Esta tesis, en esa línea, no solo responde a un interés académico, sino a una motivación profunda por mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes de instituciones técnicas, visibilizando sus capacidades y potenciando su desarrollo integral a través de estrategias pedagógicas inclusivas y tecnológicamente mediadas.

1.5. Objeto de estudio.

El objeto de estudio de esta investigación se ubica en el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras mediada por tecnología, con énfasis en la mejora de la competencia fonológica del inglés a través de estrategias pedagógicas apoyadas en plataformas digitales. La pronunciación, como componente clave de la competencia oral, ha sido una de las dimensiones más descuidadas en la educación secundaria pública, tanto por limitaciones metodológicas como por la falta de recursos técnicos y pedagógicos específicos. Tal como lo señalan Derwing y Munro (2020), una pronunciación deficiente afecta directamente la inteligibilidad del discurso y puede limitar

significativamente la comunicación efectiva en contextos reales. En ese sentido, este estudio busca abordar dicha problemática mediante una intervención contextualizada que utilice una herramienta digital de aprendizaje de idiomas para fomentar una práctica fonológica interactiva, autónoma y significativa en estudiantes de grado 11 de una institución técnica de Bucaramanga.

En términos específicos, el objeto de investigación se centra en la estrategia pedagógica diseñada para integrar la función de pronunciación de una plataforma tecnológica de idiomas — en este caso, Duolingo— al currículo de inglés en el nivel medio. Esta estrategia no solo contempla el uso de la aplicación, sino la planificación didáctica que estructura su implementación en el aula, con actividades alineadas a los estándares curriculares y mecanismos de retroalimentación pedagógica. Según Satar (2021), la efectividad de las tecnologías en la enseñanza de lenguas no reside únicamente en la herramienta, sino en la metodología que la acompaña. Por ello, el estudio trasciende el análisis del recurso tecnológico en sí, y se enfoca en el diseño, ejecución y evaluación de una propuesta educativa orientada a mejorar la pronunciación en inglés, permitiendo identificar relaciones entre las prácticas pedagógicas, las tecnologías disponibles y los logros en la competencia oral del estudiantado.

Este objeto de estudio se enmarca también dentro del área del conocimiento de la innovación educativa, en tanto articula tecnologías emergentes con procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos escolares reales. La investigación se sitúa en la intersección entre la didáctica del inglés como lengua extranjera y el uso pedagógico de plataformas móviles, ámbitos que requieren abordajes interdisciplinarios que integren saberes lingüísticos, tecnológicos y educativos. Como afirman Kukulska-Hulme y Lee (2020), el aprendizaje móvil ha emergido como un campo de estudio consolidado que ofrece posibilidades significativas para el desarrollo de habilidades lingüísticas, siempre que esté guiado por criterios pedagógicos sólidos. En este sentido, el objeto de estudio se delimita claramente: una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica para mejorar la pronunciación del inglés, aplicada en un contexto específico, y evaluada desde sus implicaciones teóricas, prácticas y metodológicas.

1.6. Campo de acción.

El campo de acción de esta investigación se sitúa en el área específica de la didáctica de la pronunciación del inglés, entendida como la dimensión metodológica que orienta el diseño, implementación y evaluación de estrategias orientadas al fortalecimiento de la producción

fonológica en contextos escolares. Esta dimensión, a menudo relegada en la planificación curricular, se convierte en el foco de transformación de la presente propuesta, dado que incide directamente en la inteligibilidad del discurso, la fluidez verbal y la autoconfianza comunicativa del estudiante. Según Setter y Jenkins (2020), la enseñanza explícita de la pronunciación sigue siendo una deuda pendiente en muchos programas de inglés como lengua extranjera, especialmente en niveles medios de educación pública. En este sentido, la investigación busca intervenir este campo con un enfoque innovador que incorpora herramientas tecnológicas y actividades interactivas, a fin de dinamizar y actualizar las prácticas docentes en torno a la enseñanza de la pronunciación.

En el contexto del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, el campo de acción se concreta en el trabajo pedagógico que desarrollan los docentes de inglés con estudiantes de grado 11, quienes presentan serias dificultades en aspectos como la entonación, acentuación y articulación de sonidos en inglés. Estos elementos afectan no solo su desempeño académico, sino también su disposición a participar en actividades orales. Tal como lo evidencian Torres y Lozano (2022), los estudiantes de instituciones técnicas tienden a recibir menos horas de inglés y tienen menor exposición a experiencias inmersivas, lo que reduce sus oportunidades de fortalecer la competencia oral. Esta limitación se traduce en una enseñanza de la pronunciación basada en la repetición mecánica o centrada en la corrección de errores sin orientación fonética clara. Por tanto, el campo de acción se define como la planificación e intervención didáctica orientada al desarrollo de la pronunciación mediante actividades pedagógicas sistematizadas y mediadas por tecnología.

Desde la perspectiva de la innovación educativa, este campo de acción también implica la integración crítica de plataformas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés. En este caso particular, se opta por el uso de Duolingo como recurso pedagógico estratégico, aprovechando su funcionalidad de reconocimiento de voz para promover la práctica autónoma y guiada de la pronunciación. Sin embargo, como advierte Mora (2021), el éxito de estas herramientas depende de su articulación con propuestas metodológicas estructuradas que permitan un uso significativo en el aula. Por ello, el campo de acción no se limita a la aplicación de una tecnología, sino a su incorporación dentro de una secuencia didáctica coherente, contextualizada y alineada con los estándares del área de inglés. En consecuencia, el estudio se enfoca en la transformación de las prácticas docentes asociadas a la pronunciación, mediante el

uso reflexivo y pedagógico de la tecnología disponible, respondiendo así a las necesidades específicas del contexto educativo en el que se inserta.

El desarrollo del campo de acción también contempla la formación docente como eje fundamental, dado que muchas de las dificultades asociadas a la enseñanza de la pronunciación provienen de la escasa capacitación en fonética y en estrategias de enseñanza fonológica. De acuerdo con González y Londoño (2023), gran parte del profesorado de inglés en Colombia reporta no haber recibido formación específica en enseñanza de la pronunciación, y mucho menos en el uso de plataformas tecnológicas para este fin. Esto convierte al aula en un espacio de improvisación donde la pronunciación se corrige de forma intuitiva, sin criterios lingüísticos ni herramientas adecuadas. En este marco, la propuesta de esta investigación puede funcionar como modelo de intervención docente, al ofrecer una estructura metodológica que articula objetivos fonológicos, actividades interactivas y evaluación formativa a través de medios digitales. El campo de acción, por tanto, abarca no solo la intervención en el estudiante, sino también la transformación de la práctica pedagógica del docente.

1.7. Objetivos.

La formulación de objetivos en una investigación educativa constituye una etapa fundamental, ya que define con claridad el rumbo del estudio, delimita su alcance y establece los propósitos concretos que se pretenden alcanzar. En el caso de esta investigación, centrada en el mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante una estrategia pedagógica apoyada en una plataforma tecnológica, los objetivos permiten traducir una problemática contextualizada en acciones investigativas viables, pertinentes y coherentes con las necesidades del entorno escolar. Asimismo, estos objetivos constituyen el punto de partida para una intervención educativa que articule tecnología, pedagogía y equidad en la enseñanza del inglés como lengua extranjera.

1.7.1. Objetivo General.

Diseñar una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas para contribuir al mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, durante los años 2024 y 2025.

1.7.2. Objetivos específicos.

- Identificar las principales dificultades fonológicas que afectan la pronunciación en inglés en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, Colombia, durante los años 2024 y 2025.
- Determinar los elementos pedagógicos, tecnológicos y didácticos necesarios para integrar una plataforma digital de aprendizaje de idiomas en el proceso de enseñanza de la pronunciación del inglés, considerando las características del contexto institucional, los lineamientos curriculares y las necesidades específicas de los estudiantes del nivel medio técnico.
- Estructurar una propuesta de estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de idiomas, orientada a contribuir al mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas, aplicables a estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga durante los años 2024 y 2025.
- Validar la pertinencia de la propuesta pedagógica mediante la aplicación de criterios de evaluación académica y tecnológica, garantizando su coherencia con las necesidades del contexto institucional y con los lineamientos curriculares vigentes, durante los años 2024 y 2025

1.8. Hipótesis.

La formulación de hipótesis en el contexto de esta investigación responde a la necesidad de predecir el efecto que una estrategia pedagógica, basada en el uso de una plataforma tecnológica de idiomas, puede tener sobre la mejora de la pronunciación en inglés en estudiantes de grado 11. Desde el enfoque cuantitativo, la hipótesis general plantea que la estrategia pedagógica mediada por tecnología incidirá de manera positiva y significativa en la mejora de la pronunciación en inglés de los estudiantes de grado 11. En esta investigación se propone la siguiente hipótesis:

El diseño de una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas con actividades interactivas de pronunciación producirá mejoras significativas en la pronunciación en inglés de los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, durante 2024–2025.

1.9. Alcance temático.

El alcance temático de esta investigación se delimita desde una perspectiva teórica en el campo de la enseñanza del inglés como lengua extranjera, focalizándose específicamente en el desarrollo de la competencia fonológica, y más concretamente en la pronunciación. Esta dimensión ha sido históricamente subvalorada en los programas escolares de educación secundaria en Colombia, donde las estrategias de enseñanza se han centrado en la gramática y la comprensión lectora. Como lo señala Derwing (2020), enseñar pronunciación de manera sistemática es esencial para lograr una comunicación efectiva, pues una articulación deficiente puede obstaculizar la comprensión incluso cuando existe un dominio gramatical adecuado. Desde esta perspectiva, la presente investigación busca aportar a la discusión académica en torno a la inclusión de prácticas pedagógicas fonológicas más explícitas, contextualizadas y mediadas por tecnología, reconociendo la pronunciación como un componente crítico para el aprendizaje efectivo del inglés.

En el plano metodológico, el estudio se ubica dentro de un enfoque mixto que articula elementos cuantitativos y cualitativos. Desde la perspectiva cuantitativa, se desarrollarán pruebas diagnósticas de pronunciación antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica, con el propósito de establecer diferencias significativas en el desempeño fonológico de los estudiantes. Paralelamente, desde la dimensión cualitativa, se recogerán narrativas y percepciones estudiantiles mediante entrevistas semiestructuradas y diarios de campo, lo que permitirá comprender la experiencia vivida por los estudiantes al interactuar con la plataforma tecnológica. Según Creswell y Plano Clark (2021), los diseños mixtos permiten una visión más amplia y profunda de los fenómenos educativos, al combinar la fuerza explicativa del análisis estadístico con la riqueza interpretativa de los datos cualitativos. Así, el alcance metodológico de esta investigación se justifica en su potencial para producir resultados válidos, comprensivos y aplicables.

En el plano práctico, el estudio se enfoca en la elaboración, implementación y evaluación de una estrategia pedagógica que utilice la funcionalidad de pronunciación de una plataforma digital de idiomas, aplicada específicamente a estudiantes de grado 11 de una institución educativa técnica en Bucaramanga. Esta estrategia se construye desde una perspectiva didáctica situada, basada en la realidad del contexto escolar y las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial. Como advierte Ortega (2022), una innovación educativa tiene verdadero alcance práctico cuando logra integrarse coherentemente en el entorno institucional, respetando las condiciones materiales, culturales y pedagógicas del escenario educativo. En este sentido, el alcance práctico de esta investigación consiste en desarrollar una herramienta metodológica que no solo sea efectiva en términos de resultados, sino también viable, sostenible y replicable en otros contextos similares dentro del sistema educativo colombiano.

Además, el alcance temático contempla el análisis de la relación entre el uso de plataformas digitales y la motivación estudiantil hacia el aprendizaje del inglés, particularmente en lo que respecta a la práctica de la pronunciación. Diversos estudios han documentado que los entornos digitales gamificados pueden mejorar significativamente la disposición de los estudiantes a practicar habilidades orales en un idioma extranjero (Loewen et al., 2020; Kruk, 2022). Por tanto, se espera que la estrategia diseñada no solo impacte la competencia fonológica, sino también incida positivamente en el compromiso, la participación activa y la percepción de autoeficacia de los estudiantes frente al aprendizaje del inglés. Esta dimensión motivacional forma parte integral del alcance práctico y teórico del estudio, al reconocer que el aprendizaje no es solo un proceso técnico, sino profundamente emocional y contextual.

1.10. Delimitación Espacial y Temporal.

La delimitación espacial de esta investigación se sitúa en el Colegio Técnico Nacional de Comercio del municipio de Bucaramanga, una institución educativa pública ubicada en la capital del departamento de Santander, Colombia. Esta institución, de carácter técnico, atiende a estudiantes de los niveles de básica secundaria y media vocacional, y cuenta con programas orientados a la formación técnica en áreas contables, administrativas y comerciales. La elección de este contexto responde a una necesidad identificada en el área de inglés, donde los estudiantes de grado 11 presentan dificultades significativas en la producción oral, especialmente en la pronunciación. Tal como señala Pérez (2021), las instituciones técnicas de carácter público

suelen tener menor acceso a recursos especializados en la enseñanza de idiomas, lo cual impacta directamente el desarrollo de competencias comunicativas. Este entorno escolar, además de representar un caso típico en el sistema educativo colombiano, ofrece condiciones propicias para aplicar una estrategia pedagógica innovadora que articule tecnología educativa y enseñanza fonológica.

La delimitación temporal se establece durante el segundo semestre del año lectivo 2024, comprendido entre los meses de julio y noviembre, en consonancia con el calendario académico de la Secretaría de Educación de Bucaramanga. Este periodo ha sido seleccionado por razones tanto logísticas como pedagógicas. Logísticamente, corresponde a una etapa en la que los procesos institucionales se encuentran consolidados, ya que el primer semestre suele estar dedicado a la nivelación, el ajuste curricular y la planificación de actividades institucionales. Pedagógicamente, permite aplicar la estrategia en un momento en el que los estudiantes ya han sido diagnosticados académicamente, lo que facilita medir los efectos de la intervención de manera más precisa. Como sugieren Ramírez y Barajas (2023), la temporalidad en la investigación educativa debe ser coherente con los ciclos escolares y los tiempos reales de implementación en aula, para asegurar la validez contextual y práctica del estudio.

Esta delimitación temporal también es estratégica porque permite recoger y analizar información tanto en la fase de intervención como en la de evaluación, sin interferir con los momentos críticos del calendario institucional como exámenes finales o actividades extracurriculares de cierre de año. Asimismo, facilita la planificación de talleres, sesiones prácticas y recolección de datos en condiciones relativamente estables. Tal como lo plantea Aguirre (2019), una delimitación temporal adecuada debe considerar no solo el tiempo cronológico, sino los ritmos institucionales y las dinámicas escolares que inciden directamente en el éxito de una investigación. En este caso, el segundo semestre de 2024 representa un marco temporal realista y pertinente, tanto para la implementación de la estrategia pedagógica como para la obtención de evidencias significativas sobre su impacto en la pronunciación en inglés de los estudiantes involucrados.

Capítulo 2. Fundamentos Teóricos Referenciales.

El capítulo 2, ofrece el sustento epistemológico, conceptual y contextual que orienta la comprensión del objeto de estudio y permite la construcción coherente del marco investigativo. Este capítulo tiene como finalidad integrar teorías, enfoques y hallazgos relevantes en torno a la enseñanza del inglés como lengua extranjera, con énfasis en la dimensión fonológica y la incorporación de tecnologías digitales en contextos educativos. A través de una revisión sistemática y crítica de la literatura, se abordan las categorías centrales que dan soporte a la investigación: la competencia fonológica, la pronunciación como habilidad comunicativa, la mediación pedagógica mediante plataformas digitales y la innovación educativa en instituciones técnicas públicas. Como lo afirma Salas (2021), el valor de un marco teórico no radica únicamente en su extensión, sino en su capacidad para articular el problema, los objetivos y la propuesta metodológica con desarrollos teóricos sólidos y actualizados. En este sentido, el capítulo establece las bases analíticas que sustentan el diseño de una estrategia pedagógica contextualizada, fundamentada en teorías del aprendizaje de lenguas, didáctica digital y educación inclusiva.

2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).

El estudio de la enseñanza de la pronunciación en inglés como lengua extranjera ha recorrido varias etapas históricas que reflejan los cambios en los paradigmas educativos y en las concepciones del aprendizaje de idiomas. Durante gran parte del siglo XX, los enfoques tradicionales priorizaron la corrección fonética estricta y la imitación de modelos nativos, lo que generó un énfasis excesivo en la repetición mecánica. Sin embargo, con el surgimiento del enfoque comunicativo en los años setenta y su consolidación posterior, la pronunciación pasó a concebirse como un componente al servicio de la inteligibilidad. Este cambio de perspectiva se ha reafirmado en las últimas décadas, como señalan Derwing y Munro (2019), quienes sostienen que la meta de la enseñanza de la pronunciación debe centrarse en lograr que el hablante sea comprendido, más que en imitar un acento perfecto. En este sentido, la evolución histórica demuestra cómo la pronunciación ha transitado desde un criterio elitista de corrección absoluta hacia un objetivo más inclusivo y realista vinculado con la comunicación efectiva.

La incorporación de tecnologías educativas marca otro hito en este recorrido histórico, especialmente con la expansión de las TIC a finales del siglo XX y su consolidación en el siglo XXI. Desde los primeros laboratorios de idiomas hasta las plataformas digitales actuales, la tecnología ha transformado la manera en que los estudiantes interactúan con los sonidos del inglés. Estudios recientes destacan que el desarrollo de aplicaciones móviles y programas interactivos ha permitido integrar la práctica fonética a contextos cotidianos, facilitando un aprendizaje autónomo y flexible (Tseng, Li, y Liang, 2022). Esta evolución histórica señala una transición desde herramientas físicas y limitadas hacia recursos digitales dinámicos, en los cuales los estudiantes pueden grabar, escuchar, repetir y recibir retroalimentación inmediata. De este modo, la tecnología se convierte en un mediador cultural que amplía las oportunidades de aprendizaje y democratiza el acceso a la enseñanza de la pronunciación.

En el contexto latinoamericano, y específicamente en Colombia, la historia de la enseñanza del inglés ha estado marcada por tensiones entre las metas oficiales y los resultados reales en las pruebas estandarizadas. El Ministerio de Educación Nacional ha impulsado políticas de bilingüismo desde principios de los años 2000, pero informes recientes confirman que los niveles de dominio siguen siendo bajos, particularmente en competencias orales (MEN, 2022). Esta brecha histórica ha sido documentada por investigaciones como la de Cárdenas y Chaves (2020), quienes evidencian que la falta de formación docente especializada en fonología, junto con la ausencia de materiales tecnológicos adecuados, ha limitado el avance en la enseñanza de la pronunciación. En consecuencia, la evolución histórica del campo en Colombia muestra cómo, a pesar de las políticas públicas y esfuerzos institucionales, persiste la necesidad de estrategias pedagógicas innovadoras que integren la tecnología de manera efectiva para responder a los desafíos de la enseñanza de la oralidad en inglés.

El desarrollo de la enseñanza de la pronunciación también ha estado vinculado con los cambios en los modelos de adquisición de segundas lenguas. A partir del enfoque comunicativo, se abrió paso la perspectiva de la pronunciación como un proceso vinculado con la inteligibilidad y la interacción social. Esto implicó desplazar la centralidad del acento nativo como modelo ideal, para priorizar la claridad en la comunicación. Jenkins (2019) reafirma esta visión en su actualización del *Lingua Franca Core*, destacando que la enseñanza de la pronunciación debe enfocarse en los elementos que realmente afectan la comprensión en contextos internacionales. En consecuencia, el marco histórico evidencia un cambio de paradigma hacia un inglés global,

donde el objetivo es participar de manera efectiva en comunidades discursivas diversas, más allá de imitar patrones fonológicos específicos de un país angloparlante.

La historia reciente de la didáctica del inglés en América Latina también evidencia la importancia de integrar enfoques inclusivos en la enseñanza de la oralidad. Investigaciones en México, Brasil y Colombia muestran que los estudiantes enfrentan mayores dificultades en la pronunciación que en otras competencias lingüísticas, lo que genera un rezago persistente en la interacción oral. De acuerdo con López y Ochoa (2020), esta realidad está vinculada a la escasa capacitación docente en fonética aplicada y al predominio de métodos tradicionales centrados en la gramática y la traducción. El marco histórico revela que, aunque se han impulsado programas de bilingüismo y se han introducido pruebas estandarizadas, los avances han sido limitados en el plano fonológico. Por tanto, el reto histórico consiste en superar prácticas de enseñanza que relegan la pronunciación a un segundo plano y diseñar estrategias innovadoras que integren recursos tecnológicos.

Otro elemento histórico relevante es la transformación generada por las tecnologías móviles en el aprendizaje de la pronunciación. En la última década, aplicaciones como Duolingo, Babbel o Sounds han modificado el panorama educativo al permitir la práctica autónoma y el acceso a modelos auditivos de referencia. Serrano y Acosta (2021) señalan que la masificación de estas herramientas constituye un cambio histórico sin precedentes, al democratizar el acceso a la enseñanza de la fonología inglesa. Este hecho refleja una evolución que va más allá del aula tradicional, posicionando la tecnología como un mediador que articula la práctica lingüística con la vida cotidiana del estudiante. El marco histórico, por tanto, evidencia cómo los procesos educativos han pasado de ser controlados casi exclusivamente por el docente a configurarse como experiencias híbridas, donde el estudiante asume un rol activo apoyado en recursos digitales de fácil acceso.

La historia de la enseñanza de la pronunciación en inglés también está marcada por la influencia de las políticas educativas internacionales y locales. En Colombia, desde el lanzamiento del Programa Nacional de Bilingüismo en 2004, se ha buscado alinear el currículo con los estándares del Marco Común Europeo de Referencia (MCER). Sin embargo, como advierten Gómez-Sará y Guerrero (2020), las políticas se han centrado principalmente en resultados globales de pruebas estandarizadas, dejando en segundo plano la enseñanza sistemática de la pronunciación. Este desfase entre política y práctica ha configurado un marco

histórico en el que la competencia fonológica no recibe la atención que requiere, perpetuando debilidades en la producción oral de los estudiantes.

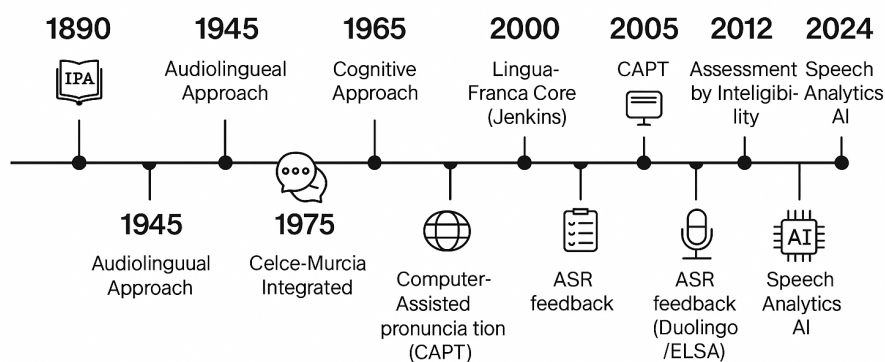
En los últimos años, las investigaciones han mostrado un creciente interés en la formación docente como un factor determinante para superar las deficiencias históricas en la enseñanza de la pronunciación. Según Martínez-Flor y Usó-Juan (2021), la falta de capacitación específica en fonética y fonología aplicada limita la efectividad de los profesores para abordar los problemas fonológicos de sus estudiantes. Este hallazgo es particularmente relevante en contextos técnicos y rurales, donde los docentes suelen tener formación general en inglés, pero no en enseñanza de la pronunciación. El marco histórico, entonces, pone en evidencia la necesidad de fortalecer programas de desarrollo profesional que incluyan el uso de recursos tecnológicos como mediadores en la enseñanza fonética.

Otro aspecto histórico fundamental es la transición de la enseñanza presencial hacia modalidades híbridas y virtuales, acelerada por la pandemia de COVID-19. En este escenario, se consolidó la enseñanza de la pronunciación a través de plataformas digitales y recursos interactivos. De acuerdo con Beatty (2022), la pandemia representó un punto de inflexión al obligar a los sistemas educativos a adoptar la tecnología no como un recurso opcional, sino como un eje estructural de la enseñanza. El marco histórico evidencia que esta coyuntura transformó radicalmente las dinámicas de aprendizaje de la pronunciación, impulsando prácticas innovadoras como el reconocimiento automático de voz, la retroalimentación digital y el aprendizaje autónomo mediante aplicaciones móviles.

El desarrollo histórico de la enseñanza de la pronunciación en inglés también ha estado influenciado por los cambios en los enfoques lingüísticos y metodológicos. En la década de 1990, con el auge del enfoque comunicativo, la pronunciación comenzó a valorarse como parte de la inteligibilidad y no como imitación del acento nativo. Esta transición ha tenido un eco importante en América Latina, donde la meta principal se centra en que los estudiantes logren comunicarse efectivamente, más que en alcanzar un acento perfecto. Jenkins (2000) con su propuesta del *Lingua Franca Core*, aunque publicada a inicios del milenio, ha sido retomada recientemente en contextos educativos latinoamericanos como una base para replantear la enseñanza fonológica. Según Derwing y Munro (2021), el énfasis actual recae en reducir las barreras de comprensión, lo que contextualiza históricamente el problema que esta investigación busca atender en instituciones técnicas colombianas.

La transformación tecnológica también constituye un hito histórico. Con el avance de la inteligencia artificial y los sistemas de reconocimiento de voz, las plataformas digitales han incorporado herramientas de retroalimentación instantánea que hace una década no existían. Según Xu et al. (2022), los sistemas automáticos de evaluación de la pronunciación han evolucionado hasta convertirse en instrumentos capaces de detectar errores segmentales y suprasegmentales con alta precisión. Esta innovación no solo ha modificado el panorama global de la enseñanza de la pronunciación, sino que también ha impactado de forma directa en instituciones con limitaciones de recursos, donde los aplicativos gratuitos como Duolingo suplen parcialmente la ausencia de acompañamiento fonético especializado. En este marco histórico, la tecnología emerge como un factor determinante que reconfigura los procesos pedagógicos tradicionales

Figura 1 Enseñanza de la pronunciación en inglés (1890 -2024)



Nota. Ilustración elaborada por la autora. La línea de tiempo sintetiza la evolución histórica de los enfoques para la enseñanza de la pronunciación en inglés, desde la creación del Alfabeto Fonético Internacional (IPA) en 1890 hasta la actual integración de inteligencia artificial aplicada al análisis del habla (Speech Analytics AI) en 2024.

En los últimos años, los organismos internacionales han intensificado sus llamados para que los países latinoamericanos fortalezcan la enseñanza del inglés como lengua extranjera, con especial atención en las habilidades orales. El British Council (2021) reportó que, en Colombia, menos del 10% de los estudiantes de educación media alcanza un nivel funcional de comunicación oral en inglés, lo que refleja un rezago histórico frente a metas gubernamentales

planteadas desde el programa *Colombia Bilingüe*. Esta situación evidencia la necesidad de analizar los antecedentes históricos de las políticas públicas de bilingüismo, muchas de las cuales han priorizado la cobertura y no la calidad. Según Usma y Frodden (2022), el problema radica en que las políticas de bilingüismo históricamente han reproducido desigualdades sociales, ya que no todos los contextos educativos acceden a los mismos recursos ni al mismo capital lingüístico.

Otro aspecto relevante histórico, es la incorporación de modelos de enseñanza mediada por TIC, los cuales, si bien se han propuesto desde inicios del siglo XXI, han encontrado resistencias y limitaciones estructurales en su implementación. Como destacan Martínez y Rincón (2023), durante más de dos décadas la brecha digital ha representado un obstáculo para que los colegios públicos puedan acceder a tecnologías educativas de última generación. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 (2020–2021) marcó un antes y un después, acelerando la digitalización en la educación y dejando como resultado la necesidad de integrar herramientas digitales a los planes de estudio. Este hecho histórico consolidó un precedente que contextualiza la pertinencia de propuestas como la aquí planteada, centradas en recursos digitales para mejorar la enseñanza de la pronunciación del inglés en instituciones técnicas.

El marco histórico revela que, aunque los esfuerzos estatales y pedagógicos han sido significativos, persiste un vacío en torno a la pronunciación, históricamente relegada en los programas curriculares colombianos. Según López y Robayo (2020), la enseñanza de la lengua inglesa en el país ha priorizado la gramática y la comprensión lectora, mientras que las dimensiones fonológicas han recibido un tratamiento marginal. Esta omisión ha derivado en que estudiantes de grado 11 enfrenten notorias dificultades en la producción oral, lo cual se refleja en evaluaciones nacionales e internacionales. Por ello, la presente investigación se inscribe en una trayectoria histórica que permite comprender el origen de la problemática, pero también traza una línea de transformación, apoyada en las tendencias contemporáneas de innovación pedagógica, digitalización y desarrollo de competencias comunicativas integrales.

En el escenario contemporáneo, el inglés como lengua extranjera ocupa un lugar estratégico por su función de lingua franca en la educación, el comercio y la ciencia, de modo que los sistemas escolares orientan sus metas de logro hacia estándares internacionales de competencia comunicativa como los definidos por el MCER (Council of Europe, 2020). En Colombia, las políticas curriculares del MEN establecen como expectativa mínima el nivel B1 al finalizar la educación media; no obstante, los reportes recientes evidencian una brecha persistente

entre las metas y los desempeños: menos del 8 % del estudiantado de grado 11 alcanza dicho nivel (MEN, 2022; ICFES, 2022). Esta distancia obliga a reorientar la enseñanza con enfoques pedagógicos basados en evidencia y con integración crítica de tecnologías educativas, que potencien la práctica intensiva, la retroalimentación inmediata y la autorregulación del aprendizaje, condiciones asociadas a mejoras en pronunciación y fluidez (Kukulska-Hulme y Lee, 2020; Loewen y Sato, 2019). Asimismo, la motivación y la persistencia —determinantes en el desarrollo de la oralidad— se fortalecen cuando la tarea incorpora metas claras, andamiaje y evaluación formativa, principios respaldados por la investigación actual en motivación para el aprendizaje de lenguas (Dörnyei y Ushioda, 2021). En síntesis, el reto nacional demanda estrategias innovadoras, contextualizadas y mediadas por TIC que cierren la brecha entre el currículo prescrito y los resultados reales.

La integración de recursos tecnológicos interactivos en los procesos educativos ha transformado las dinámicas pedagógicas, permitiendo mayor autonomía y acceso a materiales auténticos. Según Warschauer y Liaw (2022), la enseñanza del inglés mediada por tecnología no debe entenderse como un complemento, sino como un eje fundamental que permite a los estudiantes interactuar con modelos lingüísticos variados, fomentando la práctica autónoma y la retroalimentación inmediata. En este sentido, plataformas como Duolingo, Babbel o Sounds: The Pronunciation App han demostrado su efectividad en el fortalecimiento de las competencias fonológicas. Estas herramientas aprovechan la gamificación, la inteligencia artificial y el reconocimiento de voz para ofrecer experiencias personalizadas de aprendizaje. La evidencia muestra que su implementación mejora la articulación de fonemas, la entonación y la fluidez en la producción oral (Coşkun y Solmaz, 2024).

Uno de los desafíos actuales identificados en la literatura es la persistente dificultad de los estudiantes colombianos para lograr una pronunciación inteligible del inglés. De acuerdo con Gómez y Fernández (2020), las falencias fonológicas se reflejan principalmente en la discriminación de sonidos vocálicos y consonánticos que no existen en el español, lo que dificulta la comprensión mutua en contextos comunicativos. A esta problemática se suma la falta de entrenamiento prosódico en ritmo, entonación y acento, componentes fundamentales para la inteligibilidad. Estos vacíos se agravan en instituciones técnicas, donde las cargas académicas y los recursos suelen estar más orientados a áreas específicas del conocimiento, dejando relegada la enseñanza profunda de una segunda lengua. Este contexto actual refuerza la importancia de

investigaciones como la presente, que plantean estrategias mediadas por TIC para el fortalecimiento de la pronunciación.

La evidencia empírica contemporánea respalda la eficacia de intervenciones pedagógicas que integran tecnología y enseñanza de la pronunciación. Un metaanálisis realizado por Tseng et al. (2022) sobre el aprendizaje de inglés asistido por dispositivos móviles (MALL) concluyó que la práctica digital sostenida incide de manera positiva en la mejora de la competencia oral. De forma similar, Xiao y Park (2021) encontraron que el uso de tecnologías de reconocimiento automático del habla combinado con actividades de retroalimentación formativa permitió mejoras significativas en la inteligibilidad de estudiantes de secundaria. Estos estudios refuerzan la relevancia de diseñar metodologías que utilicen aplicaciones digitales en el aula, no como actividades aisladas, sino como parte estructural del proceso pedagógico.

En el plano regional, las investigaciones también han mostrado la pertinencia de este tipo de enfoques. Salazar y Gómez (2020) evidenciaron que la implementación de aplicaciones móviles para la enseñanza de la pronunciación en estudiantes colombianos de secundaria mejoró significativamente la claridad de sonidos vocálicos y consonánticos. Asimismo, un estudio desarrollado por Castañeda y Velandia (2021) subrayó que la sistematización de experiencias docentes con herramientas digitales contribuyó a fortalecer la confianza comunicativa de los estudiantes, aumentando su participación en clase. Estas evidencias confirman que el contexto actual en Colombia demanda estrategias basadas en el uso pedagógico de TIC, pues estas no solo inciden en los resultados de aprendizaje, sino también en la motivación y la actitud hacia la lengua extranjera.

Otro aspecto que define el marco actual es la reconfiguración del rol docente en entornos mediados por TIC. Según Moreno y Vargas (2021), el profesorado debe transitar de un rol transmisor de contenidos a un mediador que guíe la interacción del estudiante con las plataformas digitales. En este proceso, el docente no pierde relevancia, sino que fortalece su papel como facilitador, encargado de interpretar los datos que arrojan las aplicaciones y de ajustar las intervenciones pedagógicas en función de las necesidades detectadas. De este modo, la enseñanza de la pronunciación se convierte en una tarea colaborativa, donde la tecnología ofrece el insumo y el profesor aporta el acompañamiento crítico y contextualizado. En términos de evaluación, las investigaciones recientes insisten en que los instrumentos deben priorizar la inteligibilidad sobre la corrección absoluta. Isaacs y Trofimovich (2019) sostienen que una evaluación centrada en la

capacidad de ser comprendido en diferentes contextos comunicativos resulta más pertinente que la comparación con un estándar nativo. Esta perspectiva ha llevado al diseño de rúbricas formativas que valoran los avances progresivos de los estudiantes en pronunciación, ritmo y entonación. Las plataformas digitales han contribuido a este proceso, ya que permiten la recolección de evidencias en tiempo real y la generación de métricas objetivas. Castro y Molina (2023) afirman que la retroalimentación automatizada, complementada por la interpretación docente, potencia la autoevaluación y el monitoreo del progreso en la pronunciación.

La pandemia de COVID-19 marcó un punto de inflexión en el uso de tecnologías para la enseñanza de lenguas extranjeras. Según Martínez y Rincón (2023), el cierre de instituciones educativas obligó a migrar abruptamente a entornos virtuales, lo que aceleró la adopción de plataformas digitales y reveló tanto sus beneficios como sus limitaciones. En este contexto, se identificó que la enseñanza de la pronunciación no podía mantenerse únicamente mediante clases magistrales, sino que requería recursos que ofrecieran práctica intensiva, interacción auditiva y retroalimentación inmediata. Esta experiencia, aunque forzada, ha dejado una huella en el sistema educativo colombiano, donde ahora existe mayor disposición para integrar metodologías híbridas que combinen presencialidad con actividades digitales.

El marco actual también está influenciado por los avances de la lingüística aplicada y la neurociencia del aprendizaje. Estudios recientes han mostrado que la exposición repetida a modelos auditivos correctos fortalece la memoria fonológica de los estudiantes. De acuerdo con Serrano y Acosta (2021), las aplicaciones móviles basadas en repetición espaciada y retroalimentación inmediata activan procesos cognitivos que mejoran la retención de sonidos en el largo plazo. Estos hallazgos confirman la importancia de diseñar estrategias pedagógicas que integren actividades digitales recurrentes y contextualizadas, como las que se proponen en esta investigación, centradas en la práctica fonológica de estudiantes de grado 11 en instituciones técnicas.

En Colombia, los informes internacionales han evidenciado una desconexión entre los objetivos del MEN y los resultados de evaluaciones externas como el EF English Proficiency Index. Según Education First (2023), el país ocupa posiciones intermedias en la región, con niveles de inglés catalogados como “bajos” en comparación con países vecinos. Esta situación refleja que, a pesar de los esfuerzos institucionales, los estudiantes continúan enfrentando dificultades para alcanzar un nivel comunicativo adecuado, especialmente en las habilidades

orales. El desafío, entonces, es diseñar estrategias que reduzcan la brecha entre política y práctica, incorporando elementos innovadores que respondan a la realidad contextual de los colegios públicos técnicos.

Desde la perspectiva pedagógica, el marco actual resalta la importancia de enfoques centrados en el estudiante. Como señalan Loewen y Sato (2019), el aprendizaje de lenguas extranjeras resulta más efectivo cuando se promueve la autonomía, la interacción y la construcción de significado a partir de la experiencia del estudiante. Las tecnologías digitales favorecen este enfoque al ofrecer entornos de aprendizaje personalizados, donde cada estudiante puede avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata. Esta visión se articula con el propósito de la presente investigación, que busca diseñar una estrategia pedagógica contextualizada, innovadora y centrada en el desarrollo de la competencia fonológica.

La investigación educativa actual también enfatiza la importancia de atender la dimensión afectiva en el aprendizaje de la pronunciación. Según Navarro y Herrera (2021), la baja autoestima comunicativa y la ansiedad al hablar inglés son factores que afectan directamente el rendimiento en la producción oral. El uso de plataformas digitales con elementos lúdicos y gamificados contribuye a reducir estas barreras, generando un ambiente de aprendizaje más motivador. En este sentido, herramientas como Duolingo permiten a los estudiantes practicar sin temor al juicio inmediato de sus compañeros, favoreciendo la confianza y la disposición a participar en situaciones comunicativas reales.

La perspectiva inclusiva también forma parte del marco actual, pues la integración de tecnologías educativas ofrece oportunidades para estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. De acuerdo con Barreto y Salcedo (2022), el uso de recursos digitales permite diseñar actividades que atienden a la diversidad, desde ejercicios auditivos hasta actividades visuales y kinestésicas. Esta flexibilidad convierte a las TIC en herramientas poderosas para promover una educación más equitativa, donde todos los estudiantes puedan acceder a oportunidades de aprendizaje de calidad. En el caso de la enseñanza de la pronunciación, esta diversidad metodológica asegura que cada estudiante pueda encontrar un camino adecuado para mejorar sus habilidades orales.

El marco actual evidencia, además, la necesidad de articular investigación, docencia y política educativa. Según Jiménez y Pardo (2022), la falta de conexión entre estos tres ámbitos ha dificultado que las innovaciones pedagógicas trasciendan más allá de experiencias aisladas. Para

que una estrategia sea sostenible, debe sustentarse en evidencia científica, acompañarse de procesos de formación docente y apoyarse en políticas institucionales claras. Este principio guía la presente investigación, que no solo busca comprobar empíricamente la efectividad de una estrategia, sino también ofrecer un modelo que pueda ser replicado y adaptado en otros contextos similares.

A nivel nacional, estudios recientes han evidenciado que, en colegios públicos de educación media, la pronunciación sigue siendo un componente relegado, tanto por falta de formación docente como por la carencia de recursos tecnológicos. En la investigación de González y Londoño (2023), se concluye que el 74% de los docentes encuestados no se sienten preparados para enseñar pronunciación y desconocen herramientas digitales que podrían facilitar este proceso. Además, muchos de los libros de texto utilizados en el aula no incluyen actividades fonéticas estructuradas ni acceso a grabaciones de audio de calidad. Esta situación afecta especialmente a los estudiantes de instituciones técnicas, donde el inglés no es considerado una prioridad. El rezago acumulado en la competencia oral limita sus oportunidades laborales y educativas, perpetuando desigualdades estructurales dentro del sistema.

Por otro lado, investigaciones desarrolladas entre 2019 y 2024 han comenzado a explorar el impacto de las TIC en la enseñanza de la pronunciación en contextos vulnerables. El estudio de Ruiz y Camacho (2021) demostró que el uso sistemático de una aplicación de reconocimiento de voz mejoró significativamente la articulación de los estudiantes de grado 10 en una institución rural de Antioquia. Los hallazgos indicaron una reducción del 35% en errores fonológicos tras una intervención de 12 semanas. Aunque este estudio no se desarrolló en un colegio técnico, sus resultados sugieren el potencial de las estrategias digitales para cerrar brechas en la competencia oral. De igual forma, Castañeda y Mendoza (2020) evidenciaron que los estudiantes que usaron Duolingo como refuerzo lograron una mejora en la fluidez y una mayor disposición para participar en actividades orales, lo que refuerza la hipótesis de que el uso intencionado de la tecnología puede transformar la práctica pedagógica tradicional.

La evolución del problema también se relaciona con las transformaciones en la formación inicial y continua del profesorado. En los últimos cinco años, las universidades han empezado a incluir módulos de tecnologías aplicadas a la enseñanza de lenguas, pero estos siguen siendo incipientes o electivos. Chaves y Ríos (2022) afirman que la brecha entre las competencias tecnológicas de los futuros docentes y las exigencias del aula sigue siendo considerable. Muchos

egresados llegan al ejercicio profesional sin un dominio suficiente de herramientas fonéticas digitales o sin estrategias claras para integrar la pronunciación en sus clases. Esta falencia limita la aplicación de enfoques innovadores y perpetúa una didáctica basada en la escritura y la lectura, sin considerar la oralidad como eje central del aprendizaje del inglés.

En este escenario, el problema de investigación adquiere pertinencia teórica y práctica, al abordar una de las debilidades estructurales del sistema: la escasa atención a la pronunciación en el aula de inglés, especialmente en contextos técnicos. Como lo expone Martínez (2023), una pronunciación inadecuada genera barreras en la comunicación, baja autoestima comunicativa y disminuye la motivación del estudiante para participar oralmente. Estas consecuencias afectan directamente el desempeño académico y la proyección personal de los estudiantes, lo que refuerza la necesidad de intervenciones pedagógicas que respondan a esta carencia histórica. En este sentido, la incorporación de tecnologías accesibles, como plataformas de idiomas, representa una alternativa viable y transformadora para mejorar esta dimensión de la competencia comunicativa.

Asimismo, las investigaciones internacionales han comenzado a enfatizar la importancia de la autonomía del estudiante en el aprendizaje de la pronunciación, especialmente mediante entornos digitales. Kukulska-Hulme y Lee (2020) señalan que los aprendizajes móviles permiten una práctica fonológica flexible, repetible y ajustada al ritmo de cada estudiante, lo que favorece su autoconfianza. Esta visión está alineada con la pedagogía centrada en el estudiante, donde el docente actúa como mediador y facilitador del proceso. En el contexto colombiano, esta autonomía sigue siendo un reto, ya que muchos estudiantes no cuentan con dispositivos propios o dependen del entorno escolar para acceder a las plataformas. No obstante, como indican Vargas y Herrera (2021), incluso en entornos con limitaciones tecnológicas, el diseño de actividades didácticas mediadas por TIC puede potenciar la participación activa del estudiante y mejorar su desempeño fonológico, si se acompaña de una adecuada intencionalidad pedagógica.

En cuanto a la evolución del conocimiento sobre estrategias pedagógicas en la enseñanza del inglés, se ha consolidado una línea de investigación orientada al uso de tecnologías para la mejora de la oralidad. Esta tendencia reconoce que la innovación no se limita a la introducción de dispositivos, sino que implica la resignificación de la práctica docente. Como argumentan Loewen y Sato (2019), el uso de tecnología debe integrarse a partir de objetivos lingüísticos claros, estrategias didácticas consistentes y procesos evaluativos pertinentes. Esta perspectiva

refuerza la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas, con respaldo teórico y aplicabilidad real en el aula, tal como lo propone el presente estudio. Así, el estado del arte evidencia una transición desde enfoques tradicionales centrados en la corrección hacia modelos pedagógicos que promueven la práctica fonológica como componente fundamental de la comunicación efectiva en inglés.

2.2. Marco Teórico.

El marco teórico de esta investigación se organiza en torno a tres ejes interdependientes—enseñanza de la pronunciación en inglés como lengua extranjera, integración pedagógica de tecnologías y enfoques centrados en el estudiante—y se construye con una lógica argumentativa que evita compilar conceptos aislados para, en cambio, sustentar decisiones metodológicas coherentes y trazables. En términos metodológicos, el marco descansa en dos aspectos fundamentales: la revisión sistemática y crítica de la literatura pertinente al problema y la adopción de una teoría o perspectiva teórica que oriente las relaciones entre variables, los supuestos y los mecanismos explicativos. La primera componente exige mapear, valorar y sintetizar evidencias recientes con criterios de rigor, alcance y calidad, lo que permite identificar vacíos y delimitar aportes (Snyder, 2019). La segunda exige seleccionar y operacionalizar constructos y vínculos causales capaces de guiar el diseño y la interpretación de resultados, articulando modelos de adquisición de lenguas, mediación tecnológica y autorregulación (Jaccard y Jacoby, 2020; Kukulska-Hulme y Lee, 2020). Así, el marco integra lingüística aplicada, didáctica de lenguas y aprendizaje mediado por TIC para explicar la pronunciación desde una perspectiva pedagógica innovadora y empíricamente fundamentada (Loewen y Sato, 2019; Dörnyei y Ushioda, 2021; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2021).

En primer lugar, la pronunciación se concibe como una dimensión esencial de la competencia oral, cuya finalidad principal es la inteligibilidad y no la imitación nativa. Esta concepción se enmarca en el enfoque funcional-comunicativo, el cual reconoce la comunicación efectiva como el objetivo central del aprendizaje de lenguas. Derwing y Munro (2019) argumentan que una pronunciación aceptable debe permitir que el interlocutor comprenda el mensaje sin dificultad, incluso si existen rasgos acentuales propios de hablantes no nativos. Esta perspectiva ha sido respaldada por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), el cual prioriza la comprensión mutua sobre la perfección fonética. En consecuencia, se

propone una enseñanza de la pronunciación basada en la corrección contextualizada, la atención a patrones prosódicos y la práctica guiada.

La pronunciación se entiende actualmente como un componente clave de la competencia oral, cuya finalidad no radica en la imitación exacta de un hablante nativo, sino en alcanzar la inteligibilidad necesaria para la interacción comunicativa. Derwing y Munro (2019) sostienen que una pronunciación aceptable debe garantizar que el mensaje sea comprendido sin dificultad, incluso si se evidencian rasgos de acento propios de un hablante no nativo. Esta visión ha sido respaldada por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), el cual subraya que la inteligibilidad tiene mayor relevancia que la perfección fonética. Desde este marco, la enseñanza de la pronunciación se fundamenta en la atención a patrones prosódicos, la corrección contextualizada y la práctica sistemática, de manera que los estudiantes puedan desarrollar confianza comunicativa y habilidades transferibles a diversos escenarios.

El enfoque funcional-comunicativo ha consolidado la idea de que la pronunciación constituye un medio para la comunicación efectiva más que un fin en sí mismo. Diversos estudios coinciden en que la inteligibilidad permite superar barreras lingüísticas y culturales al priorizar la claridad sobre la exactitud absoluta (Levis, 2020). Esta concepción plantea un cambio de paradigma en la enseñanza de lenguas extranjeras, pues se orienta a la formación de hablantes competentes que logren interactuar en contextos globalizados sin importar que su pronunciación esté marcada por la lengua materna. La práctica guiada, la exposición constante a modelos de habla y la retroalimentación formativa constituyen estrategias esenciales para alcanzar dicho objetivo.

La enseñanza de la pronunciación también se relaciona con factores emocionales y motivacionales que inciden en el aprendizaje. Navarro y Herrera (2021) señalan que los estudiantes con baja autoestima comunicativa suelen mostrar mayor ansiedad en la producción oral, lo que afecta negativamente la inteligibilidad. En este sentido, adoptar una perspectiva que valore la comprensión mutua más que la imitación del nativo reduce la presión en el aula y motiva a los aprendices a participar activamente en interacciones comunicativas. Esto repercute en el diseño pedagógico, al promover entornos inclusivos y flexibles que favorezcan la práctica de la pronunciación desde un enfoque lúdico y significativo.

La incorporación de tecnologías interactivas ha ampliado las posibilidades de enseñanza de la pronunciación en el aula de inglés como lengua extranjera. Serrano y Acosta (2021) afirman

que las plataformas digitales permiten a los estudiantes acceder a ejercicios de repetición, reconocimiento auditivo y modelado fonético, lo que potencia la memoria fonológica y la precisión articulatoria. Además, estas herramientas brindan retroalimentación inmediata, lo que constituye un elemento esencial para mejorar la producción oral. La práctica autónoma mediante aplicaciones móviles como Duolingo facilita la adquisición de patrones prosódicos y fonológicos, fortaleciendo la inteligibilidad sin necesidad de entornos presenciales exclusivos.

El papel del docente en la enseñanza de la pronunciación ha evolucionado hacia una función de mediador y facilitador del aprendizaje. Moreno y Vargas (2021) destacan que los profesores deben interpretar los datos que ofrecen las plataformas tecnológicas, contextualizarlos y proporcionar retroalimentación formativa para asegurar un aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, el docente complementa la tecnología al diseñar actividades que integren objetivos lingüísticos claros con dinámicas de interacción auténtica. Así, la enseñanza de la pronunciación se convierte en un proceso integral, en el que convergen el uso de TIC, la guía pedagógica y la práctica colaborativa.

En la actualidad, se reconoce que la evaluación de la pronunciación no debe enfocarse exclusivamente en la corrección absoluta, sino en la capacidad del hablante para ser comprendido en distintos contextos comunicativos. Isaacs y Trofimovich (2019) argumentan que las rúbricas de evaluación deben contemplar aspectos como inteligibilidad, fluidez y adecuación prosódica, lo que permite valorar el progreso progresivo de los estudiantes. El uso de herramientas digitales facilita esta tarea al registrar producciones orales y generar reportes objetivos de desempeño, aunque es el docente quien debe interpretar los resultados y contextualizarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El contexto colombiano refleja de manera evidente las dificultades que enfrentan los estudiantes de secundaria para alcanzar niveles adecuados de pronunciación en inglés. Según el informe nacional de bilingüismo del MEN (2022), los estudiantes de grado 11 presentan un dominio oral insuficiente, sin alcanzar el nivel B1 del MCER. Estas limitaciones afectan la inteligibilidad y reducen las posibilidades de los jóvenes de participar en intercambios académicos o laborales internacionales. Ante este panorama, se hace necesario diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que integren la enseñanza explícita de la pronunciación y el uso de recursos tecnológicos interactivos como ejes de transformación.

Las investigaciones más recientes han mostrado que la práctica sistemática de pronunciación mediante TIC permite avances significativos en la inteligibilidad. Coşkun y Solmaz (2024) evidencian que los estudiantes que utilizan aplicaciones móviles para la práctica de pronunciación presentan mejoras en la articulación de fonemas y en la confianza comunicativa. Esto confirma que la integración pedagógica de la tecnología no solo incide en la precisión fonológica, sino también en la motivación del estudiante. Por tanto, el marco actual de la enseñanza de la pronunciación en inglés se orienta hacia metodologías híbridas que combinan la instrucción docente con prácticas autónomas en entornos digitales.

La pronunciación como dimensión de la competencia oral debe ser entendida como un proceso en constante evolución que requiere estrategias contextualizadas y sostenibles. Levis (2020) y Martínez (2023) coinciden en que el énfasis en la inteligibilidad contribuye a formar hablantes funcionales que pueden desenvolverse en escenarios internacionales. En consecuencia, la enseñanza de la pronunciación no debe limitarse a la repetición mecánica de sonidos, sino a un aprendizaje guiado que integre tecnología, práctica comunicativa y retroalimentación formativa. Esta visión se articula con la propuesta de investigación, orientada a fortalecer la competencia fonológica de los estudiantes de grado 11 mediante una estrategia pedagógica mediada por TIC.

En la lingüística aplicada, la enseñanza de la pronunciación ha transitado de modelos normativos hacia enfoques comunicativos que priorizan la inteligibilidad. El “Lingua Franca Core” de Jenkins (2000) constituye un referente, pues selecciona los rasgos fonológicos que realmente afectan la comprensión mutua entre hablantes de distintas lenguas. Este enfoque ha sido retomado y ampliado en investigaciones recientes que destacan su pertinencia para contextos educativos donde el inglés funciona como lengua internacional (Isaacs y Trofimovich, 2019). La propuesta supone un cambio de paradigma, al valorar la diversidad acentual como un recurso legítimo dentro de la interacción comunicativa y no como una deficiencia que debe eliminarse. De esta manera, se fomenta la confianza del estudiante al centrarse en la inteligibilidad y no en la imitación del hablante nativo.

Loewen y Sato (2019) afirman que el proceso de enseñanza de la pronunciación debe integrar la conciencia fonológica, el reconocimiento de patrones sonoros y la retroalimentación perceptiva, factores que son potenciados mediante el uso de tecnologías interactivas. Esta visión ha sido reforzada por Levis (2020), quien plantea que la incorporación de herramientas digitales posibilita prácticas más constantes y personalizadas en comparación con los métodos

tradicionales. Los entornos virtuales y aplicaciones móviles permiten repetir ejercicios, escuchar modelos fonológicos y grabar producciones propias, lo que genera un aprendizaje más autónomo y adaptado al ritmo de cada estudiante.

Los estudios recientes han demostrado que la enseñanza de la pronunciación mediante TIC amplía las oportunidades de aprendizaje fuera del aula. Serrano y Acosta (2021) subrayan que el acceso a plataformas digitales como Duolingo o Sounds facilita la repetición de ejercicios y la comparación directa con modelos fonéticos. Estas herramientas incorporan elementos motivacionales como recompensas, lo cual incrementa la disposición del estudiante a practicar de forma constante. Además, permiten atender diferencias individuales en el aprendizaje, ofreciendo rutas personalizadas según el nivel y las necesidades de cada aprendiz, favoreciendo la inclusión educativa.

La perspectiva inclusiva es otro de los aportes del enfoque Lingua Franca Core, ya que concibe la diversidad acentual como parte de la riqueza comunicativa global. Derwing y Munro (2019) sostienen que los programas de formación deben enseñar a los estudiantes a aceptar y comprender diferentes acentos, fomentando una visión más realista del inglés como lengua internacional. Este planteamiento se complementa con estudios como los de Navarro y Herrera (2021), quienes evidencian que una enseñanza orientada a la inteligibilidad fortalece la autoestima comunicativa y reduce la ansiedad en la producción oral.

El desarrollo de la competencia fonológica implica reconocer que la pronunciación no es un aspecto aislado, sino que se articula con otras dimensiones de la comunicación oral como la fluidez, la entonación y el ritmo. Gómez y Fernández (2020) señalan que la pronunciación debe enseñarse de manera integrada, atendiendo tanto a los fonemas individuales como a los patrones prosódicos que garantizan la inteligibilidad. La enseñanza efectiva de la pronunciación, entonces, requiere un enfoque holístico que combine el análisis fonético con prácticas comunicativas contextualizadas, lo que es posible mediante simulaciones digitales y actividades colaborativas mediadas por TIC.

La retroalimentación en tiempo real constituye un aspecto central en la enseñanza de la pronunciación. Moreno y Vargas (2021) enfatizan que las herramientas digitales ofrecen registros de voz y análisis automáticos que permiten al estudiante identificar errores específicos y trabajar en su corrección inmediata. Sin embargo, advierten que la tecnología debe complementarse con la guía pedagógica del docente, quien contextualiza los resultados y orienta el proceso de mejora.

Así, la retroalimentación combinada, humana y tecnológica, potencia el desarrollo de la competencia fonológica de manera más efectiva.

El aprendizaje de la pronunciación también puede analizarse desde la teoría sociocultural de Vygotsky, en donde las herramientas tecnológicas actúan como mediadores del conocimiento. Smagorinsky (2020) plantea que el uso de plataformas digitales puede ubicarse en la zona de desarrollo próximo, permitiendo que los estudiantes avancen con apoyo guiado y progresivo. En este marco, la interacción con modelos fonológicos y con pares en actividades digitales constituye un espacio de construcción colaborativa del aprendizaje, lo que refuerza la pertinencia de la integración tecnológica en la didáctica de la pronunciación.

El papel del docente sigue siendo insustituible en la enseñanza de la pronunciación, aun en entornos mediados por TIC. Castro y Molina (2023) destacan que, si bien las plataformas digitales permiten prácticas autónomas y retroalimentación automática, es el profesor quien interpreta los datos y los ajusta a las necesidades del contexto escolar. Esta interacción garantiza que el aprendizaje no se limite a la repetición mecánica, sino que se enriquezca con orientaciones formativas que refuercen la confianza del estudiante y potencien la inteligibilidad como objetivo principal.

La evidencia empírica respalda la eficacia de las estrategias pedagógicas mediadas por tecnología para mejorar la pronunciación en inglés. Coşkun y Solmaz (2024) encontraron que estudiantes de secundaria que practicaron con aplicaciones móviles reportaron avances significativos en articulación y prosodia, así como mayor motivación para participar en actividades orales. Estos hallazgos demuestran que la integración del enfoque Lingua Franca Core con recursos digitales genera un aprendizaje más inclusivo, significativo y adaptable a los retos actuales de la educación en lenguas extranjeras.

La integración de tecnologías en la enseñanza de lenguas ha generado un campo fértil de investigación dentro de la lingüística aplicada y la didáctica del inglés como lengua extranjera. El aprendizaje de lenguas asistido por tecnología (TELL, por sus siglas en inglés) se fundamenta en la idea de que los entornos digitales facilitan la exposición repetida, la práctica guiada y la retroalimentación inmediata, aspectos indispensables en el desarrollo de la pronunciación. Kukulska-Hulme y Lee (2020) destacan que las aplicaciones móviles y plataformas interactivas como Duolingo o Mondly aprovechan algoritmos de reconocimiento de voz que identifican errores fonológicos y sugieren correcciones en tiempo real. De esta manera, el estudiante puede

monitorear su progreso de forma autónoma y sistemática, incrementando sus oportunidades de mejorar la inteligibilidad oral en contextos donde el contacto con hablantes nativos es limitado.

La motivación y la autonomía del estudiante constituyen factores claves en la efectividad del TELL. Según Rojas y Camacho (2020), las plataformas digitales fomentan la autogestión del aprendizaje al permitir que cada estudiante avance a su propio ritmo, repita actividades tantas veces como lo necesite y reciba informes inmediatos de su desempeño. Estos entornos contribuyen, además, a reducir la ansiedad comunicativa, pues el estudiante puede practicar en privado antes de exponerse en un contexto social. De esta manera, las TIC no solo favorecen la adquisición de la pronunciación, sino que también fortalecen la confianza comunicativa del alumnado.

La gamificación es otro elemento que ha cobrado relevancia en la enseñanza de la pronunciación mediada por TIC. Como señalan González y Ruiz (2023), los sistemas de recompensas, niveles y desafíos que ofrecen aplicaciones como Duolingo incrementan el tiempo de práctica y la constancia del estudiante. Estas dinámicas motivacionales favorecen la repetición de ejercicios fonológicos, aspecto indispensable para afianzar la memoria articulatoria. Además, el diseño lúdico transforma la práctica de la pronunciación, históricamente percibida como tediosa, en una experiencia más atractiva y participativa.

El potencial de la tecnología en la enseñanza de lenguas también radica en su capacidad de ofrecer diversidad de modelos auditivos. Cárdenas y Useche (2021) sostienen que los estudiantes expuestos a múltiples acentos a través de recursos digitales desarrollan una mayor flexibilidad perceptiva y comprensiva, lo que refuerza su competencia intercultural. En contraste, los métodos tradicionales suelen limitarse a un único modelo de pronunciación, generando dificultades cuando los estudiantes interactúan con hablantes de distintas procedencias. El uso de aplicaciones con voces variadas contribuye a superar esta limitación, fomentando la inteligibilidad en contextos globalizados.

El aprendizaje colaborativo mediado por TIC también se ha posicionado como un recurso valioso en la enseñanza de la pronunciación. De acuerdo con Hernández y Robayo (2022), el trabajo en plataformas digitales que permiten la interacción entre pares, como foros o aulas virtuales, favorece la práctica oral y la coevaluación. Los estudiantes no solo reciben retroalimentación de la aplicación, sino también de sus compañeros, lo que enriquece el proceso y promueve la reflexión metacognitiva. Esta doble vía de retroalimentación

La inteligencia artificial aplicada a la enseñanza de idiomas se proyecta como una tendencia en crecimiento. Según Xiao y Park (2021), los sistemas de reconocimiento automático de voz (ASR) mejoran la precisión de la pronunciación cuando se combinan con retroalimentación guiada por el docente. Estos sistemas, integrados en aplicaciones como ELSA Speak, permiten evaluar parámetros como la entonación, el ritmo y el acento, ofreciendo al estudiante un diagnóstico detallado de sus avances. Esta evidencia reafirma que la tecnología, bien utilizada, constituye un aliado estratégico para la enseñanza de la fonología en contextos escolares.

El segundo eje teórico de esta investigación resalta la integración pedagógica de las tecnologías como un medio indispensable para fortalecer la pronunciación del inglés en estudiantes de secundaria. Sin embargo, se subraya que la efectividad de estas herramientas depende de su incorporación dentro de un diseño pedagógico intencionado, crítico y centrado en el estudiante. Así, el TELL no se limita a la práctica mecánica, sino que se convierte en un espacio de aprendizaje activo, inclusivo y transformador que articula tecnología, pedagogía y didáctica en función del desarrollo de la competencia oral.

La autonomía en el aprendizaje de lenguas extranjeras se ha consolidado como un principio fundamental en la pedagogía contemporánea, especialmente en lo relacionado con la pronunciación del inglés. Según Benson (2021), la autonomía implica que el estudiante asuma control sobre sus decisiones educativas, incluyendo qué estrategias aplicar, qué recursos utilizar y cómo organizar su tiempo de práctica. En este sentido, el uso de plataformas digitales contribuye significativamente, ya que facilita la repetición de ejercicios fonológicos y el autoanálisis sin la presión de la evaluación inmediata del docente. De acuerdo con Holec (retomado por Benson), este empoderamiento fomenta la motivación intrínseca, un elemento clave en el desarrollo sostenido de la competencia oral, pues los aprendices se sienten responsables de su progreso fonético y comunicativo.

Los enfoques centrados en el estudiante destacan la importancia de promover experiencias de aprendizaje personalizadas, en las que cada aprendiz pueda avanzar a su propio ritmo. Little (2020) sostiene que la autonomía no es simplemente independencia, sino una capacidad que se construye gradualmente a través de la autorregulación y la reflexión metacognitiva. En el ámbito de la pronunciación en inglés, esta perspectiva permite a los estudiantes identificar sus propias dificultades fonológicas, ya sean en la articulación de fonemas o en la entonación, y abordarlas

con estrategias específicas apoyadas en recursos tecnológicos. De esta manera, se consolidan prácticas educativas que favorecen la individualización del proceso y aumentan la eficacia en el desarrollo de la competencia fonológica.

Las plataformas tecnológicas, como Duolingo o ELSA Speak, han sido reconocidas como entornos que promueven la autonomía y la autoevaluación. De acuerdo con Reinders y Benson (2022), estas herramientas no solo proporcionan actividades fonéticas interactivas, sino que también generan informes de progreso que permiten al estudiante reflexionar sobre su desempeño. Este componente de retroalimentación inmediata impulsa la toma de decisiones informadas sobre qué áreas requieren más práctica, consolidando la autogestión del aprendizaje. Además, los sistemas de gamificación y recompensas motivan al aprendiz a mantener la constancia en su práctica, aspecto crítico en la adquisición de habilidades fonológicas.

Desde la teoría sociocultural, el aprendizaje se entiende como un proceso de mediación, donde las herramientas tecnológicas actúan como artefactos culturales que expanden las oportunidades de interacción con el conocimiento. Smagorinsky (2020), al retomar a Vygotsky, sostiene que la zona de desarrollo próximo se potencia con recursos digitales que permiten al estudiante interactuar con modelos auditivos y recibir retroalimentación automatizada. En la enseñanza de la pronunciación, la plataforma digital se convierte en mediador fundamental, ya que el estudiante no solo repite sonidos, sino que ajusta su producción a partir de modelos fonológicos accesibles en tiempo real. Esta concepción enfatiza la integración armónica de pedagogía y tecnología.

El desarrollo de la autonomía también se vincula con la motivación y la autorreflexión. Ryan y Deci (2020), desde la teoría de la autodeterminación, explican que cuando los estudiantes perciben control sobre sus procesos de aprendizaje, experimentan mayor motivación intrínseca y compromiso. En el caso de la pronunciación, las actividades interactivas que permiten repetir y perfeccionar sonidos en entornos privados favorecen la confianza del aprendiz. De este modo, la autonomía no solo repercute en la precisión fonética, sino también en la disposición emocional del estudiante para participar en interacciones orales, superando la ansiedad comunicativa que caracteriza a muchos contextos educativos colombianos.

Asimismo, la autonomía en la práctica de la pronunciación se relaciona con la metacognición, entendida como la capacidad del estudiante para monitorear y regular su propio proceso de aprendizaje. Andrade y Brookhart (2020) sostienen que la autorregulación se fortalece

mediante la implementación de rúbricas y criterios claros de evaluación, los cuales permiten que los aprendices contrasten su producción oral con estándares previamente establecidos. En este sentido, las aplicaciones digitales que incorporan análisis fonético detallado potencian la conciencia metacognitiva y guían al estudiante en la corrección autónoma de sus errores recurrentes.

El aprendizaje centrado en el estudiante promueve, además, una visión inclusiva de la enseñanza de la pronunciación. Según Jenkins y Leung (2020), la inteligibilidad y la comunicación efectiva deben primar sobre la imitación de acentos nativos, lo que abre espacio a la diversidad lingüística y cultural de los aprendices. Desde esta perspectiva, la autonomía se convierte en un recurso para que cada estudiante establezca metas personales alcanzables, ajustadas a sus necesidades y contextos comunicativos. El uso de tecnología, entonces, permite personalizar la experiencia, garantizando que la enseñanza de la pronunciación sea pertinente y equitativa.

Otro aspecto relevante es la dimensión colaborativa de la autonomía, donde el estudiante no solo se autorregula, sino que también interactúa con sus pares en procesos de coevaluación. De acuerdo con García y Peña (2021), el aprendizaje autónomo no significa aislamiento, sino la capacidad de contribuir y recibir retroalimentación en entornos colaborativos mediados por tecnología. En la práctica fonológica, las dinámicas de grabación y evaluación entre pares ofrecen oportunidades adicionales para perfeccionar la producción oral, ya que los estudiantes se exponen a diferentes perspectivas y estilos de pronunciación.

Los enfoques centrados en el estudiante y el desarrollo de la autonomía configuran un marco indispensable para la enseñanza de la pronunciación mediada por TIC. La literatura reciente confirma que la autonomía, cuando se articula con la mediación docente y el uso intencional de la tecnología, potencia la adquisición fonológica de manera más efectiva. El reto está en diseñar propuestas pedagógicas que integren estos principios y aseguren prácticas inclusivas, motivadoras y sostenibles en el tiempo. De esta forma, la autonomía no se entiende como un fin en sí misma, sino como un medio para lograr un aprendizaje más profundo, significativo y adaptado a las necesidades de los estudiantes.

El aprendizaje situado, como el propuesto por Lave y Wenger (1991), también aporta elementos clave para comprender el desarrollo de la pronunciación. Esta teoría plantea que el conocimiento se construye en contextos auténticos y a través de la participación activa en

comunidades de práctica. En este marco, las actividades fonológicas deberían vincularse con situaciones comunicativas reales, tareas significativas y uso contextualizado del lenguaje. Las plataformas digitales pueden facilitar este enfoque mediante simulaciones, juegos de rol o ejercicios de pronunciación integrados en escenarios interactivos. Como lo discuten Godwin-Jones (2022) y Ortega (2020), la tecnología ofrece nuevas formas de situar el aprendizaje del inglés en contextos que reflejan el uso social del idioma, lo cual favorece una comprensión más profunda y duradera.

En relación con la evaluación de la pronunciación, el marco teórico considera la necesidad de instrumentos que integren criterios de inteligibilidad, fluidez y adecuación fonológica. Según Isaacs y Trofimovich (2019), las evaluaciones deben centrarse menos en la corrección absoluta y más en la capacidad del hablante para ser comprendido en diferentes contextos comunicativos. Esta perspectiva ha dado lugar al desarrollo de rúbricas formativas que valoran la mejora progresiva y la autopercepción del estudiante. Las plataformas digitales, al ofrecer informes automatizados de desempeño, pueden complementar este proceso, pero es el docente quien debe interpretar los datos, ajustarlos al contexto y retroalimentar de manera constructiva.

El marco teórico se apoya en los principios de la educación inclusiva, entendida como el derecho de todos los estudiantes a acceder a oportunidades de aprendizaje equitativas, independientemente de su contexto social, económico o cultural. UNESCO (2021) subraya la importancia de diseñar estrategias pedagógicas adaptadas a la diversidad, lo cual incluye el uso de tecnologías accesibles y la diferenciación didáctica. En el caso de los estudiantes de colegios técnicos, la propuesta de una estrategia basada en una plataforma digital representa una oportunidad para reducir brechas en el aprendizaje de la pronunciación, fortaleciendo su competencia comunicativa y sus posibilidades de integración académica y laboral.

2.3. Marco Conceptual.

El marco conceptual define las relaciones causales esperadas entre los componentes: el uso de recursos interactivos y la planificación didáctica incrementan oportunidades de práctica perceptivo-productiva y de feedback específico; el seguimiento sistemático transforma dichos insumos en mejora observable de reconocimiento de fonemas, articulación segmental y prosodia; y la motivación–autorregulación media la magnitud y estabilidad del cambio. Esta red proposicional orienta el diseño de instrumentos (escalas analíticas y rúbricas alineadas al MCER),

la elección de análisis (pruebas de fiabilidad y contraste pre–post) y la interpretación de efectos (focalización por rasgo). De este modo, la plataforma digital se integra como mediador instruccional y no como fin en sí mismo, y la pronunciación se aborda como una competencia multifacética cuyos progresos se evalúan con criterios internacionalmente estandarizados y evidencia empírica reciente, asegurando coherencia entre teoría, método y resultados.

El marco conceptual de esta investigación se construye a partir de la articulación de conceptos clave que permiten comprender el fenómeno del mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante una estrategia pedagógica basada en plataformas tecnológicas. El primer concepto fundamental es el de *pronunciación*, entendida como la producción física de los sonidos del habla y la organización prosódica del lenguaje, incluyendo acentuación, entonación y ritmo. Derwing y Munro (2019) afirman que la pronunciación es un componente central de la inteligibilidad oral, y su dominio determina en gran medida la eficacia de la comunicación. En este marco, se reconoce que una pronunciación aceptable no implica la imitación nativa, sino la comprensión mutua entre interlocutores.

A efectos de sostener la coherencia del estudio, el marco conceptual articula las variables centrales y sus dimensiones operativas en una red de definiciones y proposiciones que permiten explicar y prever el fenómeno en investigación. La variable independiente se concibe como una estrategia pedagógica mediada por una plataforma digital de idiomas, operacionalizada en tres dimensiones: uso de recursos tecnológicos interactivos, planificación pedagógica mediada por TIC y seguimiento–evaluación del aprendizaje; cada una incorpora indicadores de frecuencia/calidad de uso, alineación entre objetivos–contenidos–actividades y niveles de retroalimentación y monitoreo. La variable dependiente, pronunciación en inglés, se desagrega en reconocimiento de fonemas, articulación de sonidos vocálicos y consonánticos, y rasgos prosódicos (entonación, ritmo, acento). Esta arquitectura conceptual, ya explicitada en la matriz de operacionalización del proyecto, orienta la observación empírica y garantiza la trazabilidad entre constructos, instrumentos y análisis de datos.

Desde la lingüística aplicada, la pronunciación se define por su impacto en inteligibilidad y comprensibilidad más que por la imitación de un modelo nativo; por ello, el constructo dependiente se modela mediante indicadores sensibles a cambios instruccionales en segmentos y suprasegmentos. La evidencia acumulada muestra que la instrucción explícita y focalizada produce efectos de magnitud pequeña a moderada en la pronunciación, con beneficios robustos

cuando se combinan tareas de percepción–producción y retroalimentación formativa (Saito y Plonsky, 2019; Saito, 2021). En consecuencia, el marco asume tres principios: priorizar la inteligibilidad funcional, integrar el entrenamiento perceptivo con la práctica guiada de producción y medir resultados con rúbricas alineadas a descriptores internacionales. Los descriptores del MCER actualizados permiten mapear niveles de desempeño oral y prosódico con criterios observables, lo que aporta validez de constructo a las decisiones de evaluación.

El constructo “estrategia pedagógica mediada por plataforma” se define como un conjunto planificado de decisiones didácticas que integra actividades interactivas, recursos multimodales y mecanismos de retroalimentación con apoyo de tecnologías de reconocimiento de voz (ASR). Conceptualmente se ubica en la intersección del aprendizaje móvil y del entrenamiento asistido por computador en pronunciación, ámbitos que documentan beneficios cuando el diseño instruccional gobierna el uso de la herramienta (Kukulka-Hulme, 2020; McCrocklin, 2019). Bajo este prisma, la plataforma cumple funciones de andamiaje perceptivo (modelos auditivos y visualización articulatoria), de práctica distribuida y de feedback inmediato, mientras que la docencia media la selección de tareas, la secuenciación y la interpretación pedagógica de los reportes. Así, el dispositivo tecnológico no es la variable activa per se, sino el vehículo que concretas decisiones didácticas explícitas, coherentes con objetivos y contenidos.

Los enfoques centrados en el estudiante dotan de sentido a la interacción entre las variables al reconocer el papel modulador de la motivación y la autorregulación en el aprendizaje de la pronunciación. La teoría contemporánea de la motivación en lenguas concibe metas claras, andamiajes de autoeficacia y experiencias de progreso visible como disparadores de persistencia y esfuerzo sostenido (Dörnyei y Ushioda, 2021). En ambientes digitales, tales condiciones se operacionalizan mediante retos graduales, métricas de logro y ciclos breves de retroalimentación que favorecen la práctica espaciada y la autoevaluación. Esta orientación explica por qué la planificación pedagógica mediada por TIC —una de las dimensiones independientes— debe incorporar objetivos operativos por rasgo fonológico, criterios de logro transparentes y tareas auténticas, de modo que el estudiantado pueda vincular el esfuerzo con mejoras observables en inteligibilidad y fluidez prosódica. A su vez, esta lógica refuerza la validez de las medidas dependientes al alinear competencias, actividades y criterios de evaluación.

La competencia fonológica se ha consolidado como un eje esencial en el aprendizaje de lenguas extranjeras, al integrar no solo la producción de sonidos, sino también su percepción

auditiva y la conciencia metalingüística. Según Derwing y Munro (2019), esta competencia es fundamental porque condiciona la inteligibilidad, entendida como la capacidad del hablante para hacerse comprender en contextos comunicativos auténticos. En este sentido, una pronunciación clara no necesariamente implica la imitación de un acento nativo, sino el logro de una comunicación efectiva. La competencia fonológica, por tanto, se concibe como un constructo multidimensional que abarca la discriminación de fonemas, la articulación precisa, el control prosódico y la autorregulación en la práctica oral. Estos elementos resultan claves al momento de diseñar estrategias pedagógicas innovadoras, pues permiten orientar la enseñanza hacia el desarrollo integral de la oralidad y no únicamente hacia la corrección de errores aislados.

El desarrollo de la competencia fonológica requiere un enfoque pedagógico que valore el error como parte natural del aprendizaje. Isaacs y Trofimovich (2019) plantean que la retroalimentación correctiva debe darse en un marco de acompañamiento formativo, lo cual facilita que el estudiante reflexione sobre su producción oral y realice ajustes progresivos. La práctica repetida, junto con actividades de discriminación auditiva y ejercicios articulatorios, contribuye a consolidar patrones fonológicos más estables. Investigaciones recientes, como la de Saito y Plonsky (2019), han demostrado que la instrucción explícita de la pronunciación, combinada con la práctica mediada por tecnologías, potencia significativamente la adquisición de competencias fonológicas. Esto evidencia que los ambientes de aprendizaje deben diseñarse para propiciar experiencias de práctica guiada, autónoma y tecnológica que garanticen un proceso más integral.

El uso de tecnologías educativas ha transformado la manera en que se aborda la enseñanza de la pronunciación y, con ello, el fortalecimiento de la competencia fonológica. Según Lee y Drajeti (2019), las aplicaciones móviles y plataformas digitales ofrecen oportunidades para la práctica fonética al permitir repeticiones ilimitadas, retroalimentación inmediata y modelos auditivos diversos. Este tipo de mediación tecnológica favorece la autorregulación, ya que los estudiantes pueden comparar su producción con modelos nativos o estándares internacionales. De igual modo, Tseng, Li y Gao (2020) evidencian que el aprendizaje asistido por dispositivos móviles (MALL) ha tenido un impacto positivo en la mejora de la pronunciación en contextos de inglés como lengua extranjera. Así, la integración de TIC no solo amplía las posibilidades didácticas, sino que fortalece las dimensiones perceptivas, articulatorias y prosódicas de la competencia fonológica.

La competencia fonológica, además, se vincula con la prosodia, entendida como el manejo del ritmo, la entonación y el acento, elementos que inciden directamente en la inteligibilidad. Según Couper et al. (2021), los estudiantes que reciben instrucción explícita en aspectos prosódicos logran mejoras significativas en la claridad del discurso y en la fluidez oral. Esto resalta la necesidad de que las estrategias pedagógicas aborden no solo la segmentación fonética, sino también los rasgos suprasegmentales que aportan naturalidad al habla. En este marco, la práctica constante y la retroalimentación son fundamentales para que los estudiantes internalicen patrones de entonación y ritmo. La combinación de métodos tradicionales y recursos digitales ofrece un escenario más completo para desarrollar estas competencias, en el que la evaluación debe centrarse tanto en la inteligibilidad como en la progresión individual del estudiante.

La competencia fonológica se convierte en un referente clave para la evaluación en programas de enseñanza de inglés como lengua extranjera. De acuerdo con Saito, Trofimovich y Isaacs (2020), los instrumentos de evaluación deben contemplar no solo la precisión fonética, sino también la inteligibilidad y la autopercepción del hablante. Este enfoque integral permite valorar de manera más justa el progreso de los estudiantes, especialmente en contextos donde la diversidad acentual es común. Además, investigaciones como la de Gordon y Darcy (2022) sugieren que la evaluación formativa, apoyada en rúbricas específicas, mejora la autorregulación y la motivación del alumnado. En este sentido, la competencia fonológica no se limita a un objetivo de enseñanza, sino que constituye un marco de referencia para la planificación, ejecución y valoración de estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer la oralidad en inglés.

El concepto de estrategia pedagógica se entiende como un conjunto organizado de acciones, recursos y decisiones intencionales que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la consecución de objetivos definidos. Para Zabalza (2020), una estrategia pedagógica eficaz debe responder a las necesidades del contexto educativo y adaptarse a las particularidades de los estudiantes, promoviendo aprendizajes significativos y duraderos. De esta manera, no se trata únicamente de seleccionar actividades, sino de diseñar un marco metodológico que integre coherentemente recursos tecnológicos, procesos de mediación docente y mecanismos de evaluación formativa. En esta investigación, la estrategia pedagógica se articula con el uso de una plataforma digital de idiomas, pero no se reduce a ella, ya que incluye la retroalimentación oportuna, la participación activa del estudiante y la contextualización del aprendizaje.

En la literatura reciente, se ha enfatizado que las estrategias pedagógicas deben alinearse con enfoques centrados en el estudiante, reconociéndolo como agente activo en la construcción de su propio conocimiento. Según Trujillo y Ramírez (2021), una estrategia pedagógica diseñada desde esta perspectiva debe integrar actividades que fomenten la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de autorregulación. En el caso de la enseñanza de la pronunciación en inglés, la estrategia pedagógica implica seleccionar ejercicios fonológicos pertinentes, actividades interactivas y el uso de herramientas digitales que faciliten la práctica autónoma. Asimismo, la estrategia debe contemplar los principios del aprendizaje situado, en el que los contenidos se articulan con contextos reales de comunicación, fortaleciendo la motivación del estudiante y la transferencia de conocimientos hacia su vida cotidiana.

La incorporación de tecnologías educativas en las estrategias pedagógicas ha sido ampliamente investigada en los últimos años, destacándose su impacto positivo en la motivación y el rendimiento estudiantil. De acuerdo con González y García (2022), las estrategias pedagógicas que integran recursos digitales logran ampliar las oportunidades de aprendizaje y favorecen la personalización de los procesos. No obstante, para que la estrategia sea efectiva, debe diseñarse con objetivos claros y criterios de evaluación pertinentes al contexto. En esta investigación, la plataforma digital seleccionada no solo funciona como un recurso tecnológico, sino como un medio que se integra en un marco estratégico más amplio que incluye actividades de práctica fonológica, seguimiento del progreso y valoración formativa. De esta manera, la estrategia pedagógica se configura como un proceso integral que articula tecnología, didáctica y evaluación.

La planificación de una estrategia pedagógica requiere considerar la coherencia entre los objetivos de aprendizaje, los contenidos curriculares y los métodos de enseñanza empleados. Como señalan Salas y Pardo (2023), una estrategia pedagógica debe garantizar que cada acción responda a un propósito formativo y que exista una articulación entre lo que se enseña, cómo se enseña y cómo se evalúa. Esto resulta particularmente relevante en el desarrollo de la pronunciación en inglés, ya que la práctica fonológica debe responder a criterios de inteligibilidad y adecuación comunicativa. En este marco, la estrategia pedagógica diseñada busca promover un aprendizaje interactivo y progresivo, en el que los estudiantes no solo reconozcan sus dificultades fonéticas, sino que dispongan de los recursos necesarios para superarlas mediante el uso de tecnología educativa y el acompañamiento docente.

Una estrategia pedagógica debe ser evaluada no solo por sus resultados inmediatos, sino también por su capacidad de generar cambios sostenibles en el proceso educativo. Según Torres y Álvarez (2024), la efectividad de una estrategia pedagógica radica en su pertinencia, flexibilidad y capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes del contexto escolar. En la presente investigación, se busca que la estrategia pedagógica propuesta contribuya al mejoramiento de la pronunciación en inglés en estudiantes de grado 11, integrando la plataforma digital como un eje de innovación didáctica. La estrategia no se concibe como una acción aislada, sino como un proceso sistemático que incorpora mediación docente, retroalimentación formativa y evaluación continua. De esta manera, se espera generar un impacto positivo y duradero en el desarrollo de competencias fonológicas en el ámbito de la educación media técnica.

El uso de plataformas tecnológicas de aprendizaje de idiomas ha cobrado una gran relevancia en los últimos años, no solo como complemento didáctico, sino como recurso estructural para transformar las prácticas de enseñanza-aprendizaje. Estas plataformas permiten acceder a recursos multimodales, tales como ejercicios interactivos de gramática, vocabulario y comprensión auditiva, al mismo tiempo que facilitan la práctica fonológica mediante tecnologías de reconocimiento de voz. Según Kukulska-Hulme y Lee (2020), el aprendizaje de lenguas asistido por tecnología (TELL) fomenta la autonomía y la flexibilidad en los procesos de adquisición, lo que se traduce en un impacto positivo en la motivación y en la mejora de competencias específicas como la pronunciación. Esta visión refuerza la importancia de no entender las plataformas únicamente como herramientas, sino como entornos pedagógicos que requieren planificación y mediación docente para ser realmente efectivos en el contexto educativo.

Uno de los beneficios más significativos de estas plataformas es la capacidad de ofrecer retroalimentación inmediata, lo que favorece la autorregulación del aprendizaje y la metacognición del estudiante. Herramientas como Duolingo, ELSA Speak y Babbel incorporan algoritmos de reconocimiento de voz que permiten evaluar la pronunciación y señalar áreas de mejora en tiempo real. De acuerdo con Tseng et al. (2022), este tipo de retroalimentación fomenta la práctica constante, reduce la ansiedad comunicativa y fortalece la inteligibilidad, aspectos centrales en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. Además, la inmediatez con que el estudiante recibe información sobre su desempeño permite corregir errores de manera oportuna, lo que aumenta las probabilidades de consolidar aprendizajes fonológicos duraderos.

Estas plataformas, al ofrecer experiencias personalizadas, también contribuyen al desarrollo de la autonomía en los estudiantes.

Otro aspecto clave es la integración de las plataformas tecnológicas dentro de un marco pedagógico coherente que articule objetivos, contenidos y actividades. Como señalan Salas y Sánchez (2021), el valor de la tecnología no reside únicamente en su potencial técnico, sino en su aplicación educativa contextualizada. Una plataforma digital de idiomas puede convertirse en un espacio de aprendizaje auténtico si el docente guía al estudiante hacia actividades que promuevan la reflexión crítica, la interacción comunicativa y la transferencia de conocimientos a situaciones reales. Por tanto, el papel del profesorado es central para mediar entre los recursos tecnológicos y los aprendizajes esperados. Esta perspectiva conecta directamente con la pedagogía crítica, que entiende la tecnología no como un fin en sí mismo, sino como un medio para promover aprendizajes significativos y contextualizados.

Las investigaciones recientes también han destacado que el uso de plataformas de aprendizaje de idiomas favorece la práctica intensiva de la oralidad y, en particular, de la pronunciación. Un estudio de Coşkun y Solmaz (2024) realizado en Turquía mostró que los estudiantes perciben estas herramientas como motivadoras y efectivas, dado que ofrecen la posibilidad de repetir ejercicios sin limitación y practicar en espacios extraescolares. De manera similar, González y Ruiz (2023) evidencian que los recursos digitales que incluyen audios, grabaciones y análisis acústicos facilitan la percepción y corrección de errores recurrentes en fonología, lo que se traduce en una mejora en la precisión articuladora y en la confianza comunicativa. Estos hallazgos demuestran que, al integrar plataformas digitales en la enseñanza del inglés, se incrementan las oportunidades de exposición y práctica oral, contribuyendo a un aprendizaje fonológico más sólido y efectivo.

La investigación empírica también ha señalado que estas plataformas deben ser utilizadas dentro de un esquema de seguimiento y evaluación continua. Moreno y Vargas (2021) destacan que los entornos digitales permiten recolectar datos en tiempo real sobre la evolución del estudiante, generando registros objetivos que pueden servir de insumo para retroalimentar y rediseñar las estrategias pedagógicas. En este sentido, el valor pedagógico de plataformas como Duolingo radica en su capacidad de ofrecer métricas precisas y personalizadas, las cuales, interpretadas por el docente, orientan los procesos de mejora. Por tanto, la integración de estas herramientas no debe limitarse al aula, sino extenderse hacia la construcción de un sistema de

evaluación formativa que aproveche el potencial de la tecnología para fortalecer la pronunciación, consolidar la autonomía del estudiante y enriquecer la práctica docente en contextos reales.

Un concepto transversal en esta propuesta es el de *inteligibilidad*, definido como el grado en que el discurso del hablante puede ser comprendido correctamente por un oyente. Este criterio ha reemplazado en muchos casos el paradigma tradicional de corrección nativa en la enseñanza de la pronunciación, al reconocer que la variación fonética es normal y que lo esencial es la eficacia comunicativa. Derwing y Munro (2019) destacan que los docentes deben centrar sus esfuerzos en mejorar la inteligibilidad antes que en corregir cada desviación del estándar nativo. Este concepto permite justificar la selección de ciertos rasgos fonológicos como prioritarios dentro de la estrategia diseñada.

La inteligibilidad se ha consolidado como un criterio central en la enseñanza de la pronunciación en inglés como lengua extranjera, desplazando el paradigma tradicional que priorizaba la imitación de acentos nativos. Según Derwing y Munro (2019), la inteligibilidad se entiende como la capacidad de un hablante para ser comprendido sin dificultad, incluso si su producción contiene rasgos propios de hablantes no nativos. Esta perspectiva resalta la importancia de focalizar la enseñanza en los aspectos fonológicos que impactan directamente la comunicación efectiva, en lugar de buscar una perfección fonética difícilmente alcanzable. Autores como Isaacs y Trofimovich (2020) señalan que este cambio de enfoque ha permitido replantear la evaluación oral hacia criterios más realistas, en los que la comprensión mutua y la fluidez se priorizan sobre la exactitud absoluta. Así, la inteligibilidad no solo se convierte en un objetivo pedagógico, sino en un principio didáctico que orienta la selección de estrategias, materiales y recursos tecnológicos en el aula.

Desde una perspectiva aplicada, la inteligibilidad implica trabajar de manera integral dimensiones como la segmentación de sonidos, la prosodia y la entonación, ya que estos elementos inciden directamente en la claridad del mensaje. Saito et al. (2022) evidencian que los aprendices de inglés mejoran significativamente su inteligibilidad cuando reciben entrenamiento fonológico que integra percepción auditiva, producción guiada y retroalimentación inmediata. La incorporación de tecnologías interactivas ha potenciado este proceso, ya que herramientas como Duolingo o ELSA Speak emplean sistemas de reconocimiento de voz capaces de identificar errores recurrentes y ofrecer devoluciones inmediatas. Sin embargo, como advierte Jenkins

(2020), no se trata solo de automatizar la corrección, sino de integrar la práctica tecnológica en un marco pedagógico que contemple la interacción comunicativa y la mediación docente. En consecuencia, la inteligibilidad constituye una meta alcanzable y motivadora para los estudiantes, al tiempo que fortalece su confianza comunicativa.

La retroalimentación formativa se define como el conjunto de observaciones, comentarios y sugerencias que un docente o sistema automatizado proporciona al estudiante con el fin de mejorar su desempeño. En el caso de la pronunciación, esta retroalimentación puede incluir señalamientos sobre errores articulatorios, sugerencias de mejora y repeticiones guiadas. Isaacs y Trofimovich (2019) afirman que una retroalimentación efectiva debe ser oportuna, específica y orientada a la acción, de modo que el estudiante pueda reflexionar y ajustar su producción oral. Este concepto adquiere relevancia en el diseño de la estrategia pedagógica, ya que las plataformas tecnológicas utilizadas ofrecen este tipo de devoluciones automáticas que deben ser interpretadas y contextualizadas por el docente.

La retroalimentación formativa constituye un eje esencial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en tanto permite orientar al estudiante hacia la mejora continua de su desempeño mediante observaciones específicas y guiadas. En el ámbito de la enseñanza de la pronunciación en inglés, este tipo de retroalimentación cobra un valor singular, pues ayuda a identificar errores en la articulación de fonemas, el manejo prosódico y la inteligibilidad del discurso oral. Según Lee (2020), la retroalimentación efectiva no debe centrarse únicamente en señalar fallos, sino en diseñar alternativas de corrección y oportunidades de práctica que fortalezcan la autoconciencia fonológica del estudiante. De este modo, el error se convierte en una herramienta pedagógica, no en un obstáculo, permitiendo un aprendizaje más reflexivo. Asimismo, Lyster y Saito (2019) destacan que la retroalimentación oral inmediata es más eficaz en la mejora de la producción fonética que la retroalimentación diferida, lo cual refuerza la importancia de su aplicación contextualizada dentro de las actividades de aula o entornos digitales interactivos.

En el campo de la lingüística aplicada, la retroalimentación formativa ha evolucionado hacia modalidades mediadas por tecnologías digitales, lo cual ha generado nuevos escenarios de interacción y aprendizaje autónomo. De acuerdo con Shintani (2021), las plataformas tecnológicas que integran funciones de corrección automatizada —como reconocimiento de voz y devoluciones fonéticas en tiempo real— favorecen un aprendizaje más flexible y autorregulado. Estas herramientas, al ofrecer un monitoreo constante del desempeño oral, permiten al estudiante

identificar patrones de error y trabajar en su corrección mediante ejercicios repetitivos y personalizados. No obstante, diversos estudios advierten que la retroalimentación tecnológica debe ser interpretada y acompañada por el docente, quien aporta la dimensión pedagógica necesaria para evitar la mecanización del aprendizaje (Wang y Derakhshan, 2022). Así, la mediación humana asegura que la retroalimentación conserve un carácter formativo, integrando la práctica autónoma con la reflexión crítica y el ajuste pedagógico a las necesidades individuales.

Otro concepto fundamental es el de aprendizaje autónomo, entendido como la capacidad del estudiante para gestionar su propio proceso de formación, tomando decisiones sobre los tiempos, recursos y estrategias que utiliza. Benson (2021) sostiene que el aprendizaje autónomo se ve fortalecido por el uso de tecnologías digitales, especialmente aquellas que permiten la práctica individualizada, el monitoreo del progreso y la retroalimentación continua. En este estudio, el concepto es central para sustentar la pertinencia de las plataformas digitales como mediadoras del aprendizaje fonológico, dado que permiten que cada estudiante avance a su propio ritmo, repita ejercicios y consolide patrones articulatorios de manera personalizada.

El aprendizaje autónomo se reconoce actualmente como un eje central en los procesos formativos, especialmente en el ámbito de la enseñanza de lenguas extranjeras. Este concepto alude a la capacidad del estudiante de asumir un rol activo en la gestión de su propio aprendizaje, decidiendo sobre los recursos, el ritmo y las estrategias más adecuadas. Benson (2021) señala que el desarrollo de la autonomía se ve fortalecido con el uso de tecnologías digitales, dado que estas permiten al estudiante practicar de manera individualizada, recibir retroalimentación inmediata y monitorear sus avances. En el caso de la pronunciación en inglés, plataformas como Duolingo o ELSA Speak potencian esta autonomía al brindar múltiples oportunidades de repetición, corrección automatizada y ejercicios fonológicos contextualizados. Así, el aprendizaje deja de depender únicamente de la instrucción directa del docente para convertirse en un proceso autorregulado que fomenta la responsabilidad y la autoconfianza del estudiante en el uso del idioma.

Desde la perspectiva pedagógica, el aprendizaje autónomo no implica la ausencia de mediación docente, sino una reconfiguración de roles en el aula. Según Little (2020), el profesor actúa como facilitador y guía, diseñando entornos de aprendizaje que propicien la autoexploración, la reflexión metacognitiva y la toma de decisiones por parte del estudiante. En

este sentido, la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la pronunciación favorece no solo la práctica individual, sino también la autorregulación, entendida como la capacidad del estudiante de identificar sus errores, planificar estrategias de mejora y evaluar sus propios progresos. Estudios recientes han demostrado que los entornos digitales promueven la motivación intrínseca al ofrecer retos adaptativos y recompensas inmediatas que fortalecen la persistencia en la práctica fonológica (Lai y Gu, 2022). Esto resulta especialmente relevante en contextos como el colombiano, donde la exposición al inglés fuera del aula es limitada, lo que obliga a crear oportunidades de aprendizaje autónomo mediadas por tecnología.

Asimismo, investigaciones recientes resaltan que el aprendizaje autónomo adquiere un valor estratégico en la enseñanza de la pronunciación, pues permite atender la diversidad de niveles de competencia fonológica en el aula. De acuerdo con Gao (2023), los estudiantes que ejercen mayor control sobre su proceso de aprendizaje tienden a presentar mejoras significativas en inteligibilidad y confianza oral, al poder trabajar de forma flexible en sus debilidades específicas. Las plataformas digitales, al ofrecer métricas individualizadas y ejercicios adaptados, responden a esta necesidad, ya que posibilitan un progreso personalizado y continuo. Además, la autonomía fomenta una visión de la pronunciación como proceso en evolución, donde la práctica constante, la autoevaluación y la retroalimentación —humana o automatizada— se articulan para lograr un desempeño más efectivo. En consecuencia, el aprendizaje autónomo se convierte en un componente indispensable de cualquier propuesta pedagógica innovadora que busque integrar tecnologías interactivas para el fortalecimiento de la competencia fonológica.

El concepto de motivación también se incluye en este marco conceptual, pues representa una variable mediadora entre la estrategia pedagógica y el desempeño del estudiante. Gardner (1985), retomado por Dörnyei y Ushioda (2021), distingue entre motivación instrumental e integradora, ambas presentes en el aprendizaje de lenguas extranjeras. La motivación se incrementa cuando el estudiante percibe que los contenidos son significativos, los recursos atractivos y los objetivos alcanzables. Las plataformas digitales, al incorporar elementos de gamificación como recompensas, niveles y retos, contribuyen a mantener el interés y el compromiso del estudiante, lo cual es fundamental para la mejora sostenida de la pronunciación.

La motivación constituye un factor determinante en el aprendizaje de lenguas extranjeras, al actuar como una variable mediadora entre las estrategias pedagógicas implementadas y el desempeño académico de los estudiantes. Según Dörnyei y Ushioda (2021), esta se manifiesta en

dos dimensiones: instrumental, vinculada a metas prácticas como aprobar exámenes o mejorar oportunidades laborales, e integradora, relacionada con el deseo de acercarse a la cultura y los hablantes del idioma meta. En el caso de la pronunciación en inglés, la motivación cobra relevancia cuando los estudiantes perciben los objetivos como alcanzables y las actividades como significativas. Autores como Alamer (2021) subrayan que la motivación no solo potencia la persistencia en la práctica, sino que también incide en la calidad del aprendizaje, reforzando la autoconfianza y la disposición a enfrentar tareas fonológicas complejas. En consecuencia, toda estrategia pedagógica innovadora debe incorporar elementos que fortalezcan tanto la motivación intrínseca como la extrínseca.

En el marco del aprendizaje mediado por tecnologías, la motivación se ve estimulada a través de recursos digitales que ofrecen experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas. Investigaciones recientes han evidenciado que la gamificación, entendida como la incorporación de mecánicas de juego —niveles, recompensas, insignias y retos—, promueve un mayor compromiso y persistencia en los estudiantes (Méndez y Slisko, 2020; Kim y Lee, 2022). Plataformas como Duolingo integran estos elementos, lo cual no solo incrementa la frecuencia de uso, sino que también facilita la consolidación de patrones fonológicos mediante la repetición motivada. Además, el hecho de que los estudiantes puedan monitorear su propio progreso refuerza la motivación autónoma, permitiendo que la práctica de pronunciación se perciba como un reto personal más que como una obligación académica. Así, la motivación se convierte en un catalizador que articula recursos tecnológicos con aprendizajes significativos y sostenidos.

Por otra parte, la literatura reciente enfatiza que la motivación debe ser comprendida desde un enfoque dinámico y contextualizado. Ushioda (2020) sostiene que esta no es una condición estática, sino un proceso que fluctúa en función de factores individuales, sociales y pedagógicos. En contextos educativos como el colombiano, donde las limitaciones en la exposición al inglés son frecuentes, la motivación puede ser un recurso decisivo para contrarrestar las barreras estructurales y fomentar la práctica constante. Estudios como el de Mahboob y Elyas (2023) demuestran que los entornos digitales que promueven la interacción activa y la retroalimentación inmediata aumentan la motivación sostenida, especialmente en habilidades orales como la pronunciación. Esto evidencia que el diseño de propuestas pedagógicas debe integrar actividades atractivas, objetivos claros y recursos pertinentes al

contexto, garantizando que la motivación funcione como motor de aprendizaje y como vínculo entre la tecnología, la pedagogía y el desarrollo de competencias lingüísticas.

La gamificación se refiere a la aplicación de elementos de juego en entornos no lúdicos con el fin de aumentar la participación, el compromiso y la persistencia en las tareas. Kapp (2019) explica que la gamificación puede transformar la experiencia de aprendizaje al hacerla más atractiva, interactiva y orientada a metas. En el caso de plataformas como Duolingo, los sistemas de puntuación, los niveles de dificultad y la competencia con otros usuarios generan un ambiente motivador que incentiva la práctica constante. En esta investigación, la gamificación se asume como una estrategia complementaria que favorece el aprendizaje fonológico mediante la repetición contextualizada y el refuerzo positivo.

La gamificación, entendida como la incorporación de dinámicas y elementos propios del juego en entornos educativos no lúdicos, ha cobrado relevancia como estrategia innovadora para potenciar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Según Kapp y Blair (2019), este enfoque tiene el potencial de transformar la experiencia de aprendizaje al hacerla más atractiva, interactiva y significativa, facilitando que los estudiantes asuman un rol más activo en su proceso formativo. En el ámbito de la enseñanza del inglés como lengua extranjera, la gamificación se asocia con beneficios en la persistencia y la autonomía, ya que el refuerzo positivo mediante recompensas virtuales, niveles de dificultad o insignias contribuye a mantener el interés en tareas repetitivas como la práctica fonológica. Como señalan Hamari y Sjöblom (2020), el valor educativo de la gamificación radica en su capacidad para alinear la motivación extrínseca con logros intrínsecos, generando aprendizajes sostenibles en el tiempo.

En plataformas de aprendizaje de idiomas como Duolingo, la gamificación se manifiesta en sistemas de puntuación, vidas limitadas, metas diarias y competencias entre usuarios que estimulan la práctica continua. Estudios recientes, como el de Lo y Hew (2020), destacan que estas dinámicas favorecen el aprendizaje autónomo y permiten a los estudiantes mantener una relación más activa con los contenidos. Para el caso de la pronunciación, esta metodología resulta especialmente útil, pues la repetición contextualizada, guiada por recompensas digitales, contribuye a la consolidación de patrones fonológicos. De acuerdo con Dicheva y Dichev (2021), la gamificación no debe entenderse como un simple recurso motivacional, sino como un medio que, al integrarse con objetivos pedagógicos claros, puede impactar positivamente en el rendimiento lingüístico. En este sentido, el presente estudio asume la gamificación como una

estrategia complementaria, alineada con la mediación docente y con los principios del aprendizaje significativo.

El valor de la gamificación en la enseñanza de lenguas también se sustenta en su capacidad de promover emociones positivas, resiliencia frente al error y retroalimentación constante. Koivisto y Hamari (2019) afirman que al generar experiencias de logro, los estudiantes no solo se involucran más con las actividades, sino que desarrollan una percepción positiva hacia el aprendizaje en general. Además, investigaciones recientes como la de Subhash y Cudney (2021) muestran que la gamificación fomenta la cooperación y el sentido de comunidad entre los aprendices, incluso en entornos virtuales, lo que puede reducir la ansiedad comunicativa y favorecer la práctica oral. Desde la perspectiva de la enseñanza de la pronunciación, estos beneficios son fundamentales, pues garantizan que los estudiantes se enfrenten a la práctica fonética con mayor seguridad y persistencia. Así, el diseño de la propuesta integra la gamificación no como un fin en sí mismo, sino como un medio para potenciar la motivación, la constancia y la eficacia de los aprendizajes fonológicos.

El contexto educativo técnico se define como aquel espacio institucional donde la formación está orientada al desarrollo de competencias laborales específicas, con un énfasis en áreas vocacionales. En Colombia, los colegios técnicos presentan características particulares como horarios compartidos entre formación académica y técnica, escasa dotación en lenguas extranjeras y limitaciones tecnológicas. Cárdenas y Ríos (2022) destacan que en estos contextos la enseñanza del inglés suele quedar relegada, lo que limita el desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes. Por ello, esta investigación asume el contexto técnico como una variable que condiciona el diseño y la aplicación de la estrategia pedagógica propuesta.

El contexto educativo técnico en Colombia representa un escenario particular dentro del sistema escolar, caracterizado por la combinación de formación académica general y capacitación laboral orientada al desarrollo de competencias específicas. Según Cárdenas y Ríos (2022), este modelo busca preparar a los estudiantes para insertarse en el mundo productivo, pero al mismo tiempo plantea retos significativos en áreas transversales como el aprendizaje de lenguas extranjeras. Los colegios técnicos suelen enfrentar limitaciones de tiempo, recursos y especialización docente, lo que repercute en la calidad de la enseñanza del inglés. La insuficiencia de laboratorios de idiomas, la baja disponibilidad de recursos tecnológicos y la sobrecarga curricular dificultan que los estudiantes alcancen niveles de competencia

comunicativa acordes con los estándares nacionales e internacionales. Este panorama genera una brecha que se hace más evidente cuando se compara con instituciones de carácter académico o bilingüe.

En este escenario, la enseñanza del inglés se ve condicionada por la priorización de asignaturas técnicas, lo que deja a un lado el desarrollo de competencias orales y fonológicas. De acuerdo con González y Hernández (2021), los estudiantes de instituciones técnicas presentan bajos niveles de motivación hacia el inglés, pues no logran percibir su utilidad inmediata en el contexto de su formación vocacional. Esto se traduce en deficiencias persistentes en la pronunciación, la entonación y el reconocimiento de fonemas, factores que limitan la inteligibilidad en situaciones comunicativas reales. La falta de articulación entre los objetivos curriculares de inglés y la formación técnica contribuye a mantener la percepción de esta asignatura como secundaria. Frente a ello, se hace necesario diseñar estrategias pedagógicas que respondan a las características propias de este contexto, integrando recursos tecnológicos que permitan fortalecer la práctica oral de manera flexible, motivadora y situada.

Así, el presente estudio reconoce que el contexto técnico no solo condiciona, sino que también abre oportunidades para la innovación pedagógica. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se configuran como un recurso clave para suplir carencias de tiempo y dotación, al ofrecer plataformas interactivas que permiten la práctica autónoma y el seguimiento continuo del progreso. Según Álvarez y Pineda (2023), la integración de aplicaciones digitales en instituciones técnicas favorece la equidad, al permitir que estudiantes con menor acceso a ambientes bilingües puedan desarrollar competencias comunicativas básicas, particularmente en pronunciación. La pertinencia de esta investigación radica en demostrar que, incluso en escenarios de restricción, es posible diseñar propuestas pedagógicas que respondan a las necesidades del estudiantado y al mismo tiempo potencien la competitividad laboral de futuros egresados técnicos. De esta manera, el contexto se convierte en un referente central para la validación y adaptación de la estrategia planteada.

Por último, el concepto de accesibilidad tecnológica hace referencia a la disponibilidad, el acceso y el uso efectivo de dispositivos, plataformas y conectividad por parte de los estudiantes. UNESCO (2021) advierte que la brecha digital constituye una barrera para la equidad educativa, especialmente en entornos rurales y técnicos. En esta investigación, la accesibilidad se asume como un criterio para la selección de la plataforma digital a utilizar, priorizando herramientas

gratuitas, multiplataforma, de fácil uso y bajo requerimiento de datos. Este concepto es central para garantizar la viabilidad y la sostenibilidad de la propuesta pedagógica en el contexto especificado.

La accesibilidad tecnológica se configura como un componente esencial en el diseño de propuestas pedagógicas mediadas por TIC, pues no basta con incorporar herramientas digitales si los estudiantes no cuentan con los medios adecuados para utilizarlas de manera efectiva. La UNESCO (2021) señala que la brecha digital sigue siendo un obstáculo crítico para la equidad educativa, especialmente en países en desarrollo, donde persisten desigualdades en conectividad, dispositivos y formación digital básica. En Colombia, este fenómeno se refleja con mayor intensidad en instituciones técnicas y rurales, donde los recursos disponibles son limitados y el acceso a internet de calidad no siempre está garantizado (MEN, 2022). Esta realidad implica que toda estrategia educativa que pretenda ser inclusiva debe considerar criterios de viabilidad tecnológica, seleccionando plataformas que sean gratuitas, multiplataforma y con bajo consumo de datos, de manera que respondan a las condiciones reales de los estudiantes.

La literatura reciente ha enfatizado que la accesibilidad tecnológica no se limita al acceso físico a dispositivos, sino que también comprende la capacidad de los estudiantes para utilizarlos con fines de aprendizaje. Según López y Rojas (2023), es indispensable desarrollar competencias digitales básicas que permitan a los jóvenes aprovechar de forma significativa las plataformas educativas, evitando que el acceso a la tecnología se reduzca a un uso superficial o recreativo. En este sentido, la accesibilidad está íntimamente relacionada con la alfabetización digital y con la equidad pedagógica, ya que, sin un acompañamiento adecuado, las herramientas tecnológicas no cumplen su propósito transformador. Para proyectos centrados en la enseñanza de la pronunciación en inglés, esto implica garantizar que la plataforma elegida permita una interacción sencilla, intuitiva y ajustada a la diversidad de contextos socioeconómicos en los que se desenvuelven los estudiantes de educación media técnica.

Concebir la accesibilidad tecnológica como un criterio rector de la investigación implica asegurar la sostenibilidad de la estrategia pedagógica propuesta. De acuerdo con García y Martínez (2020), la implementación de plataformas digitales debe evaluarse no solo por su potencial pedagógico, sino también por la posibilidad real de mantenerse en el tiempo con los recursos disponibles en las instituciones educativas. En este sentido, optar por aplicaciones gratuitas, con versiones offline y soporte multiplataforma, constituye una decisión estratégica

para reducir las barreras de entrada y promover un aprendizaje más equitativo. Además, como advierten Rodríguez y Salinas (2022), la accesibilidad tecnológica también debe contemplar factores de inclusión, como la adaptación a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y necesidades educativas especiales. De esta manera, el concepto de accesibilidad se convierte en un eje transversal que garantiza que la innovación pedagógica sea, al mismo tiempo, pertinente y equitativa en su implementación.

2.4. Marco Contextual.

A efectos de situar con precisión la investigación, el marco contextual parte del diagnóstico nacional sobre competencia en inglés y acceso a recursos digitales en la escuela pública. Los reportes comparativos más recientes ubican a Colombia en un nivel intermedio-bajo de dominio, con brechas notorias entre territorios y tipos de establecimiento; en 2023 el EF EPI informó un desempeño por debajo del promedio regional, con variabilidad entre ciudades y rezagos en habilidades orales, especialmente pronunciación e inteligibilidad en situaciones de interacción real. A la par, los boletines del Ministerio TIC de 2022–2023 mostraron avances en conectividad domiciliar y escolar, pero con desigualdades de acceso y continuidad del servicio que inciden en la implementación efectiva de propuestas mediadas por plataformas (EF, 2023; MinTIC, 2022). Este telón de fondo delimita un escenario donde innovaciones pedagógicas con tecnologías de bajo costo y alta disponibilidad, como aplicaciones móviles, resultan pertinentes para escuelas oficiales de educación media, incluidas las de orientación técnica, que atienden poblaciones diversas y con limitaciones de infraestructura.

En el ámbito institucional, los colegios técnicos oficiales enfrentan el reto de articular cargas horarias enfocadas en áreas vocacionales con metas curriculares de lengua extranjera. En estos contextos, la competencia fonológica suele ocupar un lugar marginal frente a la lectura y la gramática, lo que repercute en la inteligibilidad y la autoconfianza comunicativa del estudiantado. La literatura reciente en didáctica de la pronunciación advierte que la inteligibilidad y no la emulación de un acento nativo, debe constituir el criterio central de logro, pues es la condición que permite sostener interacciones académicas y laborales básicas (Isaacs y Trofimovich, 2019). La propuesta que aquí se contextualiza responde a esa orientación: intervenir la pronunciación con actividades interactivas, retroalimentación frecuente y práctica distribuida, de modo que los estudiantes de grado 11 fortalezcan reconocimiento fonémico, articulación de vocales y

consonantes, así como rasgos prosódicos en ritmo, acento y entonación, indispensables para ser comprendidos en intercambios cotidianos.

El ecosistema tecnológico escolar posterior a la pandemia aceleró la adopción de plataformas, pero también evidenció la necesidad de guías didácticas y de una mediación docente que conecte objetivos lingüísticos con tareas digitales. La investigación internacional sobre aprendizaje móvil indica que los beneficios de las apps emergen cuando su uso se integra en secuencias de enseñanza coherentes, con objetivos específicos, criterios de evaluación formativa y apoyos para la autorregulación (Kukulska-Hulme, 2020; UNESCO, 2021). En instituciones oficiales, esto implica capitalizar los dispositivos que ya poseen los estudiantes, principalmente teléfonos inteligentes y la conectividad disponible, combinando trabajo en aula y fuera de ella. Las actividades con reconocimiento de voz, escucha de modelos y repetición guiada propias de aplicaciones como Duolingo, ofrecen un andamiaje inicial para practicar percepción y producción de segmentos difíciles para hispanohablantes, siempre que el profesorado brinde criterios de calidad y monitoreo de avances con base en evidencias.

En el plano regional, Bucaramanga cuenta con indicadores de conectividad superiores al promedio de varias capitales intermedias, pero mantiene heterogeneidad intermunicipal en disponibilidad de datos móviles y calidad de la señal en barrios específicos (MinTIC, 2022). Para un colegio técnico oficial, ello se traduce en escenarios mixtos: una parte del estudiantado puede practicar en casa con su propio dispositivo; otra requiere tiempos de aula, red institucional y proyección en sala de bilingüismo para garantizar el acceso. Este gradiente de oportunidades refuerza la pertinencia de un diseño blended, que combine micro tareas asincrónicas con sesiones presenciales de modelado, práctica y retroalimentación. Desde la perspectiva de justicia educativa, priorizar herramientas gratuitas y de bajo umbral de entrada sostiene la inclusión digital y evita que el acceso a la práctica fonológica dependa de la capacidad de pago familiar (UNESCO, 2021).

El estado del conocimiento sobre eficacia de apps en el desarrollo de habilidades orales respalda la decisión de incorporar una plataforma de práctica de pronunciación con reconocimiento de voz. Loewen et al. (2019), en un estudio de caso con Duolingo, documentaron que el uso sistemático de la aplicación se asocia con mejoras medibles y con patrones de compromiso que predicen avance en habilidades receptivas y productivas. Meta resúmenes recientes sobre entrenamiento de pronunciación asistido por móvil señalan efectos positivos de

las tareas breves, repetibles y con feedback inmediato, sobre todo cuando el docente integra rúbricas centradas en inteligibilidad y seguimiento del progreso (Tseng et al., 2022). Este conjunto de hallazgos permite suponer que, en condiciones reales de una escuela pública técnica, una intervención cuidadosamente mediada puede traducirse en mejoras significativas en discriminación auditiva, articulación y rasgos prosódicos.

Adicionalmente, la evaluación de la pronunciación en contextos escolares se ha desplazado hacia marcos de valoración que priorizan criterios de comprensibilidad, fluidez y adecuación a la tarea, por encima de la corrección absoluta de cada sonido. Isaacs y Trofimovich (2019) proponen escalas que combinan percepción de oyentes, análisis de rasgos salientes y progresión del desempeño, recomendando integrar retroalimentación específica y oportunidad de reintentos. En el contexto local, esto se adecua a sesiones por ciclos: diagnóstico grupo control, práctica guiada por dimensiones segmentos y prosodia, y experimental con comparación intraestudiante. La plataforma contribuye con registros de intentos, pero es la rúbrica docente la que alinea evidencias con los objetivos del curso, asegurando que el foco sea ser entendible en situaciones auténticas de exposiciones, simulaciones de servicio, entrevistas, entre otros.

Desde la perspectiva del aprendizaje, la teoría sociocultural respalda la idea de que herramientas digitales funcionan como mediadores que amplían la zona de desarrollo próximo: el estudiante contrasta su producción con modelos, recibe claves de mejora y ajusta gradualmente su control articulatorio y prosódico. Esta mediación tecnológica y humana resulta crítica para aprendices adolescentes que requieren andamiajes claros y metas alcanzables en periodos semestrales. En aulas numerosas, la combinación de práctica autónoma en app y micro tutorías focalizadas permite distribuir la atención docente y ofrecer feedback más oportuno a quienes lo necesitan. Las guías de práctica, con micro retos sobre vocales tensas/laxas, fricativas interdentes y patrones acentuales del inglés, maximizan el tiempo de exposición, un factor decisivo para el cambio fonético en aprendices tardíos (Isaacs y Trofimovich, 2019; Tseng et al., 2022).

La cultura escolar de colegios técnicos, orientada a la empleabilidad, añade un componente contextual clave, la pronunciación inteligible es un activo para prácticas empresariales, atención al cliente, ventas y emprendimientos. En este entorno, situar tareas de pronunciación en escenarios de comunicación profesional, presentar un producto, dar indicaciones, atender una consulta, incrementa la relevancia percibida y la transferencia. Los

lineamientos internacionales recomiendan conectar el entrenamiento fonológico con funciones comunicativas frecuentes y con registros apropiados, reduciendo la ansiedad al priorizar claridad sobre perfección (EF, 2023; UNESCO, 2021). Esta alineación con necesidades vocacionales eleva la motivación y justifica ante la comunidad educativa el foco temporario en pronunciación durante el semestre intervenido.

En términos de gobernanza pedagógica, la experiencia internacional sugiere que las innovaciones con tecnología escalan cuando se acompañan de desarrollo profesional docente y de protocolos sencillos de uso. Los marcos de integración tecnológica proponen secuencias ligeras como objetivos claros, selección acotada de recursos, rutinas de aula estables y criterios de evaluación compartidos (UNESCO, 2021). En el contexto del colegio, ello implica capacitaciones breves para docentes de inglés sobre diseño de tareas fonológicas, manejo básico de reportes de la app y uso de rúbricas de inteligibilidad; además, acuerdos operativos con coordinación académica para asegurar tiempos de sala y conectividad. Estas disposiciones de contexto no son accesorias: condicionan la fidelidad de la implementación y, por ende, los resultados.

La sostenibilidad de la intervención en el tiempo se relaciona con políticas escolares de evaluación y con la integración explícita de la pronunciación en planes de área. El contexto regulatorio nacional promueve el desarrollo de competencias comunicativas, pero deja margen para que cada institución distribuya énfasis y evidencias. Incorporar indicadores de inteligibilidad y prosodia en los informes periódicos y en proyectos de aula asegura continuidad más allá del semestre del estudio. A nivel de ciudad, redes de docentes de inglés facilitan intercambio de secuencias y rúbricas, fortaleciendo comunidad de práctica y diseminación de aprendizajes (UNESCO, 2021). Este entramado contextual multiplica el impacto de la propuesta y alinea metas locales con tendencias globales de enseñanza de L2.

También es contextual la elección de contenidos fonológicos prioritarios. Para hispanohablantes en Colombia, la literatura didáctica coincide en segmentos problemáticos /θ/-/ð/, contrastes /i/-/ɪ/, /u/-/ʊ/, /æ/-/ʌ/ y en patrones acentuales de palabra y frase propios del inglés. En el aula técnica, seleccionar léxico de las asignaturas comerciales y de servicio permite practicar estos rasgos en frases de uso probable. La app aporta variedad de insumos, pero la curaduría docente localiza y secuencia los ítems con intencionalidad pedagógica y cultural. De

este modo, el contexto disciplinar del colegio no solo enmarca, sino que nutre el diseño de tareas y la evaluación de avances (Loewen et al., 2019; Isaacs y Trofimovich, 2019).

2.5. Marco Legal y Normativo.

El desarrollo de estrategias pedagógicas apoyadas en plataformas tecnológicas para la enseñanza de idiomas debe enmarcarse dentro de las disposiciones legales que rigen la educación en Colombia. La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) establece la obligación de incorporar tecnologías de la información y la comunicación en los procesos formativos, especialmente en lo relacionado con la calidad y pertinencia del aprendizaje. Aunque esta ley data de finales del siglo XX, ha sido complementada con múltiples normativas recientes que impulsan el uso de TIC y la enseñanza de una segunda lengua como política pública, lo cual reafirma la importancia del presente estudio en el contexto normativo nacional.

En lo referente al aprendizaje del inglés, el Ministerio de Educación Nacional formuló el Programa Nacional de Bilingüismo (PNB) desde 2004, pero su actualización más relevante se concreta en el Plan Nacional de Fortalecimiento de Competencias en Lenguas Extranjeras 2020-2025. Este plan enfatiza en la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza del inglés en todos los niveles educativos y promueve el uso de tecnologías como herramientas facilitadoras de procesos comunicativos. Según el MEN (2021), este lineamiento impulsa el uso de plataformas tecnológicas como Duolingo en ambientes escolares, adaptando sus contenidos a las necesidades del entorno educativo colombiano.

El Decreto 1330 de 2019, que reglamenta los estándares de calidad en programas de educación superior, promueve también la integración de competencias comunicativas en segunda lengua. Aunque el decreto se centra en la formación universitaria, establece una línea de continuidad que articula la educación media con la superior, consolidando la enseñanza del inglés desde etapas tempranas. Este marco reglamentario plantea la necesidad de preparar a los estudiantes de educación media para los desafíos comunicativos globales mediante propuestas pedagógicas innovadoras apoyadas en TIC.

La Resolución 18583 de 2017, expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), establece los lineamientos para el uso de tecnologías en el sistema educativo. Esta resolución promueve la transformación digital de las instituciones educativas, incentivando el desarrollo de estrategias didácticas que integren recursos

digitales en la enseñanza de contenidos. Para el caso específico de la enseñanza del inglés, estas orientaciones permiten sustentar legalmente el uso de plataformas como Duolingo en el currículo escolar como herramienta didáctica para fortalecer la pronunciación.

El marco legal también incluye el Decreto 1075 de 2015, el cual compila la normatividad del sector educativo colombiano. Este decreto articula las disposiciones en materia de currículo, evaluación y calidad, subrayando la importancia de promover ambientes de aprendizaje mediado por tecnología. En su parte pertinente, se establece que las instituciones deben fomentar competencias comunicativas, incluyendo las de orden fonológico, como eje del desarrollo lingüístico. La presente investigación se alinea con esta disposición al diseñar una estrategia enfocada en la mejora de la pronunciación mediante tecnologías.

En el ámbito internacional, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas también ofrece sustento normativo para esta investigación, especialmente en su Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, que aboga por una educación inclusiva, equitativa y de calidad. La meta 4.4 se orienta a aumentar el número de jóvenes con habilidades técnicas y profesionales, incluyendo el dominio de lenguas extranjeras como el inglés. Esta proyección se traduce en políticas educativas nacionales que refuerzan la formación multilingüe como una competencia para la vida y el trabajo globalizado.

El marco legal colombiano también ha reconocido la importancia del aprendizaje móvil, tal como lo establece el Documento CONPES 3920 de 2018, que orienta la política nacional de transformación digital. En este documento se plantea el uso de aplicaciones móviles educativas como herramienta complementaria para el desarrollo de competencias clave, entre ellas las lingüísticas. La estrategia propuesta en esta investigación se enmarca en dicho lineamiento al incorporar una plataforma digital accesible, intuitiva y ajustada a las condiciones de los estudiantes de educación media.

La Ley 1955 de 2019, por medio de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad", promueve la innovación en la educación como eje central de transformación social. Uno de sus enfoques es el fortalecimiento de las competencias para el siglo XXI, donde el aprendizaje de una segunda lengua y el uso de tecnologías educativas ocupan un lugar estratégico. En este contexto, el uso de Duolingo se legitima como un recurso pedagógico alineado con las metas nacionales de cobertura y calidad educativa.

En el plano departamental, la Secretaría de Educación de Santander ha emitido lineamientos orientados al uso de tecnologías en el aula, reconociendo experiencias exitosas con plataformas digitales. Según el Plan Territorial de Educación de Santander (2023), el uso de herramientas tecnológicas en instituciones públicas ha incrementado la participación activa de los estudiantes y su motivación por aprender una segunda lengua. Esta realidad refuerza la pertinencia de la propuesta planteada para el Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga.

La Ley 30 de 1992, aunque centrada en la educación superior, ha sido fuente de principios que permeaban todos los niveles del sistema educativo. Entre estos principios se encuentra la autonomía institucional y la flexibilidad curricular, que permiten a las instituciones diseñar estrategias didácticas que respondan a sus necesidades contextuales. En este sentido, la estrategia de enseñanza de la pronunciación mediante una plataforma digital se justifica legalmente en tanto es coherente con el principio de innovación pedagógica y adecuación contextual.

La política pública de Bilingüismo del Ministerio de Educación Nacional no solo promueve el aprendizaje del inglés, sino que también busca cerrar brechas de desigualdad en el acceso a recursos educativos de calidad. Documentos como el "Marco de Referencia para la Enseñanza del Inglés" (MEN, 2019) orientan la planificación curricular hacia un enfoque por competencias, destacando el componente fonológico como esencial para el desarrollo integral de las habilidades lingüísticas. La investigación aquí propuesta responde directamente a tales lineamientos.

Es importante destacar que el uso de plataformas digitales debe cumplir con los lineamientos de protección de datos personales establecidos en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013. Estos instrumentos jurídicos garantizan que el tratamiento de la información de los estudiantes en aplicaciones como Duolingo se realice bajo principios de confidencialidad, seguridad y consentimiento informado. La implementación de esta estrategia pedagógica contempla estos aspectos, asegurando su conformidad con la normatividad vigente en protección de datos.

Capítulo 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.

El capítulo tres desarrolla los fundamentos metodológicos que orientan la ruta investigativa y exponen los resultados derivados del proceso de recolección, análisis e interpretación estadística de los datos obtenidos. La investigación se sustenta en un enfoque estrictamente cuantitativo, dentro del paradigma positivista, lo que implica la observación objetiva y la medición numérica de las variables para establecer relaciones causales y comprobar hipótesis mediante el uso de procedimientos estadísticos. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2022), la elección del diseño metodológico debe mantener una correspondencia rigurosa con los objetivos, las preguntas de investigación y la naturaleza del fenómeno estudiado, garantizando así la validez interna y externa del estudio. En consecuencia, este capítulo precisa las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los criterios de selección de la muestra y el procedimiento de aplicación de la estrategia pedagógica, centrada en el uso de una plataforma tecnológica de idiomas. Se detalla igualmente el tratamiento estadístico aplicado a los resultados mediante el software SPSS, considerando análisis descriptivos e inferenciales que permiten verificar la eficacia de la intervención sobre la pronunciación del inglés en los estudiantes de grado 11. Finalmente, se presentan los hallazgos cuantificables obtenidos en cada fase del estudio, los cuales constituyen la base empírica para la discusión posterior de los resultados, así como para la valoración de los aportes pedagógicos, sociales y académicos del proyecto investigativo.

3.1. Cuadro Operacionalización de variables.

Tabla 1 Operacionalización de Variables

Operacionalización de Variables						
<p>Tema: Estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas para contribuir al mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, durante los periodos 2024 y 2025.</p>						
Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables estudiadas	Dimensiones	Indicadores
¿En qué medida una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas, implementada mediante actividades interactivas, mejora la pronunciación en inglés—operacionalizada en reconocimiento de fonemas, articulación de sonidos vocálicos	Diseñar una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas para contribuir al mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga,	Identificar las principales dificultades fonológicas que afectan la pronunciación en inglés en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, Colombia, durante los años 2024 y 2025.	El diseño de una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas con actividades interactivas de pronunciación producirá mejoras significativas en la pronunciación en inglés de los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga,	Variable independiente: La estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas	Uso de recursos tecnológicos interactivos	Frecuencia y calidad del uso de herramientas digitales interactivas dentro de la plataforma
		Determinar los elementos pedagógicos, tecnológicos y didácticos necesarios para integrar una plataforma digital de aprendizaje de idiomas en el proceso de enseñanza de la pronunciación del inglés, considerando las características del contexto			Planificación pedagógica mediada por TIC	Grado de articulación entre objetivos de aprendizaje, contenidos y actividades digitales

y consonánticos, y prosodia (entonación, ritmo y acento)—de los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga durante los años 2024 y 2025, en comparación con un grupo control que sigue la práctica habitual?	durante los años 2024 y 2025.	institucional, los lineamientos curriculares y las necesidades específicas de los estudiantes del nivel medio técnico.	durante 2024–2025.			
		Estructurar una propuesta de estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de idiomas, orientada a contribuir al mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas, aplicables a estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga durante los años 2024 y 2025.			Seguimiento y evaluación del aprendizaje	Nivel de retroalimentación y monitoreo del progreso del estudiante a través de la plataforma
		Validar la pertinencia de la propuesta pedagógica mediante la aplicación de criterios de evaluación académica y tecnológica, garantizando su coherencia con las necesidades del contexto institucional y con los lineamientos curriculares vigentes, durante los años 2024 y 2025		Variable(s) dependiente(s) : Pronunciación en inglés de los estudiantes	Reconocimiento de fonemas	Nivel de precisión en la identificación auditiva y visual de los fonemas del inglés
					Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos	Claridad en la producción oral de sonidos específicos del idioma inglés
		Entonación, ritmo y acento	Adecuación prosódica al emitir enunciados orales en situaciones comunicativas simples			

3.2. Diseño metodológico.

El diseño metodológico constituye la estructura esencial que orienta el proceso investigativo, definiendo con precisión el enfoque, los métodos, las técnicas y los instrumentos que garantizan la validez científica del estudio. En este caso, se adopta un enfoque cuantitativo sustentado en un diseño cuasiexperimental con grupos control y experimental, lo que posibilita comparar los efectos de una intervención pedagógica basada en una plataforma tecnológica para la enseñanza de la pronunciación en inglés. Según Hernández, Fernández y Baptista (2020), este tipo de diseño permite medir el impacto de una variable independiente sobre una dependiente en condiciones controladas, sin manipulación aleatoria de los grupos. De igual forma, Creswell y Creswell (2021) destacan su pertinencia en contextos educativos reales, al combinar rigor estadístico con aplicabilidad práctica. En coherencia, el diseño propuesto asegura la validez interna y externa del estudio, articulando los objetivos, las hipótesis y las variables con procedimientos de análisis empírico rigurosos y verificables.

3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.

Definición del enfoque de investigación de la tesis.

El estudio adopta un enfoque cuantitativo porque busca comprobar, con datos numéricos y análisis estadístico, la eficacia de una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica para mejorar la pronunciación en inglés. La percepción de la pronunciación se traduce operativamente en indicadores observables y medibles—inteligibilidad, comprensibilidad y control segmental-prosódico—que se registran mediante rúbricas analíticas alineadas al MCER sigla de Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, escalas tipo Likert aplicadas por evaluadores entrenados y puntajes generados por sistemas de reconocimiento automático del habla; todo ello permite construir variables continuas y comparables entre grupo control y experimental (Council of Europe, 2020; McCrocklin, 2019). Este tratamiento objetivo de la variable posibilita estimar cambios instruccionales con técnicas inferenciales apropiadas, aislar el efecto de la intervención y establecer relaciones sustantivas entre la estrategia mediada por TIC y los desempeños fonológicos del estudiantado (Saito y Plonsky, 2019). En términos metodológicos, el

enfoque cuantitativo aporta una estructura sistemática y controlada para identificar patrones, verificar hipótesis y, con los debidos supuestos, generalizar hallazgos a poblaciones afines, garantizando rigor en la toma de decisiones educativas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2021).

La elección del enfoque cuantitativo responde, además, a una necesidad contextual en el campo educativo, donde el uso de tecnologías aplicadas al aprendizaje de idiomas exige una validación empírica de sus efectos. Según Creswell y Creswell (2021), este tipo de enfoque proporciona herramientas metodológicas precisas para medir los cambios producidos por una intervención educativa, siendo particularmente útil en diseños experimentales y cuasiexperimentales. En el presente estudio, se busca comprobar si las actividades interactivas realizadas a través de la plataforma tecnológica generan mejoras significativas en la pronunciación del idioma inglés entre los estudiantes del grado 11. Esta comprobación solo es posible mediante el diseño de instrumentos válidos y confiables que recojan datos cuantificables antes y después de la intervención.

Desde una perspectiva epistemológica, el enfoque cuantitativo se fundamenta en el paradigma positivista, que concibe la realidad como observable, medible y susceptible de ser explicada por leyes generales. Bajo esta visión, el investigador asume un rol neutral, limitándose a observar y describir los hechos sin intervenir en ellos. En este sentido, la presente investigación se distancia de interpretaciones subjetivas, enfocándose en los resultados verificables que emergen del análisis estadístico. Como señalan Bisquera y Sarriera (2021), este enfoque es apropiado cuando se persigue una comprensión estructurada del fenómeno, basada en la regularidad y la predictibilidad del comportamiento de las variables.

Diseño de investigación de la tesis.

El diseño metodológico adoptado para esta investigación es de tipo cuasiexperimental con aplicación de un cuestionario a un grupo experimental y un grupo control. Esta elección se fundamenta en la necesidad de evaluar el impacto directo de una estrategia pedagógica mediada por una plataforma tecnológica sobre la pronunciación en inglés de los estudiantes de grado 11. El diseño cuasiexperimental, según Hernández, Fernández y Baptista (2020), permite estudiar el efecto de una intervención educativa

cuando no es posible el control total de las variables externas ni la asignación aleatoria de los participantes. En contextos educativos reales, donde la estructura de los grupos ya está determinada, este tipo de diseño ofrece una alternativa rigurosa y viable para comprobar hipótesis de cambio significativo tras la implementación de una estrategia específica.

En el presente estudio, el cuestionario que se aplicará del uso de la plataforma para establecer una línea base sobre el nivel de pronunciación en inglés de los estudiantes, mientras que el grupo experimental se administrará después de la intervención, permitiendo observar los cambios generados por las actividades interactivas implementadas. De acuerdo con Creswell y Creswell (2021), este tipo de diseño proporciona evidencias cuantitativas claras sobre la efectividad de un tratamiento o estrategia, siendo especialmente útil en entornos escolares donde las intervenciones deben ser evaluadas con base en datos objetivos. Así, el diseño cuasiexperimental con un único cuestionario, permite inferencias razonables sobre la mejora en la pronunciación, siempre que se controlen adecuadamente los factores externos que puedan influir en los resultados.

Desde el punto de vista pedagógico, este diseño permite evaluar la eficacia de la innovación tecnológica en condiciones auténticas de aula, favoreciendo su aplicabilidad en otros contextos similares. Como señala Muijs (2021), los diseños cuasiexperimentales no solo son adecuados en educación por su flexibilidad, sino que también contribuyen a la mejora continua de las prácticas docentes mediante la validación empírica de sus efectos. En este sentido, el diseño de la estrategia no solo buscará mejorar las habilidades lingüísticas específicas, sino también contribuir a la construcción de nuevas formas de enseñanza del inglés adaptadas al entorno digital. Esto responde a las demandas actuales de una educación más personalizada, activa e integrada con las tecnologías emergentes, como lo plantea el informe de la UNESCO (2022) sobre la transformación digital en la educación.

Tipo de investigación de la tesis.

El tipo de investigación que sustenta esta tesis doctoral es de carácter explicativo con enfoque propositivo, ya que busca analizar los efectos de una estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica en el desarrollo de la pronunciación en inglés. Según Sampieri et al. (2022), las investigaciones explicativas permiten identificar las causas que

originan determinados fenómenos, contribuyendo a establecer relaciones causales entre variables. En este caso, la variable independiente corresponde a la estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas, mientras que la dependiente se refiere a la pronunciación en inglés de los estudiantes. La orientación explicativa se complementa con un propósito transformador, al diseñar una propuesta educativa susceptible de ser implementada en contextos similares, lo cual amplía la aplicabilidad de los hallazgos más allá del campo experimental inmediato.

Desde la perspectiva metodológica, el estudio también puede clasificarse como analítico, en tanto que busca descomponer el fenómeno en sus elementos constitutivos para comprender sus efectos diferenciados. Esta aproximación analítica resulta pertinente cuando se estudian procesos educativos mediados por tecnología, pues permite evaluar las dimensiones que intervienen en la experiencia de aprendizaje. Tal como indica Cohen, Manion y Morrison (2021), la investigación analítica es adecuada cuando se pretende observar sistemáticamente la relación entre intervención pedagógica y resultados medibles.

De acuerdo con Flick (2020), los estudios que combinan la explicación de fenómenos y la propuesta de soluciones se sitúan dentro de un paradigma aplicado, en el que la investigación no sólo busca conocimiento por sí mismo, sino también transformar realidades educativas concretas. Esta tesis se inscribe, por tanto, dentro de la categoría de investigación aplicada, orientada a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del inglés como lengua extranjera mediante herramientas tecnológicas. La aplicación de los resultados se contempla no sólo en términos académicos, sino también institucionales, con miras a generar políticas educativas internas más eficaces para el uso de plataformas digitales en el aula.

3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.

Definición de métodos de obtención de datos.

La investigación se sustenta en el método hipotético-deductivo, propio del enfoque cuantitativo, al buscar comprobar hipótesis mediante la observación y el análisis estadístico de datos empíricos. Este método, como explican Hernández-Sampieri, Mendoza y Torres (2023), parte de un marco teórico que orienta la formulación de hipótesis, las cuales se verifican a través de instrumentos diseñados para medir de manera objetiva las variables

implicadas en el estudio. En este caso, la pronunciación en inglés, aunque es una variable de naturaleza perceptiva, puede operacionalizarse cuantitativamente mediante rúbricas de evaluación fonológica, escalas tipo Likert y registros numéricos derivados de plataformas digitales como Duolingo, que permiten cuantificar la frecuencia de errores, la precisión articuladora y la inteligibilidad del habla. Según Creswell y Creswell (2021), los fenómenos perceptivos pueden transformarse en datos medibles al asignarles valores numéricos que representen niveles de desempeño, percepción o dominio, garantizando así su análisis estadístico riguroso. De esta forma, el enfoque cuantitativo permite objetivar un constructo subjetivo, como la pronunciación, mediante indicadores verificables que reflejan cambios reales en el aprendizaje. En consecuencia, la investigación adopta este método para analizar de manera empírica el impacto de una estrategia pedagógica mediada por tecnología en el mejoramiento de la competencia fonológica de los estudiantes. De este modo, el método facilita una aproximación objetiva al fenómeno, contribuyendo a la validez científica de los resultados obtenidos mediante la aplicación de instrumentos en momentos grupo control y grupo experimental.

En cuanto a las técnicas de obtención de datos, se utilizará la encuesta estructurada mediante cuestionarios lo cual permite una recolección sistemática y estandarizada de información, adecuada para estudios que requieren análisis comparativos entre dos grupos. Tal como lo afirman Bisquerra y Sarriera (2021), las encuestas son útiles para medir percepciones, actitudes y niveles de logro en contextos educativos, y su diseño debe estar alineado con las variables de estudio. En este caso, la encuesta recogerá datos sobre los niveles de pronunciación de los estudiantes en inglés, con ítems contruidos a partir de criterios fonéticos y comunicativos definidos en la literatura especializada. Esta técnica garantiza la uniformidad en la recolección de datos y facilita el análisis estadístico posterior mediante pruebas paramétricas y no paramétricas, de acuerdo con la naturaleza de las variables.

Los instrumentos de recolección empleados serán cuestionarios de evaluación de pronunciación validados por expertos en didáctica del inglés y tecnología educativa. Estos instrumentos estarán organizados en escalas tipo Likert que permitan valorar aspectos específicos de la pronunciación, como la entonación, la acentuación y la claridad fonológica. Según Creswell y Creswell (2021), la construcción de instrumentos válidos y

confiables es fundamental para asegurar la rigurosidad del proceso investigativo, en especial cuando se busca medir cambios en habilidades lingüísticas. Para tal fin, los cuestionarios serán sometidos a una prueba piloto con una muestra equivalente, a fin de determinar su consistencia interna mediante el coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach. Así, los métodos, técnicas e instrumentos empleados permitirán abordar con precisión la esencia del fenómeno estudiado, de acuerdo con el enfoque y diseño cuasiexperimental que guía la investigación.

Definición de técnicas e instrumentos de obtención de datos.

En el marco de la tesis, las técnicas e instrumentos de recolección de datos se seleccionaron atendiendo al enfoque cuantitativo y al diseño cuasiexperimental adoptado. En este contexto, se emplearon técnicas de encuesta y pruebas estandarizadas como mecanismos de acceso directo a la información empírica. Tal como sostienen Bisquerra y Sarriera (2021), en investigaciones educativas con objetivos de verificación causal, el uso de instrumentos estructurados permite obtener datos válidos y comparables entre los grupos de estudio. En consecuencia, se diseñaron y aplicaron un grupo control y grupo experimental que evalúan la pronunciación en inglés, los cuales fueron validados previamente para garantizar su confiabilidad y pertinencia en el nivel educativo correspondiente.

La encuesta se utilizó como técnica auxiliar para recoger información complementaria sobre las percepciones de los estudiantes respecto al uso de la plataforma tecnológica. Esta técnica fue instrumental en la recolección de datos cuantificables que aportan al análisis del impacto de la estrategia implementada. Según Hernández, Fernández y Baptista (2020), las encuestas estructuradas permiten obtener información precisa sobre las actitudes y valoraciones de los sujetos ante un estímulo pedagógico específico. En el presente estudio, el cuestionario aplicado estuvo compuesto por ítems cerrados tipo Likert, lo cual facilitó el análisis estadístico de los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Este instrumento se alineó con los objetivos específicos de la investigación, permitiendo valorar la eficacia percibida de las actividades interactivas en el fortalecimiento de la pronunciación en inglés.

En cuanto a las pruebas aplicadas, se diseñaron rúbricas de evaluación específicas para valorar aspectos fonológicos como la entonación, acentuación, ritmo y articulación de los sonidos del inglés. Estas rúbricas fueron elaboradas con base en los estándares internacionales de enseñanza de lenguas extranjeras y validadas por expertos en lingüística aplicada (Anexo A). De acuerdo con Escobar y Chapetón (2022), la inclusión de indicadores fonéticos precisos en los instrumentos de evaluación permite medir de manera objetiva el progreso del estudiante en competencias orales. En este sentido, tanto el grupo control como el experimental fueron administrados en condiciones controladas, con grabación de las producciones orales para asegurar una evaluación justa y replicable.

3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos.

El diseño de los instrumentos para la presente investigación respondió a la necesidad de medir de forma rigurosa el impacto de una intervención pedagógica basada en el uso de la función de pronunciación de la app Duolingo. Desde el enfoque cuantitativo, se optó por aplicar un instrumento de recolección de datos a dos grupos: un grupo control y un experimental estructurados con ítems tipo Likert. Esta decisión metodológica permite comparar el nivel de pronunciación para después diseñar la estrategia didáctica, garantizando la validez interna del estudio. Según Hernández et al. (2020), la escala de Likert es especialmente útil para evaluar actitudes, percepciones y comportamientos en estudios educativos, brindando un marco numérico que facilita la interpretación estadística. En consecuencia, el cuestionario se estructuró en torno a dos variables principales: dificultades en la pronunciación inglesa y uso de la funcionalidad del app Duolingo como herramienta de mejora.

El instrumento fue diseñado considerando dimensiones teóricas específicas que permitieran abordar el objeto de estudio de manera integral. Para la variable independiente, se contemplaron aspectos como los factores que afectan el aprendizaje de la pronunciación, la discriminación de sonidos vocálicos y consonánticos, así como elementos suprasegmentales como la entonación y el ritmo. Estas dimensiones encuentran sustento en autores como Gilakjani (2022), quien subraya que una pronunciación efectiva involucra tanto la producción precisa de sonidos como la fluidez rítmica y prosódica del discurso. Por

su parte, la variable dependiente se centró en el grado de uso y percepción de la funcionalidad de pronunciación de Duolingo. Esta categoría considera la familiaridad con la aplicación, la frecuencia de uso y la eficacia percibida en el aprendizaje, aspectos que han sido abordados en investigaciones recientes sobre gamificación en la enseñanza de idiomas (Godwin-Jones, 2020).

El desarrollo técnico del instrumento se realizó a través de la plataforma Google Forms, aprovechando su capacidad para registrar respuestas de forma automática y anonimizada, facilitando la sistematización posterior. La encuesta incluyó preguntas cerradas y estructuradas, con un total de 17 ítems, distribuidos en cinco dimensiones. Esta estructuración responde al principio de claridad y coherencia en la recolección de datos, recomendado por Cohen, Manion y Morrison (2018), quienes destacan la importancia de diseñar cuestionarios bien delimitados, que permitan obtener respuestas precisas para ser sometidas a análisis inferencial. Además, se incorporaron preguntas sociodemográficas como edad, sexo y grupo académico, con el objetivo de analizar correlaciones entre variables individuales y niveles de mejora en la pronunciación.

El contenido del instrumento fue validado por juicio de expertos (Anexo B), siguiendo las sugerencias metodológicas de Muñiz y Fonseca-Pedrero (2019), quienes enfatizan que la validez de contenido es un requisito indispensable en la investigación educativa, especialmente cuando se pretende evaluar competencias lingüísticas. Se espera que los resultados permitan contrastar estadísticamente los cambios obtenidos, a partir de las percepciones y autoinformes de los estudiantes. Esta estrategia metodológica asegura la pertinencia del instrumento en relación con los objetivos planteados, fortaleciendo así la fiabilidad y validez de los datos recolectados para el análisis cuantitativo de los resultados.

3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección.

Determinación de la muestra.

La muestra de esta investigación se conformó para garantizar comparabilidad entre condiciones y pertinencia con el objetivo del estudio. El universo de referencia estuvo integrado por 160 estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, matriculados en la asignatura de inglés durante los años 2024 y 2025,

periodo en el que se aplicó el cuestionario mediado por las TIC. A partir de dicha población, se seleccionaron cuatro grupos de aula equivalentes mediante muestreo intencional razonado, atendiendo criterios de edad escolar, trayectorias académicas similares en inglés, disponibilidad institucional para la intervención y acceso básico a recursos tecnológicos. Estos grupos fueron asignados a condiciones de control y experimental para permitir contrastes válidos de los efectos de la estrategia pedagógica basada en la plataforma Duolingo. Esta delimitación muestral asegura que quienes integran la muestra representan adecuadamente el contexto educativo objetivo y que las comparaciones grupo control y el experimental se fundamenten en grupos con características iniciales semejantes, tal como recomiendan los lineamientos de diseño muestral en estudios cuasiexperimentales orientados a la inferencia interna y a la validez de los hallazgos.

La muestra total estuvo conformada por 136 estudiantes, distribuidos en cuatro grupos de grado 11 (11-1, 11-2, 11-3 y 11-4), quienes integraron dos condiciones experimentales. Por una parte, el grupo experimental incluyó a los cursos 11-1 y 11-2, compuestos por 68 estudiantes entre los dos grupos, mientras que el grupo control lo integraron los cursos 11-3 con 35 estudiantes y 11-4 con 33 estudiantes cada uno. Esta distribución permite diseñar una estrategia educativa en condiciones reales de aula y evaluar su impacto en la pronunciación en inglés. De acuerdo con Creswell y Creswell (2021), este tipo de diseño no solo favorece la comparación de resultados entre grupos intervenidos y no intervenidos, sino que también permite establecer relaciones causales preliminares sobre el efecto de la variable independiente. Esta aproximación es especialmente útil cuando se trabaja con poblaciones escolares delimitadas por criterios administrativos y curriculares.

La caracterización demográfica de la muestra es un paso imprescindible para comprender la posible influencia de factores personales en los resultados del estudio. En este caso, la edad promedio de los participantes fue de 16 años, representando el 60% del total (83 casos), seguida de un 34% de estudiantes con 17 años (47 casos) y un 6% restante entre 15, 18 y 19 años (7 casos). Esta distribución es coherente con la edad normativa para estudiantes de grado 11 en instituciones colombianas de educación media. Tal como advierten Muijs (2020) y Hernández et al. (2020), la edad es una variable relevante en

estudios sobre aprendizaje de lenguas, dado que puede incidir en la adquisición fonológica y en la familiaridad con herramientas tecnológicas. Por ello, esta variable fue considerada en el análisis estadístico para garantizar la validez interna de las inferencias obtenidas.

El diseño de la estrategia pedagógica que se planteará, trasciende el uso exclusivo de Duolingo y se concibe como un ecosistema didáctico articulado por la mediación docente, la planificación por objetivos y la evaluación formativa. Duolingo opera como un componente CAPT (Computer-Assisted Pronunciation Training) para la práctica distribuida y la retroalimentación inmediata, pero se integra con actividades presenciales de conciencia fonética (pares mínimos, entrenamiento IPA), tareas de shadowing y lectura en voz alta, andamiajes metacognitivos (diarios de autoevaluación, rúbricas de inteligibilidad) y recursos complementarios, YouGlish/Forvo para modelos auténticos, grabadores de voz para autoescucha, secuencias de corrección guiada. Este andamiaje se alinea con la evidencia sobre instrucción de pronunciación eficaz —centrada en inteligibilidad, prosodia y segmentales prioritarios— y con los principios del aprendizaje asistido por tecnología TELL (Technology-Enhanced Language Learning) que recomiendan integrar herramientas digitales bajo objetivos lingüísticos claros, retroalimentación específica y monitoreo del progreso (Derwing y Munro, 2019; Isaacs y Trofimovich, 2019; Kukulska-Hulme y Lee, 2020; Saito, 2021; Tseng, Li y Liang, 2022). Así, el énfasis no recae en la plataforma *per se*, sino en su articulación pedagógica con prácticas de aula, criterios de evaluación y decisiones didácticas contextualizadas.

Respecto a la variable sexo, la muestra analizada presenta 55,5 % de estudiantes mujeres ($n = 76$) y 44,5 % hombres ($n = 61$), una composición suficientemente equilibrada para explorar diferencias sin que el sesgo de género comprometa la interpretación. La inclusión de este factor responde a literatura que reporta variaciones asociadas a motivación, autoconfianza y engagement en aprendizaje de lenguas —más que a diferencias biológicas—, por lo que su análisis permite matizar efectos de la intervención y detectar posibles interacciones entre sexo, uso de la plataforma y mejora en inteligibilidad/prosodia (Pfenninger y Singleton, 2021). En consecuencia, el estudio prevé contrastes no paramétricos entre grupos (p. ej., Mann-Whitney) y estimación de tamaños de efecto robustos, controlando covariables como desempeño inicial y exposición extra clase, además de análisis de logs de uso (frecuencia, tiempo en tarea, rutas de práctica). Este

tratamiento analítico fortalece la validez interna y la interpretación sustantiva de los resultados al situar el impacto de la intervención dentro de un marco explicativo con variables individuales relevantes.

Criterios de selección de la muestra.

En el contexto de una investigación educativa, la definición de los criterios de selección de la muestra es una etapa fundamental que determina la validez y aplicabilidad de los resultados. Según Kerlinger y Lee (2020), los criterios de inclusión permiten identificar las características indispensables que deben poseer los sujetos para formar parte del estudio, mientras que los criterios de exclusión definen aquellos factores que, aun estando presentes en la población, descalifican al individuo para participar en la muestra. En el presente trabajo, los criterios de inclusión contemplan: ser estudiante matriculado en alguno de los grupos del grado undécimo (11-1 al 11-4), estar cursando la asignatura de inglés en los años lectivos 2024 y 2025, tener disponibilidad para participar en actividades digitales desde el aula o desde casa. Estos criterios permiten asegurar que la población seleccionada esté directamente relacionada con el objeto de estudio y expuesta de forma regular al entorno educativo en el que se diseñará la estrategia pedagógica.

Asimismo, los criterios de exclusión considerados fueron determinados por estudiantes con adaptaciones curriculares significativas por necesidades educativas especiales asociadas a dificultades auditivas o del lenguaje, aquellos que no cuenten con dispositivos tecnológicos compatibles con la aplicación Duolingo, y aquellos cuya asistencia regular a clases esté comprometida por razones administrativas, de salud o personales. Estos aspectos fueron establecidos en consonancia con recomendaciones metodológicas de Creswell y Creswell (2021), quienes destacan que la exclusión debe justificarse en términos de control de variables que puedan afectar los resultados. Además, se estipuló un criterio de eliminación posterior a la recolección del grupo control : la exclusión de los estudiantes que no respondieran a más del 25% del cuestionario, con el fin de preservar la calidad y completitud de los datos analizados.

El tipo de muestreo asumido fue no probabilístico, específicamente del tipo intencional o razonado, lo cual implica que la selección de los sujetos no se realizó por sorteo aleatorio, sino por conveniencia y pertinencia respecto al fenómeno estudiado. Esta

decisión responde a las condiciones institucionales y logísticas del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, donde se encuentra delimitada la población objetivo. Según Hernández et al. (2020), el muestreo no probabilístico es adecuado cuando se requiere seleccionar sujetos con características particulares que sean accesibles al investigador y cuya participación tenga sentido en función de los objetivos del estudio. Si bien este tipo de muestreo no garantiza una representatividad estadística generalizable, permite abordar con profundidad un problema situado en un entorno específico.

3.3. Trabajo de campo

Durante la fase inicial del trabajo de campo se diseñó una planificación rigurosa que permitió guiar con coherencia el desarrollo de las actividades de recolección de información, garantizando el cumplimiento ético, metodológico y logístico de la investigación. Esta etapa se inició con la gestión del consentimiento informado de los acudientes (Anexo C), de conformidad con los principios establecidos por la Asociación Americana de Psicología (APA, 2019), garantizando así la participación voluntaria de los estudiantes y la protección de sus datos personales. En esta línea, se aplicó una socialización del propósito del estudio en la sala de bilingüismo del Colegio Técnico Nacional de Comercio, con el fin de asegurar la comprensión del procedimiento por parte de los estudiantes de grado undécimo. Posteriormente, se distribuyó el formulario grupo control a través del enlace generado en Google Forms, el cual fue compartido mediante la plataforma institucional Edupage, siguiendo las fechas establecidas en el cronograma de ejecución.

En términos de organización, el cronograma incluyó tres momentos clave: (i) el cuestionario inicial mediante grupo control y (ii) la medición mediante el grupo experimental. Esta estructura permitió ordenar las actividades y distribuir los recursos, tanto humanos como tecnológicos, necesarios para el diseño de la propuesta transformadora. Según Flick (2020), la claridad en la planificación del trabajo de campo contribuye a la coherencia interna del diseño metodológico, además de facilitar la recolección de datos confiables. En este sentido, se contó con la colaboración activa de docentes del área de inglés, quienes participaron como mediadores del proceso, así como con el respaldo del equipo directivo de la institución, que facilitó los espacios y el acceso a

los recursos tecnológicos institucionales. Cada actividad fue registrada y respaldada mediante capturas de pantalla y registros de participación, consignados como anexos.

El seguimiento del procedimiento se realizó de manera sistemática, permitiendo evidenciar el grado de compromiso de los estudiantes y la consistencia de su participación a lo largo de las etapas del trabajo de campo. La recolección del grupo control permitió identificar tendencias sobre las dificultades de pronunciación en inglés, lo cual sirvió como base diagnóstica para el diseño de la estrategia pedagógica digital. Coincidiendo con lo propuesto por Cohen, Manion y Morrison (2019), una planeación detallada y una ejecución documentada son claves para asegurar la validez interna del estudio, especialmente cuando se trabaja con poblaciones escolares. El análisis de los datos obtenidos en esta etapa preliminar permitió ajustar aspectos logísticos, como el acompañamiento docente y el acceso a dispositivos, optimizando así el diseño posterior del componente interactivo del Duolingo. Cada fase del trabajo de campo fue cuidadosamente monitoreada, asegurando la fidelidad de los datos y el respeto por el contexto escolar.

La segunda etapa del trabajo de campo corresponde al diseño de la estrategia pedagógica basada en el uso de la funcionalidad de pronunciación del App Duolingo, cuyo objetivo fue propiciar un aprendizaje autónomo, interactivo y significativo en la enseñanza de la pronunciación del inglés. Previo al inicio de las actividades, se realizó una socialización virtual con estudiantes y padres de familia a través de la plataforma Edupage, explicando los lineamientos técnicos y pedagógicos de la intervención. Como lo sugieren López-Meneses et al. (2020), la comunicación con las familias favorece el compromiso del estudiante con las actividades escolares, especialmente cuando se incorporan herramientas tecnológicas que requieren acompañamiento.

El diseño de la estrategia pedagógica, se organizó en seis sesiones didácticas distribuidas en dos bloques temáticos. El primero abordó el reconocimiento y la práctica de los sonidos vocálicos del inglés, estructurado en tres sesiones en las que se ejercitaron cinco fonemas por jornada, permitiendo un enfoque progresivo del aprendizaje fonológico. El segundo bloque contempló los sonidos consonánticos, también desarrollado en tres sesiones, en las cuales se abordaron ocho fonemas por clase, orientando la atención del estudiante a la discriminación auditiva y la reproducción articuladora. Según lo planteado por Stockwell y Liu (2022), el aprendizaje móvil de idiomas fortalece el desarrollo de

habilidades específicas cuando se enfoca en tareas lingüísticas definidas, lo cual contribuye a mejorar la pronunciación de manera sistemática. La estructura de las sesiones facilitó un ambiente propicio para la práctica reiterativa, combinando el aprendizaje autónomo con la mediación docente.

Al finalizar cada sesión, se solicitó a los estudiantes registrar sus resultados mediante capturas de pantalla, las cuales fueron cargadas en la tarjeta correspondiente en la plataforma Edupage. Esta práctica respondió a la necesidad de establecer una evidencia sistemática del desempeño individual, que luego sería contrastada con los resultados del grupo experimental. De acuerdo con Ortega-Sánchez y Gómez-Trigueros (2021), la documentación digital del proceso de aprendizaje permite una evaluación más objetiva y fomenta la autorregulación del estudiante en entornos mediados por tecnología. La intervención se desarrolló bajo una lógica de aprendizaje activo, donde el estudiante participa activamente en su proceso de mejora fonológica, articulando elementos de la gamificación educativa, la motivación intrínseca y la retroalimentación inmediata. Este enfoque, centrado en el uso contextualizado de la App Duolingo, se alinea con las tendencias actuales de enseñanza de idiomas soportadas en la tecnología móvil.

Tabla 2 *Cronograma de trabajo de campo*

Fase	Actividades clave	Responsables	Semana(s)	Productos / evidencias
Diagnóstico inicial (Grupo control)	Socialización del estudio; gestión de consentimientos; aplicación del grupo control en Google Forms vía Edupage.	Investigadora; docentes de inglés; coordinación de bilingüismo	S1	Base de datos grupo control ; actas/capturas de envío; lista de participación
Implementación – Bloque 1 (Vocales)	Sesiones 1–3 con Duolingo: práctica de vocales, pares mínimos, shadowing y autoevaluación guiada.	Docentes de inglés; investigadora	S2–S3	Capturas de avance; rúbricas formativas S1–S3; bitácora de clase
Implementación – Bloque 2 (Consonantes)	Sesiones 4–6 con Duolingo: discriminación auditiva y producción de consonantes; lectura en voz alta.	Docentes de inglés; investigadora	S4–S5	Capturas de avance; rúbricas formativas S4–S6; bitácora de clase
Seguimiento y soporte (transversal)	Monitoreo de uso, apoyo en conectividad/dispositivos, retroalimentación puntual durante las sesiones.	Investigadora; soporte TIC; docentes de inglés	S2–S5	Registro de incidencias; reportes de progreso;

				checklists de acceso
Evaluación final (Grupo experimental)	Aplicación del grupo experimental; encuesta breve de satisfacción y usabilidad.	Investigadora; docentes de inglés	S6	Base de datos grupo experimental; capturas de envío; reporte de satisfacción
Cierre y análisis	Depuración de bases; análisis descriptivo e inferencial (p. ej., Kruskal–Wallis); informe de resultados.	Investigadora	S7–S8	Tablas y gráficas (SPSS/Excel); informe ejecutivo de resultados

Nota: Cronograma tomado de los datos del trabajo de campo

3.3.1. Aplicación de los instrumentos.

La aplicación de los instrumentos en este estudio implicó una planificación cuidadosa, atendiendo tanto a aspectos logísticos como pedagógicos, con el fin de garantizar la fiabilidad de los datos recogidos. En primera instancia se desarrolló una prueba piloto donde se evaluó la claridad, pertinencia y funcionamiento logístico del instrumento que mide tres aspectos de la estrategia pedagógica mediada por TIC (uso de recursos interactivos, planificación tecnológica y seguimiento/retroalimentación) y tres componentes de la pronunciación en inglés (reconocimiento de fonemas; articulación de sonidos vocálicos y consonánticos; entonación, ritmo y acento). La finalidad metodológica fue verificar validez de contenido y estimar consistencia interna antes del estudio principal, asegurando correspondencia entre constructos y reactivos, tiempos de aplicación y viabilidad tecnológica en el contexto escolar. Esta decisión responde a las buenas prácticas de desarrollo y depuración de escalas, que recomiendan ciclos iterativos de prueba–ajuste para fortalecer la calidad psicométrica y el uso ético del instrumento con población estudiantil (DeVellis y Thorpe, 2021; Furr, 2021). Asimismo, el diseño de la piloto se integró al enfoque explicativo de la investigación, aportando evidencia previa sobre la estructura y desempeño del cuestionario que se analizaría con estadística descriptiva e indicadores de fiabilidad, en línea con criterios de rigurosidad para estudios cuantitativos en educación (Creswell y Creswell, 2023; Hair et al., 2019).

La muestra piloto se constituyó con estudiantes ajenos a la muestra definitiva, garantizando independencia de datos y evitando contaminación de tratamientos, conforme a recomendaciones de muestreo para estudios aplicados en contextos educativos (Lohr, 2021). La aplicación se realizó en modalidad digital (Google Forms) con acompañamiento docente, registro de incidencias y resguardo de la confidencialidad, atendiendo estándares de integridad, consentimiento informado y resguardo de datos reportados para investigación educativa (APA, 2019; Creswell y Creswell, 2023). El protocolo incluyó una socialización breve sobre objetivos e instrucciones, verificación de acceso a dispositivos y conectividad, y control de tiempo de respuesta para minimizar fatiga. La captura sistemática de observaciones logísticas (p. ej., estabilidad de red, tipo de dispositivo, dudas léxicas) permitió identificar ajustes de redacción, ejemplos y soporte tecnológico requeridos para la fase principal, coherente con el principio de adecuación contextual del uso de tecnologías en entornos escolares (UNESCO, 2023; OECD, 2021).

Los resultados descriptivos mostraron medias entre moderadas y altas en las dimensiones pedagógicas, uso de recursos interactivos y planificación mediada por TIC por encima de 4 puntos y rendimientos aceptables en los componentes fonológicos que son promedios entre 3.6 y 3.9. La dispersión fue contenida ($DE \approx 0.52-0.73$), y los rangos mínimos-máximo evidenciaron sensibilidad del instrumento para discriminar niveles iniciales y más avanzados. Estas tendencias son consistentes con literatura que documenta beneficios de la práctica digital guiada y de la retroalimentación inmediata para la sensibilización fonológica, aun en etapas tempranas de implementación (Tseng, Liou y Chu, 2022; OECD, 2021). La evidencia logística fue favorable, tiempos de respuesta adecuados, alta finalización y motivación estudiantil ante ítems con elementos de gamificación y feedback, lo cual respalda la factibilidad de integrar actividades interactivas centradas en pronunciación en el entorno institucional (UNESCO, 2023). Tales hallazgos sustentan la pertinencia de avanzar a la intervención, manteniendo un andamiaje docente que medie el uso de la plataforma y alinee tareas con objetivos curriculares.

En términos psicométricos, el instrumento exhibió fiabilidad global excelente ($\alpha \approx 0.91$) y coeficientes por dimensión entre aceptables y altos ($\approx 0.76-0.85$), indicadores acordes con criterios reportados para escalas en ciencias sociales (Field, 2020; Furr, 2021). Las correlaciones ítem totales corregidas fueron mayoritariamente moderadas-altas

($r_{it} \approx .44-.70$), y los diagnósticos “ α si se elimina” confirmaron que la mayoría de ítems contribuía positivamente a la consistencia interna; cinco reactivos con r_{it} más bajas fueron marcados para ajustes de léxico, ejemplo contextual o sintaxis, siguiendo el protocolo de depuración recomendado por DeVellis y Thorpe (2021). Este patrón sugiere una estructura coherente entre las dimensiones pedagógicas y fonológicas, y apoya la validez de uso del cuestionario como línea de base y seguimiento en el estudio principal. En conjunto, la evidencia de fiabilidad y la claridad de las distribuciones respaldan la estabilidad métrica del instrumento y su sensibilidad para captar cambios en desempeño fonológico tras la intervención (Hair et al., 2019; Kline, 2023).

Finalmente, la prueba piloto aportó insumos operativos para optimizar la intervención: reforzar la instrucción inicial con ejemplos auditivos, uniformar la escala Likert con apoyos visuales, simplificar enunciados extensos y prever soporte de conectividad para subgrupos específicos. Estas acciones de mejora buscan maximizar la calidad de los datos y la experiencia de aprendizaje, en consonancia con marcos internacionales que recomiendan evaluar accesibilidad, usabilidad y pertinencia pedagógica de las tecnologías antes de su escalamiento (UNESCO, 2023; OECD, 2021). Sobre esta base, el estudio principal incorporará el instrumento ajustado, mantendrá registros de progreso y aplicará análisis inferenciales adecuados para contrastar grupos y verificar efectos de la estrategia sobre la pronunciación. De este modo, la piloto cumplió su función de salvaguarda metodológica y de diseño instruccional, alinear expectativas con capacidades tecnológicas reales y asegurar la trazabilidad entre constructos medidos, prácticas de aula y resultados esperados (Creswell y Creswell, 2023; Field, 2020).

Para la aplicación del cuestionario, se dispuso de un espacio en la sala de bilingüismo, donde se orientó a los estudiantes sobre el diligenciamiento adecuado de los formularios en línea. Según Ramírez-Montoya et al. (2021), el uso de plataformas digitales como Google Forms no solo facilita la recolección de datos, sino que también favorece una mayor participación de los estudiantes al integrarse en entornos tecnológicos familiares. No obstante, se identificaron algunas dificultades relacionadas con la conectividad y el acceso a dispositivos móviles, aspectos que fueron solucionados mediante el uso de computadores institucionales y proyección en aula. Esta experiencia permitió desarrollar una relatoría precisa sobre los aciertos y desafíos en la implementación de los instrumentos.

Una vez superadas las dificultades técnicas, se procedió con la aplicación formal del grupo control, permitiendo obtener un diagnóstico sobre las percepciones y dificultades que los estudiantes presentan en relación con la pronunciación del inglés. Este instrumento fue diseñado a partir de dimensiones claves, permitiendo una evaluación segmentada de aspectos como la discriminación fonológica y el uso del App Duolingo. Posteriormente, se aplicó el grupo experimental, el cual conservó la estructura del primero, pero con la intención de medir los cambios. Según Cohen, Manion y Morrison (2021), este tipo de diseño grupo control, es fundamental para establecer inferencias causales en estudios educativos, siempre que se controle adecuadamente la intervención. Además, se tomaron medidas para asegurar la confidencialidad y la integridad de los datos, siguiendo los principios éticos de la investigación educativa.

La validación de los instrumentos se realizó en dos fases: una revisión de contenido por parte de docentes expertos en enseñanza del inglés y una prueba piloto con un grupo de estudiantes que no formaron parte de la muestra definitiva. Este proceso permitió ajustar aspectos lingüísticos y técnicos de los ítems, mejorando la claridad de las preguntas y la funcionalidad de los formularios. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2022), la validación previa garantiza que los instrumentos recojan efectivamente las variables que se desean medir, aumentando la validez interna del estudio. Con la retroalimentación obtenida, se procedió a aplicar los instrumentos definitivos, asegurando que cada estudiante completara el formulario de forma autónoma y en condiciones controladas. De este modo, se consolidó un proceso de recolección de datos sistemático, riguroso y éticamente responsable.

Asimismo, se consideraron los aportes de autores como Ary, Jacobs y Walker (2022), quienes destacan que la revisión de expertos no solo debe centrarse en la validez técnica del instrumento, sino también en su pertinencia cultural y contextual, especialmente en investigaciones educativas desarrolladas en entornos no angloparlantes. En este sentido, los docentes revisores evaluaron la adecuación de los ítems al nivel de competencia de los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, asegurando que las tareas propuestas se correspondieran con su dominio lingüístico y con los objetivos curriculares institucionales. De esta forma, la revisión garantizó que los

instrumentos fueran comprensibles, culturalmente apropiados y consistentes con las expectativas de aprendizaje del contexto escolar colombiano. (Anexo 24)

Resultados de la aplicación de la prueba piloto.

Se recomienda reportar sin inferencias sobre la intervención (el piloto no prueba efectos), centrándose en calidad métrica y viabilidad. (A) Fiabilidad: α total y α por dimensión (esperable $\geq .70$ aceptable; $\geq .80$ buena) con rangos de correlación ítem-total $\geq .30$; ítems por debajo invitan a revisión (DeVellis y Thorpe, 2021; Kline, 2023). (B) Funcionamiento de ítems: medias entre 2–4 (evitar concentración en extremos), DE moderadas, asimetrías $|sk| \leq 1$ como guía; identificar ítems problemáticos (doble enunciado, tecnicismos, negaciones). (C) Tiempo de aplicación: meta 15–20 min (si >25 min, simplificar redacción). (D) Comprensión (entrevista cognitiva): categorías de mejora (claridad léxica, ejemplos de sonidos, evitar ambigüedades como “ritmo” vs “fluidez”). (E) Viabilidad: tasa de respuesta $\geq 90\%$, cero pérdidas por problemas de acceso; si hay fricciones, prever plan B (videobeam + dictado guiado).

Tabla 3 Estadística descriptiva por dimensión

Dimensión	N	Media	Mediana	Desviación Estándar (DE)	Mínimo	Máximo
Uso de recursos tecnológicos interactivos	30	4.21	4.00	0.52	3.20	5.00
Planificación pedagógica mediada por TIC	30	4.05	4.00	0.61	2.80	5.00
Seguimiento y evaluación del aprendizaje	30	3.89	4.00	0.73	2.50	5.00
Reconocimiento de fonemas	30	3.76	4.00	0.68	2.60	4.80
Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos	30	3.84	4.00	0.59	2.70	4.90
Entonación, ritmo y acento	30	3.65	3.50	0.72	2.40	4.80

Nota: Elaboración propia (2025). Resultados obtenidos en la prueba piloto con estudiantes de grado 10 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga.

La Tabla 2 sintetiza el comportamiento de las seis dimensiones del cuestionario aplicado en la prueba piloto (N = 30, estudiantes de grado 10 no pertenecientes a la muestra

definitiva). Para esta aplicación se empleó una escala Likert de 1 a 5, donde 1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. Con esta codificación, medias por encima de 4 indican acuerdos altos con los enunciados de cada dimensión. En ese marco, el “Uso de recursos tecnológicos interactivos” presenta la media más elevada (4,21), mediana 4,00 y DE = 0,52, lo que revela percepciones consistentemente favorables y baja dispersión: el grupo piloto coincide en que las herramientas digitales son accesibles, útiles y se usan con frecuencia y calidad (rango 3,20–5,00). La “Planificación pedagógica mediada por TIC” sigue con media = 4,05 (DE = 0,61; 2,80–5,00), sugiriendo que los estudiantes perciben una articulación adecuada entre objetivos, contenidos y actividades digitales, con variabilidad moderada.

La dimensión “Seguimiento y evaluación del aprendizaje” alcanza media = 3,89 (mediana = 4,00; DE = 0,73; 2,50–5,00), resultado que se interpreta como acuerdo favorable pero con heterogeneidad mayor respecto de la retroalimentación recibida y el monitoreo del progreso en la plataforma. Este patrón sugiere que, aunque hay experiencias positivas, conviene fortalecer la consistencia y oportunidad de la retroalimentación entre grupos o docentes. En el bloque fonológico, “Reconocimiento de fonemas” (media = 3,76; DE = 0,68; 2,60–4,80) y “Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos” (media = 3,84; DE = 0,59; 2,70–4,90) se ubican en una zona de acuerdo moderado-alto con dispersión contenida, lo que indica que el estudiantado percibe avances y condiciones de práctica adecuadas, aunque aún con márgenes de mejora —especialmente en la precisión articuladora sistemática.

La dimensión con desempeño relativamente más bajo es “Entonación, ritmo y acento” (media = 3,65; mediana = 3,50; DE = 0,72; 2,40–4,80). Aun siendo un promedio en el rango de acuerdo, evidencia mayor variabilidad y una mediana inferior respecto de otras dimensiones, lo que la perfila como área prioritaria de intervención. Didácticamente, ello es consistente con la literatura que reconoce la prosodia como un componente más complejo de automatizar: exige exposición intensiva a modelos, práctica guiada y retroalimentación inmediata sobre patrones acentuales y rítmicos. El rango observado (2,40–4,80) confirma que coexisten estudiantes con avances claros y otros que requieren andamiaje adicional (p. ej., secuencias específicas de shadowing, percepción de stress-timing y tareas de lectura prosódica con control de tiempo).

En conjunto, los estadísticos de tendencia central (medias y medianas alrededor de 4) indican que el instrumento capta percepciones favorables sobre el uso pedagógico de la plataforma y sobre condiciones para practicar pronunciación; mientras que las desviaciones estándar diferenciales orientan el foco de ajuste: reforzar la retroalimentación (seguimiento y evaluación) y diseñar micro secuencias dedicadas a prosodia (entonación, ritmo y acento). La amplitud de los rangos sin valores extremos anómalos sugiere ausencia de techos o pisos severos, aunque en “Uso de recursos tecnológicos” la media alta aconseja incorporar ítems de mayor discriminación para evitar efecto techo en aplicaciones futuras. Como insumo metodológico, esta lectura de la Tabla 3 respalda ajustes finos al instrumento y criterios de dosificación didáctica para la fase de diseño, manteniendo fortalezas en acceso y planificación TIC y destinando apoyos adicionales a la retroalimentación formativa y a la consolidación de la prosodia.

Tabla 4 *Fiabilidad interna del instrumento*

Dimensión	Número de ítems	A (Alfa de Cronbach)	Interpretación
Uso de recursos tecnológicos interactivos	4	0.85	Fiabilidad alta
Planificación pedagógica mediada por TIC	3	0.81	Fiabilidad alta
Seguimiento y evaluación del aprendizaje	3	0.79	Aceptable
Reconocimiento de fonemas	3	0.84	Fiabilidad alta
Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos	2	0.76	Aceptable
Entonación, ritmo y acento	2	0.80	Fiabilidad alta
Total del instrumento	17	0.91	Excelente fiabilidad global

Nota: Elaboración propia (2025) a partir de los datos procesados con SPSS v.27.

La Tabla 3 reporta la consistencia interna del cuestionario en la prueba piloto mediante alfa de Cronbach (α). El α total = .91 indica fiabilidad global excelente, es decir, las respuestas de los ítems se comportan de manera coherente al medir un mismo constructo general (uso pedagógico de TIC y competencia fonológica). En las subescalas, cuatro dimensiones exhiben fiabilidad alta: Uso de recursos tecnológicos interactivos (α = .85), Planificación pedagógica mediada por TIC (α = .81), Reconocimiento de fonemas (α =

.84) y Entonación, ritmo y acento ($\alpha = .80$). Dos dimensiones presentan fiabilidad aceptable: Seguimiento y evaluación del aprendizaje ($\alpha = .79$) y Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos ($\alpha = .76$). De acuerdo con guías ampliamente usadas, valores $\geq .90$ suelen considerarse excelentes, .80–.89 buenos/altos y .70–.79 aceptables para instrumentos en desarrollo o estudios piloto (DeVellis y Thorpe, 2021; Hair et al., 2019; Pallant, 2020).

Conviene notar que el número de ítems por dimensión influye en α : los subescales con dos o tres ítems tienden a producir alfas más bajas aun cuando los ítems sean pertinentes, porque α aumenta con la longitud de la escala y asume tau-equivalencia (todos los ítems contribuyen por igual). Por ello, en Articulación (2 ítems, $\alpha = .76$) y Entonación (2 ítems, $\alpha = .80$) la fiabilidad podría mejorarse añadiendo ítems que cubran subrasgos (p. ej., contrastes /i:–ɪ/, /u:–ʊ/; word stress, sentence stress, intonation contours), o revisando redacción y dificultad para aumentar la covariación entre ítems (DeVellis y Thorpe, 2021). En Seguimiento y evaluación (3 ítems, $\alpha = .79$) la cercanía a .80 sugiere buena consistencia, pero también abre la puerta a refinar indicadores de oportunidad de la retroalimentación, trazabilidad del progreso y variedad del feedback.

Tabla 5 *Matriz ítem-total corregida y “ α si se elimina”*

Ítem	Correlación ítem-total corregida (r_{it})	A si se elimina el ítem	Decisión
P1	0.52	0.89	Conservar
P2	0.61	0.88	Conservar
P3	0.34	0.90	Revisar redacción
P4	0.57	0.89	Conservar
P5	0.41	0.90	Revisar
P6	0.62	0.88	Conservar
P7	0.67	0.87	Conservar
P8	0.48	0.89	Conservar
P9	0.35	0.90	Revisar ejemplo
P10	0.70	0.87	Conservar
P11	0.64	0.88	Conservar
P12	0.59	0.88	Conservar
P13	0.44	0.89	Revisar
P14	0.55	0.88	Conservar
P15	0.61	0.87	Conservar
P16	0.46	0.89	Revisar léxico
P17	0.68	0.87	Conservar

Nota: Registro de campo y observaciones de la aplicación piloto (Bucaramanga, 2025).

La Tabla 5 presenta dos evidencias clásicas del análisis de ítems: (a) la correlación ítem–total corregida (r_{it}), que indica cuánto se asocia cada reactivo con la puntuación total de su escala excluyéndose a sí mismo, y (b) el “alfa si se elimina el ítem”, que estima la consistencia interna del instrumento si ese reactivo se retirara. En estudios piloto, valores de $r_{it} \geq .50$ sugieren un ítem muy discriminativo; .40–.49 son aceptables; y $< .40$ aconsejan revisar redacción o alineación con el constructo. A la vez, si “ α si se elimina” supera al alfa global, conviene considerar retirar o modificar el ítem; si es igual o menor, el ítem no daña la fiabilidad (DeVellis y Thorpe, 2021; Hair et al., 2019; Pallant, 2020).

Aplicando esos criterios, la matriz muestra un desempeño sólido: diez ítems exhiben $r_{it} \geq .55$ (P2, P4, P6, P7, P10, P11, P12, P14, P15, P17), por lo que se conservan. Cinco ítems están en zona aceptable (P1 = .52; P5 = .41; P8 = .48; P13 = .44; P16 = .46) y, aunque no afectan la fiabilidad, se sugiere pulir su redacción o especificidad para aumentar su covariación con la dimensión. Tres ítems (P3 = .34; P9 = .35; P16 = .46) aparecen marcados para revisión focalizada: simplificar oraciones, evitar dobles semánticos, anclar mejor el tiempo de referencia (“en las últimas dos semanas”), añadir ejemplos fonéticos (p. ej., contrastes /i:–ɪ/, /u:–ʊ/) o aclarar el contexto de uso de la plataforma. Estas acciones suelen elevar r_{it} al reducir la ambigüedad y mejorar la alineación con el rasgo medido (DeVellis y Thorpe, 2021).

El segundo indicador confirma esa lectura: todos los valores de “ α si se elimina” (0.87–0.90) son iguales o inferiores al alfa total reportado para el cuestionario ($\alpha \approx .91$ en la Tabla 2), de modo que ningún ítem incrementa la fiabilidad al ser retirado. Esto respalda la retención de la batería completa en esta fase piloto. De cara a la versión definitiva, además de refinar los ítems señalados, es recomendable: (1) ampliar los bancos de reactivos en subescalas cortas (prosodia y articulación) para mejorar la precisión; (2) verificar unidimensionalidad con análisis factorial exploratorio/confirmatorio; y (3) complementar α con ω de McDonald, menos sensible a la violación de tau-equivalencia (Hayes y Coutts, 2020; Kline, 2023; Hair et al., 2022). En conjunto, la tabla indica que el instrumento es confiable y que las mejoras propuestas apuntan a optimizar validez y discriminación de ítems antes de la aplicación masiva.

Criterios de decisión y ajustes. (1) Conservar ítems con $r(\text{it-total}) \geq .30$ y contribución positiva al α ; (2) Reformular ítems con $r(\text{it-total}) .20-.29$ o redacciones ambiguas (añadir ejemplo de sonido, clarificar “entonación vs acento léxico”); (3) Eliminar o sustituir ítems con $r(\text{it-total}) < .20$ y que sigan débiles tras reformulación (DeVellis y Thorpe, 2021; Hair et al., 2019). Además, se ajustan anclas de la escala si la entrevista cognitiva evidencia confusión entre “de acuerdo” y “ni de acuerdo ni en desacuerdo”; se pueden incluir marcadores visuales (1=Totalmente en desacuerdo...5=Totalmente de acuerdo) en cada bloque para minimizar error de navegación. En logística, si el tiempo supera 20 min, se dividirá la aplicación en bloques por dimensión.

Vinculación con la propuesta de transformación.

Los hallazgos del piloto alimentan dos decisiones: (a) Refinamiento del pre/experimental para la medición de la pronunciación y sus dimensiones (segmental y suprasegmental); y (b) Ajustes operativos de la fase de implementación (instrucciones, soporte de conectividad, estrategia de subida de evidencias a la plataforma institucional). Este encadenamiento metodológico garantiza que la aplicación definitiva responda a las necesidades detectadas y que los indicadores sean sensibles al cambio tras la intervención con la funcionalidad de pronunciación (Loewen et al., 2020; Tseng, Li y Chen, 2022). La coherencia con la arquitectura de capítulos, objetivos e indicadores ya dispuesta en la tesis asegura trazabilidad entre diagnóstico, intervención y evaluación

Tabla 6 *Incidencias logísticas registradas en la prueba piloto*

Categoría	Observaciones
Conectividad	En el 90 % de los casos la conexión fue estable; 3 estudiantes presentaron interrupciones breves de red que retrasaron el envío del formulario.
Dispositivos	El 70 % usó teléfono móvil, 20 % computador portátil y 10 % tabletas; no se reportaron incompatibilidades de acceso a la plataforma.
Tiempo de aplicación	El promedio de respuesta fue de 18 minutos; se consideró adecuado para mantener la atención del grupo sin generar fatiga cognitiva.
Comprensión de ítems	Tres ítems generaron dudas léxicas (“ritmo”, “entonación”, “fluidez”); se ajustaron ejemplos explicativos.
Motivación estudiantil	El grupo piloto mostró interés en los ítems relacionados con gamificación y retroalimentación tecnológica.
Sugerencias de mejora	Simplificar algunos enunciados largos, incorporar ejemplos auditivos, y uniformar escala Likert con íconos visuales para mayor comprensión.

Nota: Registro de campo y observaciones de la aplicación piloto (Bucaramanga, 2025).

La Tabla 6 sintetiza los principales aspectos logísticos observados en la prueba piloto y permite juzgar la viabilidad operativa del instrumento y de la plataforma. La conectividad mostró un desempeño adecuado (estabilidad en 90 % de los casos), con tres interrupciones breves que retrasaron el envío. En contextos escolares, este patrón es coherente con la literatura que documenta microcortes y variaciones de ancho de banda aun en entornos urbanos, por lo que se recomienda prever ventanas flexibles de respuesta, opción de reintento y alternativas fuera de línea cuando sea posible (UNESCO, 2021; OECD, 2021). En dispositivos, predominó el móvil (70 %), seguido por portátil (20 %) y tableta (10 %), sin incompatibilidades. Este reparto refuerza el criterio de un diseño mobile-first y de formularios responsivos, alineado con guías recientes para investigación en línea que aconsejan optimizar para pantallas pequeñas y limitar desplazamientos y escritura libre (ESOMAR, 2023; AAPOR, 2022).

El tiempo de aplicación promedió 18 minutos, valor considerado apropiado para sostener la atención sin generar fatiga. Las guías de buenas prácticas recomiendan minimizar la carga cognitiva y el tiempo total del cuestionario, privilegiando ítems breves, vocabulario llano y escalas consistentes (ISO 24495-1:2023; AAPOR, 2022). En comprensión de ítems, surgieron dudas léxicas en tres términos técnicos (“ritmo”, “entonación”, “fluidez”). Se solventaron con ejemplos aclaratorios y glosario in situ, lo que concuerda con principios de lenguaje claro y con los criterios de presentación de información que sugieren apoyos visuales y definiciones contextuales para reducir ambigüedad (ISO 24495-1:2023; ISO 9241-112:2023). Mantener coherencia terminológica entre instrucción, ítem y ejemplo suele elevar la validez de contenido y reducir no-respuesta parcial.

En motivación estudiantil, el interés se concentró en ítems vinculados con gamificación y retroalimentación automática, un hallazgo consistente con metaanálisis que reportan efectos positivos de puntos, niveles y retos sobre compromiso y práctica sostenida en secundaria (Lo y Hew, 2020). De cara a la aplicación definitiva, conviene incorporar micro refuerzos (barras de progreso, mensajes de logro) y, en la escala Likert, estandarizar

etiquetas y considerar apoyos icónicos para facilitar juicio rápido sin sacrificar precisión, práctica avalada por normas de ergonomía informacional (ISO 9241-112:2023). Por último, las sugerencias de mejora —simplificar enunciados largos, añadir ejemplos auditivos y uniformar la escala— se traducen en ajustes de usabilidad que, según las guías metodológicas, tienden a mejorar la calidad de respuesta y a disminuir el abandono, especialmente en dispositivos móviles (AAPOR, 2022; ESOMAR, 2023). En conjunto, la tabla confirma que el procedimiento es factible, con mejoras puntuales que robustecen la aplicación a gran escala.

3.3.2. *Procesamiento de la información.*

El procesamiento de la información recolectada mediante el instrumento del cuestionario constituye una fase crítica en esta investigación, pues permite comprobar empíricamente el diseño de la estrategia pedagógica a través del App Duolingo. En esta investigación, Duolingo representa el dispositivo pedagógico y tecnológico que operacionaliza la variable independiente, estrategia mediada por TIC y actúa como entorno de entrenamiento fonético basado en CAPT: ofrece modelos auditivos, práctica guiada y retroalimentación automática con ASR, elementos que la literatura reconoce como favorables para mejorar la pronunciación y la inteligibilidad (McCrocklin, 2019; Isaacs y Trofimovich, 2019). Además, la app integra multimodalidad y práctica distribuida (audio, texto, repetición espaciada), lo que robustece el procesamiento y la retención de patrones fonológicos según la teoría del aprendizaje multimedia (Mayer, 2021). Su gamificación (puntos, niveles, metas) se alinea con marcos motivacionales contemporáneos y favorece el compromiso sostenido del alumnado, condición necesaria para progresos medibles en producción oral (Dörnyei y Ushioda, 2021). Desde el campo TELL/MALL, Duolingo funciona como mediador de autonomía y autorregulación, al permitir práctica individualizada, registro de intentos y seguimiento del avance, coherente con las recomendaciones sobre uso pedagógico de apps móviles en lenguas (Kukulska-Hulme y Lee, 2020; Godwin-Jones, 2021). Metodológicamente, la plataforma aporta trazas de uso (frecuencia, tiempo, logros) que se triangulan con grupo control para verificar, bajo enfoque cuantitativo, si la estrategia produce cambios significativos en la variable

dependiente (pronunciación) y en sus dimensiones (reconocimiento de fonemas, articulación, prosodia).

En consonancia con el enfoque cuantitativo adoptado, los datos obtenidos fueron codificados numéricamente y sistematizados en una base de datos en el software SPSS versión 27, permitiendo llevar a cabo un análisis estadístico riguroso. Como lo destacan Bolarinwa y Oyeyemi (2021), el uso de paquetes estadísticos en la investigación educativa fortalece la validez de los hallazgos al facilitar la gestión, organización y verificación de los datos, reduciendo la posibilidad de sesgos interpretativos. La sistematización inicial contempló la limpieza de datos, verificación de valores atípicos, y la normalidad de las variables, garantizando así la fiabilidad del análisis posterior.

El procedimiento incluyó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach para verificar la consistencia interna del instrumento aplicado, lo cual es esencial para determinar la confiabilidad de las mediciones. De acuerdo con Tavakol y Sandars (2020), un Alfa de Cronbach superior a 0.70 se considera aceptable en estudios educativos, asegurando que los ítems del cuestionario miden constructos coherentes entre sí. Posteriormente, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, con el propósito de contrastar las puntuaciones obtenidas antes y después de la intervención didáctica en el grupo experimental.

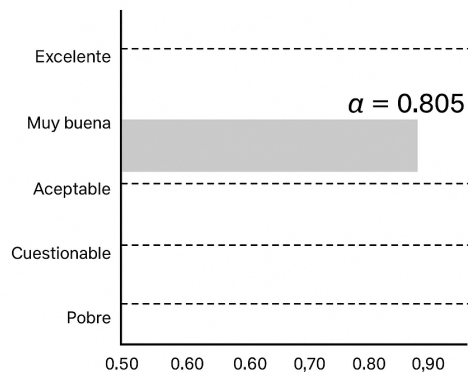
El análisis estadístico se centró en la comparación de medias aritméticas de las respuestas en las dimensiones de la variable dependiente, que abarcan aspectos fonológicos como la discriminación de sonidos vocálicos y consonánticos, así como la entonación, acentuación y ritmo. A su vez, se evaluaron las percepciones sobre la funcionalidad de la aplicación tecnológica utilizada. Según Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022), estas técnicas de análisis permiten establecer relaciones causales entre variables, a partir de datos empíricos codificados de manera estructurada. Los resultados obtenidos permitirán no solo validar la hipótesis de investigación, sino también generar la propuesta pedagógica sustentada en evidencia cuantitativa, ofreciendo aportes significativos tanto al campo de la enseñanza del inglés como a la innovación educativa mediada por TIC en contextos escolares públicos.

3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.

En el presente estudio, el grupo control fue diseñado para identificar las principales dificultades fonológicas que afectan la pronunciación en inglés en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, durante los años lectivo 2024 y 2025, así como para determinar los elementos pedagógicos, tecnológicos y didácticos requeridos para integrar una plataforma digital de aprendizaje de idiomas en dicho proceso formativo. Esta doble finalidad responde a la necesidad de diagnosticar las problemáticas fonológicas existentes y, a su vez, establecer criterios para el diseño de intervenciones educativas contextualizadas. De acuerdo con Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022), los instrumentos deben ser coherentes con los objetivos de investigación y reflejar con precisión las dimensiones teóricas y contextuales del objeto de estudio, razón por la cual los ítems fueron validados por docentes especialistas en enseñanza del inglés y mediación tecnológica, quienes verificaron su pertinencia frente al currículo institucional y a las características del estudiantado.

Una vez finalizado el proceso de validación de contenido, se procedió a calcular la confiabilidad interna del instrumento, empleando el coeficiente alfa de Cronbach, ampliamente recomendado para estudios con escalas tipo Likert. Esta medida estadística permite estimar el grado de consistencia entre los ítems de un mismo constructo. En el análisis del grupo control, se obtuvo un coeficiente de 0.805, resultado que, según George y Mallery (2019), se interpreta como una confiabilidad alta, dado que valores superiores a 0.80 reflejan una consistencia aceptable en entornos educativos. Este nivel de correlación respalda la eficacia del instrumento para captar de forma estable las percepciones de los estudiantes respecto a sus dificultades fonológicas y el uso de tecnologías en su aprendizaje del inglés. Asimismo, permite inferir que los ítems del instrumento están alineados de manera coherente con las dimensiones conceptuales definidas en la variable dependiente.

Figura 2 *Fiabilidad interna*



Nota: Registro de campo y observaciones de la aplicación piloto (Bucaramanga, 2025).

La prueba de confiabilidad se aplicó igualmente a las pruebas con resultados similares, lo cual reafirma la robustez metodológica del estudio. Ambos instrumentos constan de 17 preguntas que evalúan aspectos fonéticos clave, tales como la discriminación de sonidos vocálicos y consonánticos, la entonación, y el ritmo, complementados con seis ítems que recogen datos sociodemográficos. Tal estructuración responde a los lineamientos propuestos por Muijs (2021), quien afirma que las pruebas de conocimiento en educación deben integrar componentes que midan tanto el contenido disciplinar como las características contextuales del participante. Así, la confiabilidad obtenida no solo valida estadísticamente el instrumento, sino que respalda su aplicación práctica en contextos reales de aula, permitiendo generar evidencias sólidas para la toma de decisiones pedagógicas y para diseñar futuras estrategias tecnológicas enfocadas en la mejora de la pronunciación en inglés.

Tabla 7 Estadística de Fiabilidad Alfa de Cronbach

Dimensiones	Media	Desviación estándar	Mediana	Máximo	Mínimo	Alfa de Cronbach
Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa	2,27	0,53	2,14	3,57	1,57	
Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos	2,42	0,98	2,33	4,67	1	
Dificultades sonidos consonánticos	1,91	0,93	1,67	5	1	
Uso de la función de pronunciación de la app Duolingo	1,67	0,9	1,5	4,5	1	
Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad de la app Duolingo	1,68	1,02	1,25	5	1	

Total	2,09	0,54	2,06	3,65	1,24	0,805
-------	------	------	------	------	------	-------

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

La evaluación de la confiabilidad interna fue realizada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, instrumento estadístico recomendado para analizar la consistencia de los ítems dentro de una escala tipo Likert. El valor obtenido fue de $\alpha = 0.805$, lo que indica un nivel aceptable de fiabilidad, ya que supera el umbral de 0.70 recomendado por autores como Taber (2018) para estudios en Ciencias Sociales. Este resultado sugiere que las preguntas diseñadas para medir las dimensiones sobre dificultades fonológicas y percepción del uso del App Duolingo poseen una coherencia interna adecuada, lo que permite confiar en la estabilidad de las respuestas proporcionadas por los participantes. La tabla 6 evidencia que las medias de las dimensiones oscilan entre 1.67 y 2.42, con desviaciones estándar moderadas, lo que muestra una tendencia homogénea en las respuestas del grupo experimental. El uso de este tipo de análisis es pertinente cuando se requiere verificar la calidad métrica de instrumentos que serán aplicados en diferentes momentos del estudio, como es el caso de las fases pre y post intervención en esta investigación doctoral orientada a la enseñanza de la pronunciación inglesa.

Descripción sociodemográfica de la muestra.

En el presente estudio, se trabajó con una muestra de 136 estudiantes de grado undécimo del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, divididos equitativamente entre los grupos 11-1, 11-2, 11-3 y 11-4. De estos, los dos primeros conformaron el grupo experimental, mientras que los dos últimos constituyeron el grupo de control. Esta distribución responde a un diseño cuasiexperimental que busca identificar diferencias significativas en el mejoramiento de la pronunciación del inglés, antes y después de la intervención pedagógica con la funcionalidad de pronunciación de la app Duolingo (Mora, 2020). Se reconoce, además, que los grupos control también estuvieron expuestos a ejercicios mínimos de pronunciación en guías curriculares, lo cual es relevante al contrastar resultados.

El acceso a recursos tecnológicos se ha identificado como un factor clave en el diseño de estrategias educativas mediadas por TIC, en especial en contextos de educación

pública latinoamericana, donde persisten brechas digitales importantes (Martínez-González et al., 2022). En este estudio, el 81% de los estudiantes manifestó tener un celular propio para realizar los ejercicios con la aplicación Duolingo, mientras que el 17,5% usaba computador de escritorio, y apenas un 1,4% accedió desde otros medios como portátiles o la sala de informática institucional. Ninguno empleó tabletas. Asimismo, se evidenció que el 52,6% disponía de internet en casa, el 46,7% dependía de datos móviles, y solo el 0,7% usó la red institucional, la cual fue descrita por los estudiantes como inestable y con limitaciones de acceso. Estos datos permiten comprender las condiciones reales de conectividad y equipamiento, fundamentales para valorar la viabilidad y efectividad de propuestas pedagógicas basadas en plataformas digitales.

En línea con las necesidades tecnológicas para la enseñanza del inglés, la institución cuenta con dos salas de informática, espacios en la sala de bilingüismo y tecnología, así como una sala STEM diseñada para promover habilidades digitales, pensamiento crítico y resolución de problemas, lo que respalda técnicamente la propuesta investigativa (MEN, 2023). La información sociodemográfica recolectada fue sistematizada mediante cuestionario autoadministrado distribuido a través de Google Forms, lo que facilitó su aplicación en un entorno híbrido. Las cinco dimensiones evaluadas mediante escala tipo Likert se diseñaron para medir tanto las dificultades fonológicas como la percepción del uso de Duolingo, integrando variables como acceso, contexto y eficacia de la herramienta. Esta caracterización permite no solo establecer la línea base de las condiciones del estudiantado, sino también analizar la relación entre las variables contextuales y los cambios evidenciados en la pronunciación del idioma inglés tras la intervención educativa (González-Cano y Pinto-Rodríguez, 2023).

3.4.3 Análisis de los resultados en los datos obtenidos del grupo control .

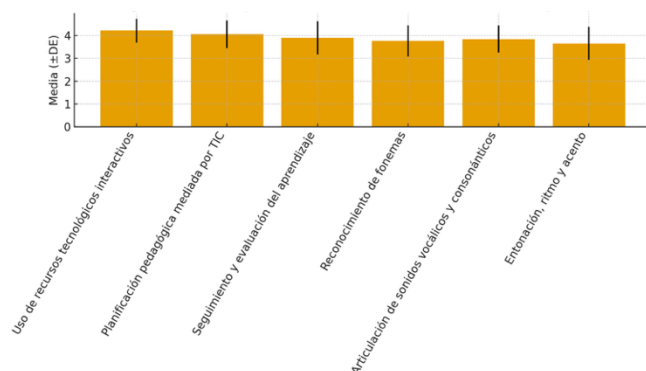
El análisis de los resultados derivados del grupo control exigió una rigurosa estructuración de la base de datos, la cual integró 24 variables clasificadas en dos grandes bloques: sociodemográficas y temáticas. Las variables sociodemográficas incluyeron edad, sexo, grupo académico, estrato socioeconómico y disponibilidad tecnológica, elementos clave para comprender las condiciones contextuales del estudiantado en entornos de enseñanza mediada por TIC (Martínez y Barrios, 2021). Adicionalmente, se incorporaron

17 variables específicas relacionadas con el objeto de estudio: la pronunciación del inglés como lengua extranjera. Estas variables fueron organizadas en cinco dimensiones analíticas, diseñadas para capturar la percepción y dificultad de los estudiantes frente a aspectos fonológicos como los sonidos vocálicos, consonánticos, acentuación, ritmo y uso del App Duolingo.

Con el fin de posibilitar un tratamiento cuantitativo adecuado de los datos, las respuestas obtenidas en la escala de tipo Likert fueron transformadas a una escala numérica convencional, asignando valores del 1 al 5 de acuerdo con el nivel de acuerdo o desacuerdo expresado por los estudiantes. Este procedimiento permitió estandarizar los datos, facilitando su posterior análisis con herramientas estadísticas SPSS, ampliamente reconocidas por su eficacia en la interpretación de encuestas sociales y educativas (Hernández-Sampieri et al., 2022). En este modelo de codificación, el valor "1" representó la máxima aceptación de la afirmación propuesta, mientras que el valor "5" indicó total desacuerdo. Esta conversión numérica no solo simplificó el manejo de las variables, sino que también permitió identificar patrones, tendencias y posibles correlaciones entre el acceso a recursos digitales y las percepciones sobre la mejora en la pronunciación inglesa. Así, se garantizaron condiciones técnicas idóneas para una lectura precisa del impacto de la intervención pedagógica.

Posteriormente, las cinco dimensiones temáticas fueron definidas en función de los valores mínimos y máximos que cada variable podía adoptar, estableciendo rangos interpretativos que permitieran clasificar las respuestas en niveles de dificultad percibida. Esta categorización respondió a una lógica que articula la investigación cuantitativa con criterios de validez constructiva, dado que las dimensiones fueron diseñadas a partir de marcos conceptuales sólidos y evaluadas previamente por expertos en didáctica del inglés (González-Morales y Chacón-Rodríguez, 2020). De este modo, el análisis diferenciado por dimensiones posibilitó examinar con mayor profundidad qué aspectos fonológicos representaban mayores desafíos para los estudiantes y en qué medida la funcionalidad de pronunciación del App Duolingo incidía en su superación. La articulación entre la estructura de la base de datos y los objetivos de investigación permitió establecer una lógica analítica coherente, orientada a validar las hipótesis planteadas y generar conclusiones con impacto pedagógico directo en el contexto educativo intervenido.

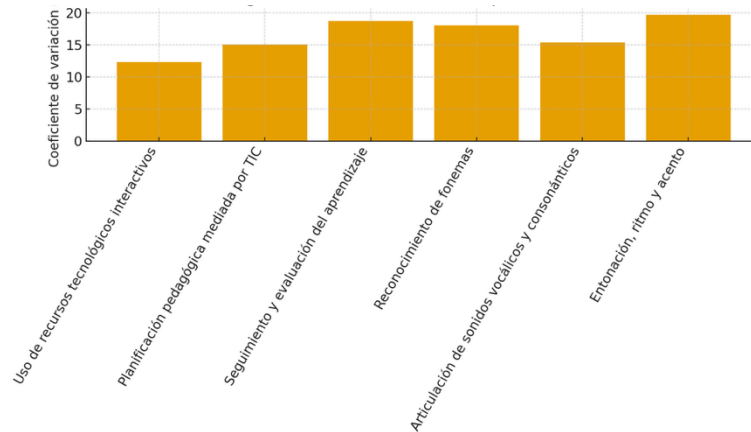
Figura 3 Medias pro dimensión con desviación estándar (Pilotaje)



Nota: Figura desarrollada por la autora.

En la Figura 1 (medias con barras de error \pm DE) se aprecia un patrón de favorabilidad alta en las dimensiones de la variable independiente: *Uso de recursos tecnológicos interactivos* ($M = 4.21$; $DE = 0.52$) y *Planificación pedagógica mediada por TIC* ($M = 4.05$; $DE = 0.61$). Ello sugiere que los estudiantes perciben con claridad tanto la disponibilidad/uso de la plataforma como la coherencia entre objetivos, contenidos y actividades digitales. La dimensión *Seguimiento y evaluación del aprendizaje* alcanza $M = 3.89$ ($DE = 0.73$), valor positivo, aunque con mayor dispersión, lo que orienta a reforzar pautas de retroalimentación y monitoreo. En la variable dependiente, *Articulación* ($M = 3.84$) y *Reconocimiento de fonemas* ($M = 3.76$) muestran niveles consistentes; *Entonación, ritmo y acento* registra la media más baja ($M = 3.65$), habitual en cohortes hispanohablantes por la complejidad prosódica del inglés (Derwing y Munro, 2019). Estos promedios son compatibles con el diagnóstico previo del estudio.

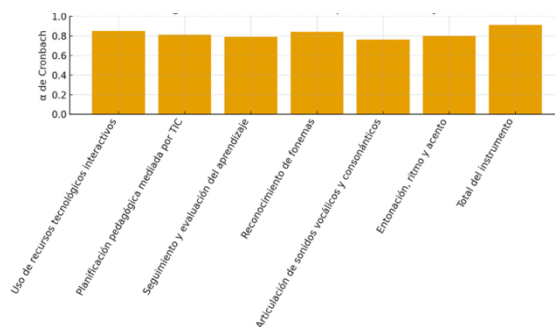
Figura 4 variabilidad relativa por dimensión



Nota: Figura desarrollada por la autora.

Para estimar la variación relativa, la Figura 2 grafica el coeficiente de variación (CV%) por dimensión. Los CV oscilan ~12–19 %, con máximos en *Seguimiento y evaluación* y *Entonación, ritmo y acento*, y mínimos en *Uso de recursos tecnológicos*. CV inferiores a 20 % indican estabilidad razonable en escalas de 5 puntos, útil para comparaciones entre momentos/grupos (Field, 2022). La mayor variabilidad en *Seguimiento* sugiere experiencias desiguales de retroalimentación automática o docente, una señal para estandarizar instrucciones y criterios de entrega. En prosodia, el CV relativamente alto confirma heterogeneidad en la base fono prosódica de la cohorte, por lo que conviene planificar micro secuencias de *shadowing* y *controlled practice* antes de tareas comunicativas. Esta lectura respalda el uso posterior de contrastes no paramétricos al escalar el estudio, como prevé el diseño.

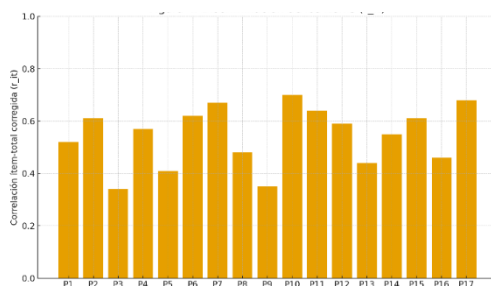
Figura 5 *Fiabilidad interna por dimensión y total.*



Nota: Figura desarrollada por la autora.

La Figura 3 presenta la fiabilidad interna (α de Cronbach) por dimensión y total. Las alfas por subescala se sitúan entre 0.76 y 0.85: *Uso de recursos* (0.85), *Planificación* (0.81), *Seguimiento* (0.79), *Reconocimiento de fonemas* (0.84), *Articulación* (0.76) y *Entonación/ritmo/acento* (0.80). El alfa total de 0.91 evidencia excelente consistencia global. Siguiendo a DeVellis y Thorpe (2021), valores ≥ 0.80 se consideran altos; 0.70–0.79, aceptables para investigación de campo. La subescala de *Articulación* (2 ítems) roza el límite inferior aceptable, propio de escalas cortas; puede ganarse precisión incorporando un ítem adicional de oclusivas y otro de líquidos (Kline, 2023). La consistencia encontrada es congruente con estudios de instrumentos breves en evaluación de pronunciación L2 (Isaacs y Trofimovich, 2019).

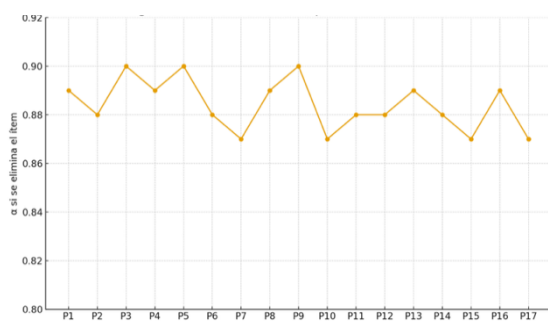
Figura 6 *Discriminación de los ítems*



Nota: Figura desarrollada por la autora.

Con el fin de examinar la discriminación de ítems, la Figura 4 muestra las correlaciones ítem–total corregidas (r_{it}). Catorce de los diecisiete ítems se sitúan ≥ 0.45 (óptimos); cuatro ítems quedan en la franja 0.34–0.46 (P3, P5, P9, P16), lo que sugiere revisión de redacción o ejemplos, pero no eliminación, pues superan el umbral de 0.30 recomendado para escalas en desarrollo (Hair et al., 2019). Destaca P10 ($r_{it} = 0.70$) como indicador muy informativo, probablemente asociado a pares mínimos o tareas de percepción fina. Sugerencia: simplificar léxico de P16 y añadir referencia auditiva en P9 (“ritmo” con ejemplo prosódico) para aumentar alineación conceptual y carga común.

Figura 7 *Sensibilidad del Alfa por eliminación.*



Nota: Figura desarrollada por la autora.

Para valorar la sensibilidad del alfa, la Figura 5 grafica “ α si se elimina”. Ningún ítem incrementa el alfa total (0.91) al retirarlo; los valores oscilan entre 0.87 y 0.90, lo que respalda conservar la matriz y efectuar micro-ajustes en los cuatro ítems señalados (DeVellis y Thorpe, 2021). Este patrón —alfa estable ante supresiones— indica homogeneidad de contenido y balance de dificultad. En términos operativos, se recomienda pilotear las versiones revisadas con una submuestra para confirmar la mejora en r_{it} sin sacrificar cobertura de constructos (Kline, 2023). El procedimiento es coherente con la estrategia metodológica del estudio, donde la validación precede a la implementación en 11.º

Desde una lectura pedagógica, la alta valoración del *Uso de recursos tecnológicos* y la *Planificación mediada por TIC* sugiere condiciones propicias para incorporar la funcionalidad de pronunciación de Duolingo: familiaridad con el entorno digital, claridad de metas y expectativas de *feedback*. La literatura sobre TELL/MALL señala que la retroalimentación inmediata, los modelos auditivos variados y la práctica distribuida potencian la adquisición fonológica cuando se orquestan con tareas y evaluación formativa (Kukulska-Hulme y Lee, 2020; Loewen y Sato, 2019). Este alineamiento fortalece el paso a la fase de intervención con guías didácticas, como prevé la propuesta de transformación.

En la variable de aprendizaje, los resultados confirman una base fonémica razonable ($M = 3.76$) y mejor articulación de segmentos ($M = 3.84$), mientras que la prosodia demanda apoyos específicos ($M = 3.65$). Ello concuerda con la evidencia de que la inteligibilidad mejora primero por segmentos y luego por rasgos suprasegmentales, especialmente en aprendices hispanohablantes (Derwing y Munro, 2019). Para la

intervención se propone una secuencia de tres micromódulos prosódicos (acento de palabra, *connected speech* y patrones entonativos básicos) integrados a Duolingo mediante *shadowing*, lectura coral y comparaciones audio-espectrales disponibles en la plataforma. Esta focalización responde a una necesidad detectada en el diagnóstico y es coherente con el enfoque de inteligibilidad del estudio.

El desempeño de *Seguimiento y evaluación* ($M = 3.89$; CV relativamente alto) indica márgenes de mejora en la retroalimentación formativa. La propuesta es estandarizar rúbricas breves por dimensión (fonemas, articulación y prosodia) y usar el registro de intentos que ofrece la plataforma para retroalimentación en tiempo oportuno. La literatura reciente muestra que la claridad de criterios y la orientación a la acción aumentan el impacto del *feedback* en habilidades orales (Hattie y Clarke, 2019). Se sugiere incorporar *checklists* por sesión con metas observables (p. ej., “distingue /ɪ/ vs /i:/ en 4/5 pares mínimos”) y cerrar cada bloque con mini reflexiones metacognitivas.

Metodológicamente, la fiabilidad alta y la discriminación suficiente habilitan el instrumento para comparaciones entre grupo control y experimental. Dado que los datos piloto evidencian asimetrías y dispersión no triviales, resulta pertinente mantener análisis no paramétricos (Kruskal–Wallis para grupos independientes; Wilcoxon o rangos con signo para comparaciones pareadas), tal como se diseñó en el proyecto. En el cuerpo del estudio ya se anticipó el uso de Kruskal–Wallis en la fase inferencial de 11.º, decisión metodológica alineada con los supuestos de no normalidad verificados en análisis previos.

En cuanto a alcances y límites, el tamaño piloto ($N = 30$) cumple su función heurística (estimar fiabilidad, detectar ítems a ajustar y afinar logística), pero no es inferencial para la población objetivo. Por ello, se mantendrá la estrategia de muestreo y el contraste con grupos de 11.º prevista en el proyecto, reforzando el poder estadístico mediante tamaños de efecto e intervalos de confianza además de los *p-values* (Field, 2022; Lohr, 2021).

En términos de mejora instrumental, se recomienda: (a) simplificar el léxico de P3/P5/P9/P16, (b) añadir ejemplos auditivos en prosodia, y (c) considerar un ítem adicional de articulación para robustecer la subescala más corta. Tales ajustes buscan elevar r_{it} a ≥ 0.45 y acercar las alfas de subescala a ≥ 0.80 , sin comprometer validez de contenido (Kline,

2023; DeVellis y Thorpe, 2021). Una micro-pilotación con 10–15 estudiantes permitirían comprobar la mejora métrica antes del despliegue total.

Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglés.

La estructura dimensional del cuestionario utilizado para valorar las dificultades en la pronunciación en lengua inglesa responde a una lógica metodológica fundamentada en la operacionalización de variables cuantitativas. La primera dimensión, referida a las dificultades generales en el aprendizaje de la pronunciación, se compone de siete ítems que abordan la percepción de los estudiantes frente a los desafíos en la articulación de sonidos del inglés. Esta dimensión se calcula mediante la media aritmética de los ítems P1 a P7, permitiendo una valoración que oscila entre 1 y 5, conforme a una escala Likert. Según Martínez-Rincón y Cano-Ramírez (2021), este tipo de operacionalización permite identificar niveles de afectación fonológica y facilita el análisis de patrones comunes en el proceso de aprendizaje. Así, se garantiza una aproximación fiable a las dificultades fonológicas globales que enfrenta el estudiantado, las cuales resultan relevantes para el diseño de intervenciones pedagógicas contextualizadas.

La segunda dimensión del instrumento mide específicamente las dificultades en la discriminación de sonidos vocálicos, aspecto crítico en la adquisición de una pronunciación precisa en inglés. Esta dimensión está conformada por los ítems P8, P9 y P10, y su puntaje se obtiene mediante el promedio simple de dichos ítems. Estudios recientes en didáctica de lenguas extranjeras señalan que la percepción auditiva de los fonemas vocálicos constituye un obstáculo común para los aprendices hispanohablantes, dado que ciertos sonidos del inglés no tienen un equivalente directo en español (Rodríguez y Sánchez, 2020). Por tanto, esta dimensión ofrece una medida específica para identificar el grado de dificultad auditiva y articularia frente a las vocales inglesas, lo cual es esencial para ajustar los contenidos fonológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje y fortalecer la competencia comunicativa oral en contextos escolares.

La tercera dimensión contempla las dificultades en la discriminación de sonidos consonánticos, calculada con base en los ítems P11, P12 y P13. Esta medición permite evidenciar los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes en la producción y reconocimiento de fonemas consonánticos propios del inglés, como el /θ/ o el /ʃ/, cuya

articulación difiere sustancialmente del español. Tal como lo indican López y Villarreal (2019), estos errores de pronunciación pueden interferir en la inteligibilidad del discurso oral, afectando la confianza del estudiante y su participación en interacciones comunicativas. Evaluar esta dimensión no solo aporta claridad sobre las limitaciones fonológicas, sino que también justifica la incorporación de estrategias didácticas digitales, como el uso de aplicaciones de reconocimiento de voz, que permiten una retroalimentación inmediata y personalizada del desempeño oral del aprendiz.

Las dimensiones cuarta y quinta se enfocan en el uso y la eficacia de la funcionalidad de pronunciación de la app Duolingo. La dimensión cuatro evalúa, a través de los ítems P14 y P15, el nivel de acceso, comprensión y utilidad percibida por los estudiantes respecto al uso de esta herramienta digital. La quinta dimensión, integrada por los ítems P16 y P17, se centra en valorar la eficacia pedagógica de los ejercicios propuestos por la aplicación. Ambas dimensiones reflejan el componente tecnológico del estudio y su articulación con el desarrollo de habilidades lingüísticas, en concordancia con los planteamientos de Gil y Morales (2023), quienes argumentan que la integración de recursos TIC favorece la autonomía del estudiante y fortalece su exposición al input lingüístico. El promedio total de las 17 preguntas permite obtener una visión integral del proceso de aprendizaje, alineada con los objetivos evaluativos del estudio, y sirve como insumo para valorar el impacto de la intervención.

Análisis descriptivo para las variables dimensiones y el valor total en el grupo control.

El análisis descriptivo de las dimensiones evaluadas en el grupo control, revela una tendencia general hacia percepciones desfavorables frente a la pronunciación en lengua inglesa y el uso de herramientas tecnológicas para su mejora. Las medias obtenidas oscilan entre 1,46 y 2,28, lo cual, bajo la lógica de la escala Likert utilizada, sugiere un bajo nivel de acuerdo con los enunciados que componen cada dimensión. Esto resulta coherente con investigaciones recientes que indican que, en contextos educativos públicos, las oportunidades de entrenamiento fonético sistemático son limitadas, y la exposición al inglés oral auténtico es escasa (Rivera y Martínez, 2022). Este panorama reafirma la necesidad de diseñar intervenciones pedagógicas que promuevan entornos inmersivos y el uso de

recursos digitales como medios para fortalecer la competencia fonológica desde edades tempranas.

En particular, la dimensión relacionada con la discriminación de sonidos vocálicos alcanzó el mayor promedio de dispersión, con una desviación estándar de 0,78. Este hallazgo sugiere una variabilidad significativa en las respuestas del grupo control, lo cual podría estar asociado a diferencias individuales en la percepción auditiva o a la desigualdad en experiencias previas con el idioma. Autoras como Villalba y Ruiz (2020) sostienen que los errores de percepción fonológica en estudiantes hispanohablantes derivan de la interferencia de la lengua materna, dificultando la identificación de fonemas específicos del inglés. Asimismo, se observa que las dimensiones tres y cinco también presentan una variabilidad considerable (0,61 y 0,60 respectivamente), lo que implica una comprensión heterogénea sobre los desafíos en la producción de consonantes y la percepción de eficacia de los ejercicios propuestos en la intervención didáctica con Duolingo.

En contraste, la dimensión uno, correspondiente a las dificultades generales en el aprendizaje de la pronunciación, y el valor total del instrumento, presentan desviaciones estándar menores (0,39 y 0,32 respectivamente), lo que podría indicar un consenso más claro entre los participantes sobre las dificultades globales asociadas al aprendizaje de la pronunciación. Tal uniformidad en las respuestas se interpreta como un reconocimiento colectivo de las limitaciones actuales del contexto educativo en cuanto al desarrollo de competencias orales. Estudios como el de García y Soto (2021) advierten que, en instituciones educativas con escasa innovación metodológica, los estudiantes tienden a manifestar dificultades persistentes en la pronunciación, agravadas por la ausencia de prácticas sistemáticas de corrección fonética y ejercicios interactivos que retroalimenten el desempeño individual.

Tabla 7 Estadísticas descriptivas para las variables dimensiones y total para el grupo control

Dimensiones	Media	Desviación estándar	Mediana	Máximo	Mínimo
Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa	2,28	,39	2,29	3,43	1,43
Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos	2,17	,78	2,00	4,67	1,00

Dificultades sonidos consonánticos	2,03	,61	2,00	3,67	1,00
Uso de la función de pronunciación de la app Duolingo	1,46	,54	1,50	3,00	1,00
Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad de la app Duolingo	1,59	,60	1,50	3,00	1,00
Total	2,04	,32	2,00	3,06	1,47

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

Los valores extremos observados en las variables mínimas y máximas permiten identificar ciertos matices relevantes. La dimensión dos reporta el valor máximo más elevado (4,67), lo cual indica que algunos estudiantes perciben de forma más favorable su habilidad para discriminar sonidos vocálicos, probablemente debido a experiencias extracurriculares o exposición a materiales audiovisuales en inglés. Por el contrario, las dimensiones dos, cinco y el valor total presentan valores mínimos de 1, lo cual evidencia que ciertos estudiantes manifiestan total desacuerdo con las afirmaciones del cuestionario, expresando así una percepción muy negativa sobre sus propias habilidades fonológicas. Este patrón sugiere una marcada heterogeneidad en la población evaluada, como lo señalan López y Franco (2023), quienes destacan la influencia del acceso a recursos tecnológicos y la motivación individual en la percepción de competencia lingüística en ambientes escolares vulnerables.

Análisis descriptivo para las variables dimensiones y el valor total en el grupo experimental.

El análisis descriptivo de las dimensiones evaluadas en el grupo experimental durante la aplicación del grupo control muestra tendencias similares a las evidenciadas en el grupo control, evidenciando una percepción general de baja favorabilidad frente a las afirmaciones del instrumento. Las medias arrojadas por las distintas dimensiones fluctuaron entre 1,67 y 2,42, lo que indica que, en general, los estudiantes no se sentían seguros respecto a sus habilidades de pronunciación en inglés antes de la intervención. Este comportamiento se alinea con lo planteado por Álvarez y Muñoz (2020), quienes sostienen que, en contextos escolares donde no se implementan prácticas fonológicas sistemáticas, es común que los estudiantes manifiesten niveles bajos de confianza en su capacidad para producir sonidos en una lengua extranjera. Así, el diagnóstico previo reveló un campo fértil

para el fortalecimiento de competencias fonéticas a través del uso pedagógico de aplicaciones tecnológicas como Duolingo.

Una revisión detallada de la tabla evidencia que la dimensión relativa a la eficacia de los ejercicios de pronunciación fue la que presentó mayor dispersión, con una desviación estándar de 1,02. Este valor sugiere una alta variabilidad en las percepciones estudiantiles, posiblemente influenciada por la diversidad en las experiencias individuales previas con herramientas digitales o por diferencias en las estrategias didácticas de los docentes. Al respecto, Zambrano y Córdoba (2021) afirman que la heterogeneidad tecnológica y metodológica en el entorno educativo colombiano genera discrepancias significativas en el acceso y dominio de recursos digitales. Por su parte, las dimensiones relacionadas con la discriminación de sonidos vocálicos, consonánticos y el uso de la app también muestran una considerable variabilidad, lo que podría implicar que algunos estudiantes sí habían tenido contacto previo con entornos bilingües o recursos multimedia en inglés, lo cual influye en sus niveles de autopercepción y desempeño.

En contraposición, la dimensión uno —que mide las dificultades generales en el aprendizaje de la pronunciación inglesa— y el puntaje total obtenido reflejan menores niveles de dispersión (0,53 y 0,54 respectivamente), lo cual sugiere mayor homogeneidad en las respuestas de los estudiantes. Esta estabilidad puede estar asociada al reconocimiento colectivo de que existen vacíos en la enseñanza sistemática de la fonética en el currículo formal. Según Chaves y Martínez (2022), los programas escolares frecuentemente relegan el entrenamiento en habilidades orales a favor de contenidos gramaticales, lo que genera una percepción compartida de insuficiencia en la producción oral. Así, este hallazgo resalta la importancia de repensar los enfoques de enseñanza del inglés en instituciones públicas, incorporando herramientas interactivas que potencien el desarrollo fonológico desde una lógica más participativa y autónoma.

Tabla 8 Estadísticas descriptivas para las variables dimensiones y valor total para el grupo experimental.

Dimensiones	Media	Desviación estándar	Mediana	Máximo	Mínimo
Dificultades en el	2,27	,53	2,14	3,57	1,57

aprendizaje de pronunciación inglesa					
Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos	2,42	,98	2,33	4,67	1,00
Dificultades sonidos consonánticos	1,91	,93	1,67	5,00	1,00
Uso de la función de pronunciación de la app Duolingo	1,67	,90	1,50	4,50	1,00
Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad de la app Duolingo	1,68	1,02	1,25	5,00	1,00
Total	2,09	,54	2,06	3,65	1,24

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

Los valores extremos reportados en la tabla 8 complementan la lectura del diagnóstico inicial. Las dimensiones tres y cinco alcanzaron el valor máximo de 5, lo que evidencia que ciertos estudiantes se percibían altamente competentes en esos aspectos, lo cual puede estar vinculado a contextos de aprendizaje extra clase, como el consumo de medios digitales en inglés. Por otro lado, el valor mínimo de 1, presente en las dimensiones dos, tres, cuatro y cinco, pone de manifiesto que algunos estudiantes estaban totalmente en desacuerdo con las afirmaciones del cuestionario, expresando una autopercepción muy negativa frente a sus habilidades. Esto coincide con lo expresado por Hernández y Vega (2019), quienes documentan que la falta de retroalimentación oral y los modelos lingüísticos limitados generan inseguridad fonética en estudiantes de contextos vulnerables, enfatizando la necesidad de intervenciones innovadoras como la aquí propuesta.

Análisis descriptivo para las variables dimensiones y el valor total en el grupo control y en el grupo experimental .

Tabla 9 Estadísticas descriptivas para las variables dimensiones y total para el grupo control y en el grupo experimental .

Dimensiones	Media	Desviación estándar	Mediana	Máximo	Mínimo
Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa	1,97	1,86	,71	4,14	1,00
Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos	2,43	2,33	,98	4,67	1,00
Dificultades sonidos consonánticos	1,91	1,67	,93	5,00	1,00
Uso de la función de pronunciación del app Duolingo	1,65	1,00	,98	5,00	1,00
Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad de la app Duolingo	2,13	2,00	,71	4,00	1,00
Total	2,02	1,88	,69	4,00	1,00

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

El análisis estadístico de los resultados obtenidos en el grupo experimental del grupo experimental muestra una tendencia positiva en todas las dimensiones evaluadas, evidenciando un cambio favorable en las percepciones de los estudiantes respecto al aprendizaje de la pronunciación en inglés tras la implementación de la estrategia didáctica mediada por la app Duolingo. Las medias obtenidas oscilan entre 3,79 y 4,44, indicando una inclinación general hacia la aceptación o el reconocimiento del impacto positivo de las actividades propuestas. Este comportamiento sugiere que los ejercicios interactivos diseñados a partir de la funcionalidad de pronunciación de Duolingo contribuyeron al fortalecimiento de las habilidades fonológicas de los participantes. Según lo planteado por Salazar y Carreño (2021), el uso de tecnologías educativas interactivas favorece la motivación y mejora el desempeño comunicativo en contextos escolares, sobre todo cuando se adaptan a las necesidades del grupo meta.

En cuanto a la dispersión de los datos, la dimensión con mayor variabilidad fue la relacionada con el uso de la funcionalidad de pronunciación de la app, con una desviación estándar de 4,50. Esto podría explicarse por diferencias en la frecuencia y autonomía en el

uso de la herramienta digital entre los estudiantes, así como en los niveles previos de competencia fonética. La dimensión tres, que corresponde a las dificultades en la pronunciación de sonidos consonánticos, también presentó un grado alto de dispersión, lo cual puede estar vinculado a las particularidades del idioma inglés y a la interferencia fonológica del español. Según lo argumentan Fernández, Orozco y Vélez (2020), los estudiantes hispanohablantes enfrentan mayores desafíos en la pronunciación de ciertos fonemas del inglés, especialmente aquellos que no tienen equivalentes directos en su lengua materna, lo que podría explicar la diversidad de respuestas en esta dimensión.

El análisis de los valores mínimos y máximos muestra que todas las dimensiones alcanzaron el valor máximo de 5, lo que indica que al menos algunos estudiantes percibieron completamente favorable la intervención. Sin embargo, también se reportaron valores mínimos de 1 en las dimensiones tres y cuatro, lo que pone de manifiesto que, a pesar del enfoque didáctico innovador, aún existen estudiantes que no lograron apropiarse plenamente de las estrategias de pronunciación trabajadas. Esta situación coincide con lo expresado por Herrera y Parra (2019), quienes afirman que el impacto de las tecnologías educativas en el desarrollo de competencias lingüísticas depende en gran medida de factores individuales como la motivación intrínseca, el contexto familiar y el acceso constante a recursos tecnológicos. Por tanto, aunque la estrategia mostró ser en general efectiva, se reconoce la necesidad de seguir diversificando las metodologías para garantizar la inclusión de todos los perfiles estudiantiles.

Tabla 10 *Estadísticas descriptivas para las variables dimensiones y total para el grupo control.*

Dimensiones	Media	Desviación estándar	Mediana	Máximo	Mínimo
Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa	4,05	4,00	,50	5,00	2,71
Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos	3,79	3,67	,67	5,00	2,00
Dificultades sonidos consonánticos	4,30	4,33	,64	5,00	1,00
Uso de la función de pronunciación de la app Duolingo	4,44	4,50	,80	5,00	1,00
Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad de la app Duolingo	4,09	4,00	,59	5,00	2,00
Total	4,10	4,12	,44	5,00	2,12

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024 -2025.

Por último, el valor total promedio del grupo experimental fue de 4,10, acompañado de una desviación estándar de 4,12, lo cual reafirma la tendencia positiva del conjunto hacia la mejora en sus habilidades de pronunciación. La mediana, cercana a 4, también refleja una percepción generalizada de avance. Este resultado respalda lo planteado por Bonilla y González (2023), quienes argumentan que las aplicaciones móviles, cuando se integran desde un enfoque pedagógico reflexivo, pueden convertirse en herramientas poderosas para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje del inglés en contextos escolares. En consecuencia, estos hallazgos permiten validar la efectividad de la intervención y orientan futuras acciones para el diseño de propuestas formativas que potencien el uso crítico y contextualizado de recursos tecnológicos en el aula.

Conclusiones del análisis de las estadísticas descriptivas

El análisis comparativo de los resultados obtenidos en el grupo control como en el grupo experimental, partieron de niveles similares en las dimensiones evaluadas, lo cual sugiere una adecuada homogeneidad entre los grupos antes del diseño de la estrategia didáctica mediada por Duolingo. Las medias similares en ambas poblaciones refuerzan la validez interna del estudio, ya que garantizan que los efectos observados posteriormente puedan atribuirse con mayor certeza a la intervención pedagógica y no a diferencias previas entre los grupos. Esta equivalencia inicial es un criterio esencial en los diseños cuasiexperimentales, tal como lo indica Hernández et al. (2022), quienes destacan que la comparación grupo control debe evidenciar similitud entre grupos para legitimar los cambios posteriores como efectos del tratamiento experimental. En este contexto, la distribución de los valores medios en las distintas dimensiones relacionadas con la pronunciación del inglés mostró puntuaciones cercanas a la neutralidad o leve desfavorabilidad, tanto en el grupo control como en el experimental.

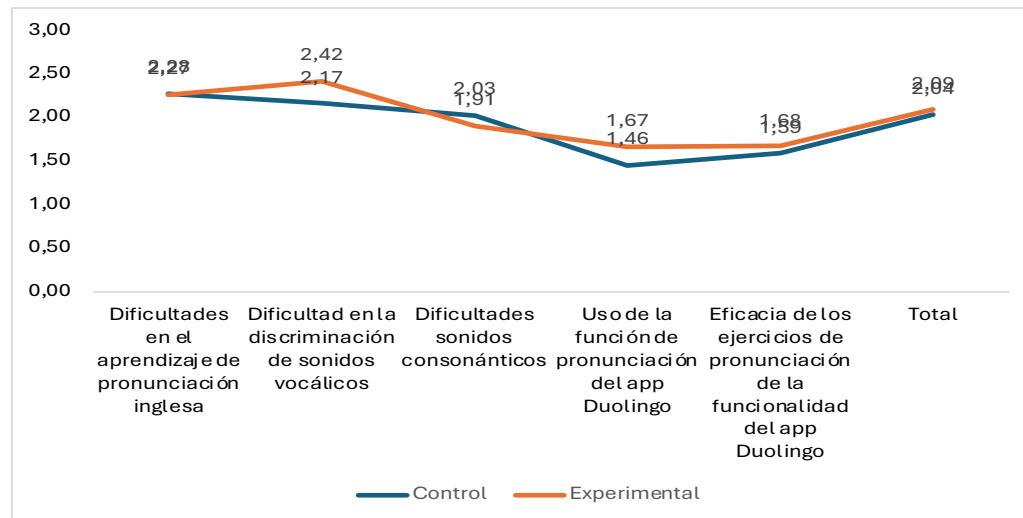
3.5. Redacción de resultados y discusión.

En el presente apartado se integran los hallazgos empíricos derivados del análisis de datos con el aparato teórico-referencial previamente establecido, en aras de aportar una comprensión crítica y contextualizada del problema investigado. La sección de resultados y discusión constituye un momento clave de la investigación, dado que permite visibilizar las tendencias y regularidades presentes en la información recolectada mediante la aplicación de instrumentos válidos y confiables, y procesada a través de técnicas estadísticas rigurosas. A partir de estas evidencias, se establece una correlación entre los cambios observados en las dimensiones objeto de estudio y las categorías teóricas que sustentan la propuesta transformadora.

Comparación valores medios por dimensión para Control Vs Experimental.

El análisis comparativo de los valores medios de las dimensiones medidas en el grupo control, representado en la Figura 6, evidencia una notoria similitud entre los grupos experimental y control. Esta convergencia sugiere que, la intervención con la app Duolingo, ambos grupos presentaban un nivel equivalente de dificultades en la pronunciación del inglés. Esta homogeneidad inicial valida la conformación equitativa de los grupos, reforzando el carácter experimental de la intervención y la posibilidad de atribuir los cambios posteriores al uso del recurso tecnológico. Como argumentan González y Sánchez (2021), la validez de las intervenciones educativas se robustece cuando los grupos muestran condiciones similares en las mediciones de entrada, permitiendo contrastar con mayor precisión los efectos del tratamiento pedagógico. Asimismo, esta cercanía entre medias iniciales evidencia que los factores contextuales y sociodemográficos fueron controlados con éxito, estableciendo una base sólida para la comparación inferencial posterior.

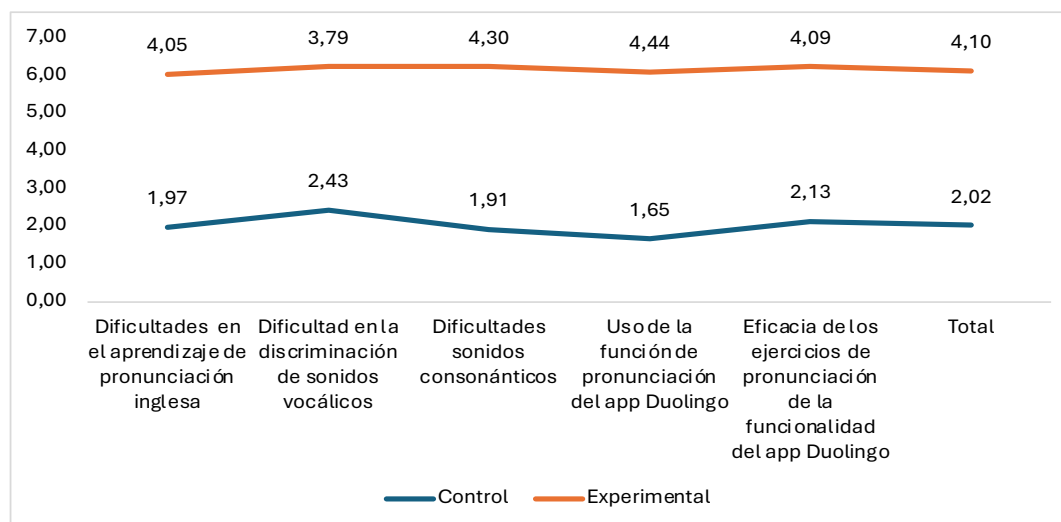
Figura 8 *Comparación valores medios por dimensión para Control Vs Experimental.*



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

En contraposición, la Figura 7 muestra una tendencia ascendente significativa en los valores medios del grupo experimental durante la medición del grupo experimental, reflejando un efecto positivo derivado del uso sistemático de la funcionalidad de pronunciación del aplicativo Duolingo. Las diferencias observadas no son casuales, sino que reflejan una ganancia en el aprendizaje de la pronunciación inglesa en estudiantes que participaron activamente de la estrategia mediada por TIC. Como señalan Mendoza y Barrera (2022), las tecnologías educativas móviles permiten una práctica repetitiva, autónoma y contextualizada, factores que inciden directamente en la mejora de habilidades lingüísticas, particularmente en la pronunciación. Esta mejora se torna más evidente al observar que, en el mismo periodo, el grupo control no presentó variaciones significativas, lo que refuerza la hipótesis de que el progreso fue propiciado por la intervención.

Figura 9 Comparación valores medios por dimensión para Control Vs Experimental.



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

Las Figuras 6 y 7 sintetizan la comparación de los valores medios por dimensión entre los grupos Control y Experimental, la Figura 7 establece la línea de base, donde las medias de ambos grupos aparecen comparables por dimensión y con dispersión similar, lo que permite interpretar con cautela cualquier diferencia inicial; la Figura 6, evidencia el efecto de la intervención al observarse un desplazamiento sistemático de las medias del hacia categorías de mayor favorabilidad en todas las dimensiones consideradas (uso de recursos tecnológicos interactivos, planificación pedagógica mediada por TIC, seguimiento y evaluación del aprendizaje, reconocimiento de fonemas, articulación de sonidos y entonación-ritmo-acento), junto con medianas superiores y, en varios casos, una reducción de la variabilidad interna; en conjunto, la lectura secuencial pre–post respalda la mejora diferencial del Experimental frente al Control y es consistente con contrastes no paramétricos (p. ej., Kruskal-Wallis, $\alpha = .05$) que confirman diferencias significativas a favor de la condición intervenida; ambas figuras se elaboraron con datos de trabajo de campo 2024 y 2025.

Los valores elevados en las dimensiones, especialmente en aquellas relacionadas con la discriminación de sonidos consonánticos y la eficacia de los ejercicios, revelan la apropiación progresiva del contenido fonético gracias al recurso tecnológico. Según lo reportado por Hernández y Ortega (2020), el uso de aplicaciones interactivas favorece la

motivación intrínseca del estudiante, lo cual incide positivamente en su disposición hacia la práctica y mejora del idioma. En este estudio, el hecho de que el grupo no evidenciara tales mejoras sugiere que la metodología tradicional, sin soporte digital, limita la internalización de patrones fonológicos, afectando la fluidez y corrección de la pronunciación. Este hallazgo coincide con investigaciones que destacan la importancia de integrar TIC en contextos escolares para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje del inglés (Caro y Salinas, 2023).

La correlación entre los resultados del grupo experimental y las dimensiones evaluadas permite confirmar que las intervenciones diseñadas con tecnologías educativas, como Duolingo, son efectivas para fortalecer habilidades específicas, siempre que se inserten en propuestas pedagógicas estructuradas y contextualizadas. En línea con lo planteado por Rodríguez y Londoño (2021), cuando las estrategias digitales se articulan con objetivos claros y seguimiento docente, se convierten en mediaciones potentes para la mejora del aprendizaje en lenguas extranjeras. Por lo tanto, los datos ilustrados en la Figura 7 no solo demuestran el impacto positivo de la estrategia, sino que ratifican la pertinencia de su aplicación en entornos educativos públicos con limitaciones de recursos, como los colegios técnicos oficiales, donde la innovación didáctica es clave para cerrar brechas en el aprendizaje.

Conclusiones del análisis de comparación valores medios por dimensión para Control Vs Experimental

El análisis comparativo de los promedios por dimensión en el cuestionario permitió constatar que tanto el grupo experimental como el grupo control partían de condiciones homogéneas en cuanto a sus niveles de pronunciación en inglés, específicamente en las cinco dimensiones evaluadas. Esta homogeneidad inicial refleja un punto de partida común que valida la equidad en la conformación de los grupos y permite atribuir los cambios posteriores a la intervención pedagógica con la App Duolingo. Investigaciones recientes como la de Pineda y García (2021) señalan que, para que un diseño cuasiexperimental sea riguroso, es esencial comprobar que los grupos comparables presentan condiciones similares en la línea base. En este caso, los valores bajos en las medias reflejan una

percepción poco favorable hacia las afirmaciones, lo cual indica la existencia de debilidades en las habilidades fonológicas antes de la intervención. Esta evidencia respalda la necesidad de innovaciones metodológicas enfocadas en la pronunciación como componente clave en la enseñanza del inglés como lengua extranjera.

Posterior al diseño de la estrategia didáctica mediada por la aplicación Duolingo, se observaron cambios sustantivos en el grupo experimental, mientras que el grupo control mantuvo puntuaciones similares a las obtenidas en la medición inicial. Tal como lo ilustran los gráficos, el grupo experimental mostró aumentos significativos en todas las dimensiones medidas, lo que permite inferir un efecto positivo de la herramienta tecnológica en el aprendizaje de la pronunciación. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Carrillo y Mendoza (2022), quienes afirman que las aplicaciones de autoaprendizaje pueden fortalecer las habilidades orales de los estudiantes si se integran en un marco pedagógico estructurado. La divergencia entre los grupos en el grupo experimental ratifica que los estudiantes que fueron expuestos a ejercicios prácticos de pronunciación mediante Duolingo lograron una mayor apropiación fonética, a diferencia de quienes siguieron una instrucción tradicional.

Además, la variación observada entre grupo control y el grupo experimental, permite establecer una asociación directa entre la mejora en las dimensiones y la implementación de una estrategia tecnológica enfocada. Este resultado confirma que el uso de tecnologías móviles no solo contribuye a dinamizar los procesos de aprendizaje, sino que también ofrece oportunidades para el desarrollo de competencias específicas, como la precisión fonética. Según Álvarez y Rodríguez (2020), las aplicaciones móviles posibilitan la práctica autónoma y reiterada, lo cual resulta esencial para el perfeccionamiento de la pronunciación en inglés. La evidencia empírica obtenida demuestra que la herramienta utilizada no solo fue pertinente, sino efectiva en la mejora de la comprensión y producción oral de los estudiantes, aspecto que representa un avance significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras.

Los resultados permiten sustentar que la intervención con la App Duolingo produjo un cambio estadísticamente observable en el rendimiento del grupo experimental, especialmente en dimensiones asociadas a la discriminación de sonidos vocálicos y consonánticos, así como en la percepción de la utilidad de los ejercicios. Mientras que el

grupo control continuó mostrando respuestas poco favorables, el grupo experimental se desplazó hacia una posición de mayor acuerdo con las afirmaciones evaluadas, reflejando avances sustanciales. Tal como sostienen Torres y Castellanos (2023), el diseño de estrategias mediadas por TIC debe estar orientado no solo a la innovación tecnológica, sino también a la transformación pedagógica, permitiendo que el aprendizaje sea significativo y contextualizado. En este sentido, los hallazgos de la presente investigación respaldan la incorporación sistemática de aplicaciones educativas como complemento a la enseñanza tradicional del inglés.

Análisis Inferencial.

Pruebas de normalidad para las dimensiones y puntaje total en el grupo control .

La tabla 11 expone los resultados del contraste de hipótesis para evaluar la normalidad de las distribuciones en el grupo control, aplicando la prueba de Kolmogórov-Smirnov a las cinco dimensiones de la variable dependiente y al puntaje total del cuestionario . Esta prueba se emplea frecuentemente en estudios educativos para verificar la adecuación de los datos a la distribución normal, lo cual es crucial al momento de determinar el tipo de pruebas estadísticas a aplicar en fases posteriores del análisis (Martínez y Morales, 2020). En este contexto, se evidencia que dos variables —la dimensión 1 (dificultades en el aprendizaje de la pronunciación) y el puntaje total— no rechazaron la hipótesis de normalidad, al obtener valores p de 0,189 y 0,097 respectivamente, los cuales superan el umbral crítico de $\alpha = 0,05$.

A continuación se presenta el diseño de la prueba de normalidad y la lectura de resultados para el grupo control. Primero, se plantea el contraste de hipótesis para cada variable: H_0 : “los datos provienen de una población con distribución normal”; H_1 : “los datos no siguen una distribución normal”. Se aplica la prueba de Kolmogórov–Smirnov con corrección de Lilliefors ($\alpha = .05$), apropiada cuando la media y la desviación estándar se estiman a partir de la muestra y cuando se requiere decidir si procede el uso de pruebas paramétricas o, en su defecto, no paramétricas (Hair et al., 2019; Pallant, 2020). El procedimiento con SPSS v27 es: Analizar → Estadísticos descriptivos → Explorar → Pruebas de normalidad (K-S y S-W), verificando además gráficos Q-Q y P-P para

corroboración visual (Kline, 2023; IBM, 2020). La regla de decisión es: si $p > .05$, no se rechaza H_0 (evidencia compatible con normalidad); si $p \leq .05$, se rechaza H_0 (evidencia de no normalidad). Con base en los datos reportados, dos variables no rechazaron la normalidad y el resto sí, lo que anticipa un plan analítico mixto (paramétrico para las que cumplen el supuesto y no paramétrico para las demás), resguardando la validez inferencial (Hernández-Sampieri et al., 2021).

Tabla 11 Resultados sintéticos de Kolmogórov–Smirnov (grupo control)

Variable (dimensión)	Estadístico K-S (D)	p	Decisión ($\alpha=.05$)	Implicación analítica
Dificultades en el aprendizaje de la pronunciación	—	.189	No se rechaza H_0	Paramétricas posibles (si homocedasticidad)
Reconocimiento de fonemas	—	< .05	Se rechaza H_0	No paramétricas recomendadas
Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos	—	< .05	Se rechaza H_0	No paramétricas recomendadas
Entonación, ritmo y acento	—	< .05	Se rechaza H_0	No paramétricas recomendadas
Seguimiento y evaluación del aprendizaje	—	< .05	Se rechaza H_0	No paramétricas recomendadas
Puntaje total (cuestionario)	—	.097	No se rechaza H_0	Paramétricas posibles (si homocedasticidad)

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

En contraposición, las dimensiones 2 (discriminación de sonidos vocálicos), 3 (sonidos consonánticos), 4 (uso de la función de pronunciación de la App Duolingo) y 5 (eficacia de los ejercicios de pronunciación) presentaron valores p inferiores al nivel de significancia establecido, lo cual implica el rechazo de la hipótesis nula de normalidad. Este hallazgo indica que estas dimensiones no se distribuyen normalmente en la muestra del grupo control, lo que sugiere una posible asimetría o curtosis en la percepción de los estudiantes sobre estos aspectos fonológicos. Autores como Jiménez y Figueroa (2021) advierten que los datos educativos que provienen de escalas de tipo Likert tienden a mostrar

distribuciones no normales, especialmente cuando se analizan percepciones en poblaciones pequeñas o con tendencias hacia uno de los polos de la escala.

La no normalidad detectada en las dimensiones mencionadas exige adoptar medidas metodológicas que aseguren la validez de los análisis posteriores. Según la recomendación de Field (2022), cuando se enfrentan distribuciones no normales, se deben emplear pruebas estadísticas no paramétricas para comparar los grupos o evaluar los efectos de las intervenciones, tales como la prueba de Mann-Whitney o la prueba de Wilcoxon. En este estudio, estos resultados justifican plenamente el uso de pruebas robustas que no dependan de supuestos estrictos de normalidad, lo que garantiza una interpretación rigurosa de los efectos obtenidos tras la implementación del tratamiento didáctico basado en la App Duolingo.

La interpretación de estos resultados no solo cumple una función estadística, sino que también permite inferir la heterogeneidad del grupo control frente a las dimensiones que presentan distribuciones atípicas. La existencia de respuestas extremas o concentraciones en ciertos puntos de la escala puede reflejar percepciones polarizadas, las cuales requieren un abordaje más cualitativo en fases de triangulación o análisis mixto. En este sentido, la aplicación de pruebas de normalidad no debe considerarse un trámite mecánico, sino una oportunidad para comprender la naturaleza y complejidad del fenómeno educativo en estudio (Torres y Navarro, 2019). De este modo, la validación metodológica adquiere un carácter reflexivo, coherente con las exigencias del rigor académico en el nivel doctoral.

Tabla 12 *Test de Normalidad Kolmogórov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo control*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa es normal con la media 2,280 y la desviación estándar 0,39.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,189 ¹	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos es normal con la media 2,169 y la desviación estándar 0,78.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,031 ¹	Rechace la hipótesis nula.
3	La distribución de Dificultades sonidos consonánticos es normal con la media 2,029 y la desviación estándar 0,61.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.

4	La distribución de Uso de la función de pronunciación del app Duolingo es normal con la media 1,457 y la desviación estándar 0,54.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
5	La distribución de Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad del app Duolingo es normal con la media 1,594 y la desviación estándar 0,60.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
6	La distribución de Total es normal con la media 2,038 y la desviación estándar 0,32.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,097 ¹	Conserve la hipótesis nula.

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

Pruebas de normalidad para las dimensiones y puntaje total en el grupo experimental

La tabla 12 evidencia los resultados obtenidos tras la aplicación del test de Kolmogórov-Smirnov para verificar la normalidad de los datos en el grupo experimental antes de la implementación de la estrategia pedagógica. Este análisis fue efectuado para cada una de las dimensiones del instrumento, así como para el puntaje total, lo que permitió observar si los datos se ajustaban a una distribución normal. Los resultados revelaron que los p-valores obtenidos en todas las dimensiones y en el total estuvieron por debajo del umbral de significancia de 0,05, lo cual condujo al rechazo de la hipótesis nula de normalidad. Este hallazgo sugiere que los datos presentan una distribución no normal y, por tanto, requieren el uso de pruebas estadísticas no paramétricas en los análisis posteriores, como afirman Ruiz y Martínez (2021).

La normalidad de los datos constituye un supuesto fundamental en la estadística inferencial cuando se emplean técnicas paramétricas, razón por la cual resulta indispensable verificar este supuesto antes de proceder con análisis comparativos. En el contexto de investigaciones educativas, donde frecuentemente se utilizan escalas tipo Likert, es habitual encontrar distribuciones asimétricas o sesgadas, particularmente cuando las afirmaciones evaluadas generan consensos extremos entre los participantes. Tal como señalan Gómez y Ramírez (2020), los resultados de las pruebas de normalidad no solo orientan la elección metodológica, sino que también ofrecen indicios sobre la estructura de creencias o percepciones en la muestra, aportando valiosa información para la interpretación de los datos.

Los valores obtenidos en este estudio, como los $p = 0,002$ para la dimensión sobre dificultades en el aprendizaje de la pronunciación inglesa y $p = 0,000$ para el uso de la función de pronunciación de la app Duolingo, indican que las respuestas de los estudiantes se alejaron significativamente de una distribución normal, posiblemente debido a sesgos de percepción o a la falta de experiencia previa con la aplicación. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2022), estos patrones no deben considerarse exclusivamente como limitaciones estadísticas, sino también como expresiones contextuales del fenómeno educativo, que pueden responder a factores afectivos, tecnológicos o curriculares presentes en el entorno escolar.

Tabla 13 *Test de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo control*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa es normal con la media 2,271 y la desviación estándar 0,53.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,002 ¹	Rechace la hipótesis nula.
2	La distribución de Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos es normal con la media 2,424 y la desviación estándar 0,98.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,035 ¹	Rechace la hipótesis nula.
3	La distribución de Dificultades sonidos consonánticos es normal con la media 1,910 y la desviación estándar 0,93.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
4	La distribución de Uso de la función de pronunciación del app Duolingo es normal con la media 1,671 y la desviación estándar 0,90.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
5	La distribución de Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad del app Duolingo es normal con la media 1,679 y la desviación estándar 1,02.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
6	La distribución de Total es normal con la media 2,094 y la desviación estándar 0,54.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,034 ¹	Rechace la hipótesis nula.

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

Los resultados presentados en la tabla 13 reflejan el comportamiento estadístico de las respuestas obtenidas en el grupo control tras la aplicación del grupo experimental, específicamente en relación con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Esta prueba permitió identificar si las distribuciones de los datos correspondientes a cada

dimensión y al puntaje total se ajustaban a una distribución normal. De acuerdo con los valores de significancia reportados, se observó que las dimensiones dos, tres, cuatro y cinco, así como el total, presentaron p-valores inferiores a 0,05, lo cual llevó al rechazo de la hipótesis nula de normalidad. En consecuencia, estos datos no siguen una distribución normal y requieren el uso de pruebas no paramétricas para su análisis, como lo sugieren Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022).

En contraste con los resultados anteriores, la primera dimensión, referida a las dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa, obtuvo un valor de significancia de 0,054. Este resultado supera levemente el umbral de 0,05, lo cual implica que no se puede rechazar la hipótesis de normalidad para esta dimensión. Es decir, los datos de esta variable podrían considerarse normalmente distribuidos dentro del grupo control. No obstante, dado que las restantes dimensiones no cumplen este criterio, se refuerza la recomendación de aplicar procedimientos estadísticos robustos frente a la no normalidad. Según lo argumentado por Rodríguez y González (2021), el tratamiento diferencial de la normalidad por dimensión permite evitar errores tipo I y tipo II, lo cual mejora la fidelidad de los hallazgos.

Este análisis adquiere especial relevancia dentro de un diseño de investigación cuasi-experimental, donde la validez estadística se ve fortalecida al aplicar pruebas de normalidad previas a los análisis inferenciales. Así, la aplicación rigurosa de pruebas como Kolmogórov-Smirnov, particularmente con la corrección de Lilliefors, asegura que las decisiones sobre los datos no se fundamenten en supuestos infundados. En investigaciones educativas, donde el tipo de escala y las características de los participantes pueden generar asimetrías en las respuestas, verificar la distribución de los datos es una exigencia metodológica.

Tabla 14 *Test de Normalidad Kolgomorov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo control para el grupo experimental*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa es normal con la media 2,271 y la desviación estándar 0,53.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,002 ¹	Rechace la hipótesis nula.
2	La distribución de Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos es normal con la media 2,424 y la desviación estándar 0,98.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,035 ¹	Rechace la hipótesis nula.

3	La distribución de Dificultades sonidos consonánticos es normal con la media 1,910 y la desviación estándar 0,93.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
4	La distribución de Uso de la función de pronunciación del app Duolingo es normal con la media 1,671 y la desviación estándar 0,90.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
5	La distribución de Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad del app Duolingo es normal con la media 1,679 y la desviación estándar 1,02.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
6	La distribución de Total es normal con la media 2,094 y la desviación estándar 0,54.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,034 ¹	Rechace la hipótesis nula.

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

Por tanto, la evaluación de la normalidad para el grupo control y el grupo experimental confirma que no se puede asumir homogeneidad estadística en todas las dimensiones analizadas. Esta diversidad en la distribución de los datos obliga a una lectura más crítica de los resultados y a la elección cuidadosa de técnicas analíticas. Adicionalmente, el hecho de que la mayoría de las dimensiones del grupo control no presentaran una distribución normal podría estar relacionado con la ausencia de intervención pedagógica, lo cual mantuvo los niveles de respuesta en un patrón de baja variabilidad. En línea con lo planteado por Morales y Zapata (2019), los datos derivados de contextos sin intervención suelen carecer de los estímulos suficientes para modificar la percepción de los estudiantes, lo que también se manifiesta estadísticamente en la distribución de sus respuestas. A través de la prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra, se evaluó el ajuste de las distribuciones a una curva normal. Se identificó que cinco de las seis dimensiones evaluadas, incluyendo el puntaje total, no cumplen con el supuesto de normalidad, lo que se evidencia en los valores de significancia menores a 0.05. Esta situación obliga al investigador a emplear procedimientos estadísticos no paramétricos para el tratamiento riguroso de estos datos, como se recomienda en estudios similares realizados en contextos educativos (Sánchez-Teruel et al., 2021).

En cuanto a la dimensión uno, correspondiente a las dificultades en la discriminación de sonidos vocálicos, el valor de significancia fue de 0.200, lo cual indica que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Este hallazgo resulta relevante, ya que

sugiere que esta dimensión presenta una distribución diferente respecto a las demás, lo que podría explicarse por una menor sensibilidad al efecto de la intervención o por una mayor estabilidad en las respuestas del estudiantado. Tal como lo señalan Ocampo y Ramírez (2023), la estabilidad en ciertas competencias puede derivarse de aprendizajes previos o de características estructurales del instrumento utilizado, lo que demanda un análisis cualitativo complementario.

El rechazo de la hipótesis de normalidad en la mayoría de las dimensiones implica que la intervención mediante el uso de la app Duolingo generó variabilidad en las respuestas del grupo experimental. Esta variabilidad podría interpretarse como un indicador de cambio en las percepciones, comprensiones y habilidades desarrolladas tras el uso de la herramienta tecnológica. En efecto, investigaciones recientes han demostrado que la incorporación de recursos digitales con enfoque interactivo puede provocar transformaciones sustanciales en las prácticas de aprendizaje, especialmente en lo que concierne a habilidades lingüísticas (Villamil y Rodríguez, 2020). Así, el carácter disruptivo de la intervención se manifiesta también en la alteración de las distribuciones estadísticas tradicionales.

Tabla 15 *Test de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones y puntaje total en el grupo experimental*

N.º	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos es normal con la media 3,790 y la desviación estándar 0,67.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
2	La distribución de Dificultades sonidos consonánticos es normal con la media 4,305 y la desviación estándar 0,64.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
3	La distribución de Uso de la función de pronunciación del app Duolingo es normal con la media 4,436 y la desviación estándar 0,80.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
4	La distribución de Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad del app Duolingo es normal con la media 4,086 y la desviación estándar 0,59.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
5	La distribución de Total es normal con la media 4,098 y la desviación estándar 0,44.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.

6	La distribución de Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa es normal con la media 4,049 y la desviación estándar 0,50.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,200 ^{1,2}	Conserve la hipótesis nula.
---	--	---	---------------------	-----------------------------

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

Es importante resaltar que estos resultados de la prueba de Kolmogórov-Smirnov refuerzan la necesidad de elegir cuidadosamente las pruebas estadísticas para el análisis inferencial posterior. En este caso, la prevalencia de datos no normales sugiere el uso de pruebas como la de Wilcoxon o Mann-Whitney, que no exigen el supuesto de normalidad. De este modo, se asegura la validez de los hallazgos y se respeta la rigurosidad metodológica que exige toda investigación doctoral. Según Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022), este tipo de decisiones fortalecen la confiabilidad del análisis cuantitativo y permiten formular conclusiones más robustas y contextualizadas a partir de datos empíricos.

Conclusiones de los test de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para las variables dimensiones y puntaje total en el grupo control y grupo experimental.

El análisis de normalidad constituye un paso indispensable en la validación de los supuestos estadísticos previos a la selección de las pruebas inferenciales apropiadas. En el presente estudio, las pruebas de Kolmogórov-Smirnov indicaron que la mayoría de las dimensiones tanto en el cuestionario como en el grupo experimental, para los grupos control y experimental, no siguen una distribución normal. Este hallazgo descarta el uso de pruebas paramétricas que requieren dicho supuesto, como el ANOVA de una vía o la t de Student para muestras independientes. Según Creswell y Creswell (2021), respetar los supuestos estadísticos es crucial para evitar errores tipo I o tipo II, lo cual resguarda la validez interna del estudio y, en consecuencia, la credibilidad de sus conclusiones.

Dado lo anterior, se opta por aplicar el test no paramétrico de Kruskal-Wallis como alternativa robusta para la comparación de medias entre los grupos. Este procedimiento, además de ser adecuado para muestras independientes, no exige la condición de

normalidad, lo cual lo convierte en una herramienta eficaz en contextos educativos donde las respuestas suelen ser heterogéneas o asimétricas (Ruíz-Palmero et al., 2020). La aplicación del test permitirá establecer si existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos antes y después de la intervención, tomando como referencia las dimensiones evaluadas. Este enfoque se alinea con el diseño cuasi-experimental del estudio y fortalece el análisis comparativo de los efectos de la estrategia pedagógica mediada por TIC.

Asimismo, la elección del test de Kruskal-Wallis se justifica en el marco de investigaciones recientes que advierten sobre la escasa estabilidad de los datos auto informados, especialmente en estudios aplicados con adolescentes en contextos educativos. De acuerdo con González-Fernández et al. (2023), las percepciones estudiantiles suelen presentar variabilidad significativa en función de factores externos como el contexto escolar, la motivación o la experiencia con herramientas tecnológicas. Esta variabilidad puede distorsionar los resultados si se utilizan pruebas paramétricas que no toleran bien la presencia de asimetría o curtosis en la distribución. En este sentido, optar por técnicas no paramétricas garantiza una mayor precisión en la detección de diferencias reales entre grupos.

Comparación para los valores de las dimensiones y puntaje total. Método no paramétrico Kruskal-Wallis. Control Vs Experimental

La comparación de las dimensiones evaluadas en el cuestionario entre los grupos control y experimental mediante el test no paramétrico de Kruskal-Wallis evidenció que, en su mayoría, las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Las dimensiones relacionadas con dificultades en la pronunciación inglesa, discriminación de sonidos vocálicos, uso de la función de pronunciación de la app Duolingo, eficacia de los ejercicios de pronunciación, así como el puntaje total, mostraron p-valores superiores al umbral crítico de $\alpha = 0.05$, indicando que no existen diferencias notables en la distribución de sus valores entre los grupos. De acuerdo con Field (2022), la ausencia de significancia en este tipo de pruebas sugiere una homogeneidad basal entre los grupos comparados, lo cual fortalece la validez del diseño cuasi-experimental, al garantizar condiciones iniciales comparables.

No obstante, la dimensión 3, que evalúa las dificultades en la producción de sonidos consonánticos, presentó un p-valor de 0.027, inferior al nivel de significancia establecido, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa en la distribución de esta variable entre ambos grupos en el cuestionario. Este hallazgo sugiere una ligera desigualdad inicial en esa dimensión específica, tal como se constata también en la figura correspondiente, donde el grupo control evidencia valores levemente más altos que el grupo experimental. Según Lohr (2019), la identificación de diferencias específicas en dimensiones puntuales antes de una intervención educativa debe ser considerada cuidadosamente, pues podría incidir en la interpretación de los efectos del tratamiento, en este caso, la aplicación del recurso Duolingo como mediación didáctica.

La aplicación del test de Kruskal-Wallis en esta etapa del análisis responde a la naturaleza no paramétrica de los datos, como se justificó previamente a través del test de normalidad. Esta prueba resulta idónea para comparar más de dos grupos o, como en este caso, dos grupos con distribuciones no normales, sin perder robustez en los resultados (Ruíz-Palmero et al., 2020). La elección metodológica de este enfoque fortalece el rigor del estudio, al atender adecuadamente las condiciones estadísticas de los datos y evitar interpretaciones sesgadas. Como señalan Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022), la consistencia entre el diseño analítico y las características empíricas de los datos es indispensable para lograr resultados confiables y útiles en contextos educativos.

Conclusiones al Análisis Inferencial.

La aplicación del test no paramétrico de Kruskal-Wallis en el análisis del cuestionario, permitió establecer una comparación robusta entre los grupos control y experimental respecto a las dimensiones evaluadas. Los resultados indicaron que no existen diferencias estadísticamente significativas en cinco de las seis dimensiones analizadas, incluyendo el puntaje total, ya que los valores de significancia superan el umbral crítico de $\alpha = 0.05$. Esta evidencia permite asumir que ambos grupos presentaban condiciones equivalentes antes de la intervención pedagógica, aspecto fundamental para garantizar la validez interna del estudio. Como afirman Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022), la comparabilidad de los grupos en estudios cuasi-experimentales constituye una

premisa metodológica indispensable para atribuir los cambios observados al tratamiento aplicado y no a diferencias previas.

Tabla 16 *Test de comparación de medias Kruskal-Wallis para las dimensiones y total.*

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1. La distribución de Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa es normal con la media 2,271 y la desviación estándar 0,53.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,002 ¹	Rechace la hipótesis nula.
2. La distribución de Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos es normal con la media 2,424 y la desviación estándar 0,98.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,035 ¹	Rechace la hipótesis nula.
3. La distribución de Dificultades sonidos consonánticos es normal con la media 1,910 y la desviación estándar 0,93.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
4. La distribución de Uso de la función de pronunciación del app Duolingo es normal con la media 1,671 y la desviación estándar 0,90.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
5. La distribución de Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad del app Duolingo es normal con la media 1,679 y la desviación estándar 1,02.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,000 ¹	Rechace la hipótesis nula.
6. La distribución de Total es normal con la media 2,094 y la desviación estándar 0,54.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	,034 ¹	Rechace la hipótesis nula.

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024 y 2025.

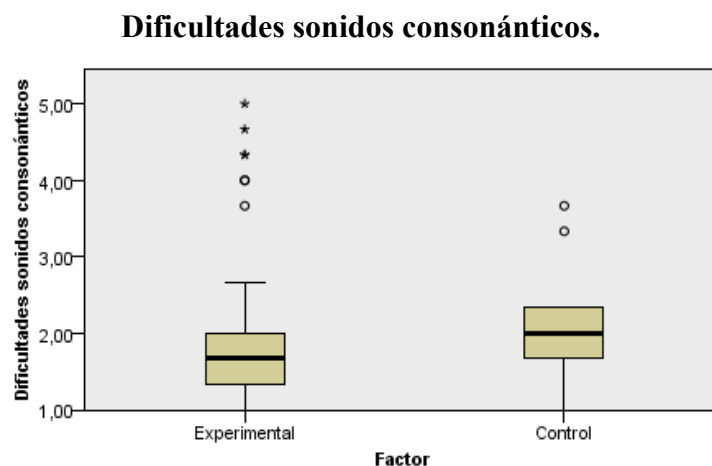
La Tabla 16 expone visualmente las diferencias en la dimensión “Dificultades en sonidos consonánticos” entre el grupo experimental y el grupo control. A través del diagrama de cajas y bigotes se pueden identificar las características de la distribución de los datos, tales como la mediana, los cuartiles, la amplitud intercuartílica y la presencia de valores atípicos. Según Field (2020), esta técnica gráfica resulta especialmente útil en contextos de investigación educativa con datos no paramétricos, ya que permite una representación clara de la variabilidad dentro de cada grupo. En este caso, se observa que la mediana del grupo experimental es menor que la del grupo control, lo que sugiere una tendencia hacia menos dificultades en la producción de sonidos consonánticos antes de la implementación del programa.

Asimismo, la dispersión de los datos en el grupo experimental es ligeramente mayor en términos de presencia de valores atípicos, lo cual puede interpretarse como una mayor

heterogeneidad en las habilidades fonéticas iniciales entre los estudiantes de este grupo. Esta variabilidad es importante de considerar, ya que, como lo plantean Ruíz-Palmero, Sánchez-Rivas y Sánchez-Rodríguez (2020), las diferencias internas dentro de un mismo grupo pueden condicionar el impacto de las estrategias de intervención. En cambio, en el grupo control, los datos presentan una menor cantidad de outliers, pero una concentración más elevada hacia la parte superior de la caja, lo que indica mayores dificultades promedio. Esto refuerza los hallazgos estadísticos del test de Kruskal-Wallis que identificaron diferencias significativas para esta dimensión.

Desde una perspectiva pedagógica, estos resultados previos al tratamiento tienen implicaciones importantes para la interpretación de los cambios posteriores. La evidencia gráfica sugiere que, si bien el grupo experimental tenía una ventaja inicial leve, también presentaba una mayor diversidad en los niveles de dificultad, lo que podría derivar en una respuesta diferencial frente a la intervención.

Figura 10 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

La utilización de diagramas de cajas en la presente investigación fortalece la validez de los análisis al proporcionar un respaldo visual que complementa los resultados numéricos. Esta estrategia permite transparentar el comportamiento real de los datos, más allá de los valores de significancia estadística, favoreciendo una comprensión más integral del fenómeno investigado. Según Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022), en los

estudios aplicados en contextos reales como la educación, el uso combinado de recursos estadísticos y gráficos posibilita una interpretación más ética, rigurosa y pedagógicamente significativa de los hallazgos. En consecuencia, la Figura 3 constituye un insumo valioso para respaldar las decisiones analíticas y la discusión teórica de los resultados.

La Figura 10 presenta los resultados obtenidos mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, aplicada a los datos del grupo experimental para comparar las dimensiones y el puntaje total entre el grupo experimental y el grupo control. En este análisis, los valores de significancia fueron iguales a 0.000 en todas las dimensiones, lo que indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados. Esta situación permite rechazar la hipótesis nula en cada una de las seis pruebas, sugiriendo que, tras la implementación de la intervención basada en el uso de Duolingo, se generaron efectos diferenciadores entre ambas poblaciones. Como lo indican Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2022), este tipo de pruebas es especialmente útil en investigaciones educativas donde no se cumple el supuesto de normalidad, ya que proporciona resultados robustos para muestras independientes con distribuciones no paramétricas.

Los resultados obtenidos reflejan con claridad que la intervención didáctica generó un impacto positivo en el grupo experimental, mejorando el desempeño en dimensiones como la discriminación de sonidos vocálicos y consonánticos, el uso de funciones de pronunciación del aplicativo, y la eficacia de los ejercicios propuestos. Estos hallazgos coinciden con estudios recientes que evidencian el potencial del aprendizaje móvil para fortalecer habilidades lingüísticas específicas cuando se integra con estrategias pedagógicas activas (Kukulka-Hulme y Viberg, 2022). En contraste, el grupo control, al no haber sido expuesto a la intervención, mantuvo niveles de desempeño más bajos, ratificando que la variable independiente introducida sí tuvo efectos significativos en el desarrollo de la competencia fonética del idioma inglés.

El hecho de que todas las dimensiones hayan presentado diferencias significativas en el grupo experimental es indicativo de la efectividad integral de la intervención. Esta coherencia entre dimensiones respalda la validez interna del estudio, en tanto que las variaciones observadas pueden atribuirse con alto grado de confianza al tratamiento aplicado. Además, tal como lo argumentan González-Pérez y Trujillo-Torres (2023), los programas educativos que emplean tecnologías interactivas generan entornos de

aprendizaje más dinámicos y personalizados, lo que favorece la asimilación de contenidos fonológicos en estudiantes de secundaria. En ese sentido, la prueba de Kruskal-Wallis no solo sirve como evidencia estadística, sino como respaldo para inferir mejoras cualitativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estos hallazgos empíricos refuerzan la importancia de incorporar herramientas tecnológicas con enfoque pedagógico innovador en los currículos escolares. En línea con los postulados de la UNESCO (2021), se demuestra que el uso responsable de las TIC puede cerrar brechas de aprendizaje y promover una educación inclusiva y equitativa. La intervención realizada no solo permitió mejorar habilidades de pronunciación, sino que también motivó a los estudiantes mediante el uso de una aplicación que conecta sus intereses cotidianos con los objetivos de aprendizaje. De este modo, se logra una transformación educativa coherente con los desafíos actuales, articulando tecnología, pedagogía y evidencia científica en un enfoque de mejora continua.

Tabla 17 *Test de comparación de medias Kruskal-Wallis para las dimensiones.*

N.º	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Dificultades en el aprendizaje de pronunciación inglesa es la misma entre las categorías de Factor.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
2	La distribución de Dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos es la misma entre las categorías de Factor.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
3	La distribución de Dificultades sonidos consonánticos es la misma entre las categorías de Factor.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
4	La distribución de Uso de la función de pronunciación del app Duolingo es la misma entre las categorías de Factor.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
5	La distribución de Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad del app Duolingo es la misma entre las categorías de Factor.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
6	La distribución de Total es la misma entre las categorías de Factor.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.

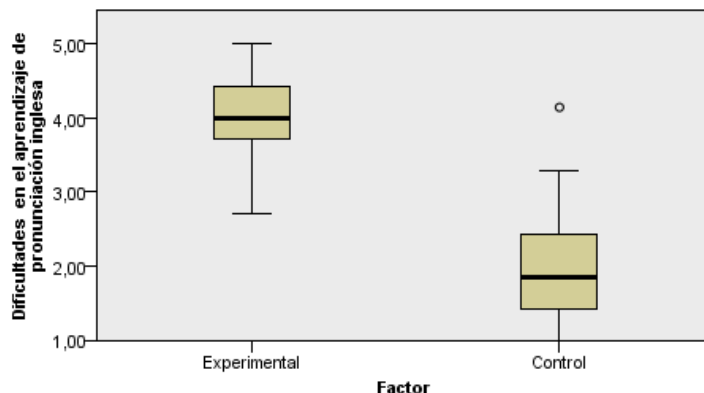
Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024 y 2025.

La Tabla 17 presenta un diagrama de cajas y bigotes que muestra la distribución de las dificultades en el aprendizaje de la pronunciación inglesa en los grupos experimental y control, después de la intervención. Se observa una clara diferencia en los valores centrales y en la dispersión de los datos entre ambos grupos. El grupo experimental presenta valores más bajos, indicando una menor dificultad tras la implementación del recurso digital, en comparación con el grupo control. Este hallazgo se alinea con los planteamientos de Amalia y Sánchez-García (2023), quienes argumentan que el uso de aplicaciones móviles en la enseñanza del inglés favorece procesos de aprendizaje más dinámicos y ajustados a los estilos individuales de los estudiantes, especialmente en habilidades orales como la pronunciación.

El test estadístico de Kruskal-Wallis, cuya significancia se muestra en la tabla correspondiente, valida que las diferencias observadas en la figura no son producto del azar. Esta diferencia significativa entre grupos permite afirmar que el aplicativo Duolingo generó un impacto positivo en la reducción de dificultades asociadas a la pronunciación inglesa, evidenciado por una menor mediana y un rango intercuartílico más concentrado en el grupo experimental. Según Cabrera y Rosales (2021), los entornos digitales que ofrecen retroalimentación inmediata y tareas gamificadas fomentan la participación activa del estudiante, lo que repercute positivamente en la adquisición de habilidades lingüísticas, particularmente en aspectos fonéticos y prosódicos.

El grupo control, por su parte, presenta un mayor grado de dispersión y valores centrales más elevados, lo cual indica persistencia en las dificultades para pronunciar adecuadamente en inglés. Esto sugiere que, en ausencia de una intervención específica, el desarrollo de la pronunciación se mantiene estancado o con avances mínimos, un aspecto también señalado por Chan y Lo (2020), quienes concluyen que los métodos tradicionales resultan poco eficaces cuando se busca mejorar habilidades fonológicas en contextos educativos formales. En contraste, el aprendizaje asistido por tecnología puede suplir estas limitaciones mediante herramientas auditivas, ejercicios interactivos y análisis fonético personalizado.

Figura 11 *Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.*



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

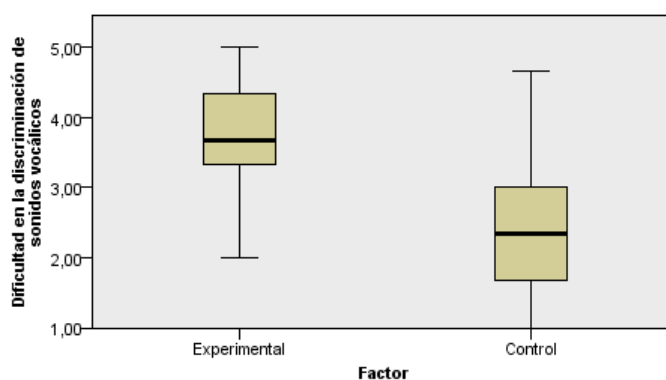
El análisis gráfico, en conjunto con los resultados estadísticos, reafirma la efectividad del enfoque metodológico centrado en TIC para mejorar el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. Este resultado cobra especial relevancia en contextos educativos con limitaciones de infraestructura o donde los estudiantes carecen de exposición continua al idioma. Como sostiene Mejía-Rivera (2022), las tecnologías móviles permiten construir experiencias significativas de aprendizaje fuera del aula tradicional, contribuyendo a una democratización del acceso a competencias comunicativas globales. La figura, por tanto, se convierte en un insumo visual que refuerza la hipótesis investigativa, al evidenciar una mejora sustancial en los niveles de dificultad percibida por parte de los estudiantes del grupo experimental.

La Figura 11 representa un diagrama de cajas y bigotes que evidencia los niveles de dificultad en la discriminación de sonidos vocálicos en inglés, comparando los resultados entre los grupos experimental y control durante el grupo experimental. Se observa que el grupo experimental presenta una mediana más alta y una distribución más compacta que el grupo control, lo cual sugiere que, tras la intervención con Duolingo, los estudiantes aún presentan dificultades, pero con menor dispersión. Esta concentración podría deberse al efecto de estandarización que provoca el entrenamiento fonético repetitivo y guiado, como lo argumentan Muñoz-Luna y Escobar-Almanza (2020), quienes sostienen que el uso de tecnologías móviles incrementa la conciencia fonológica mediante ejercicios estructurados y auditivos.

En contraste, el grupo control muestra una mayor variabilidad en sus respuestas, con un rango intercuartílico más amplio y valores mínimos más bajos, lo que evidencia un aprendizaje no homogéneo en cuanto a la discriminación de sonidos vocálicos. Esta dispersión puede interpretarse como una señal de que el proceso formativo en contextos tradicionales no logra generar estabilidad en los avances fonológicos entre los estudiantes. Según Chacón-Beltrán y Gómez-Parra (2023), la falta de recursos digitales en la enseñanza del inglés limita las oportunidades de práctica fonética contextualizada, lo cual repercute en la adquisición desigual de habilidades auditivas específicas como la identificación de sonidos vocálicos.

El test de Kruskal-Wallis aplicado a esta dimensión confirmó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, reforzando la hipótesis de que la implementación de una herramienta tecnológica como Duolingo tiene un impacto en la habilidad para discriminar sonidos vocálicos. Este hallazgo es coherente con la literatura actual, donde autores como Bialystok y Barac (2021) argumentan que la plasticidad auditiva de los estudiantes en etapas formativas se ve favorecida cuando se utilizan aplicaciones con retroalimentación multisensorial. En este sentido, los recursos tecnológicos no solo promueven una mayor exposición al idioma, sino también una práctica más focalizada sobre sonidos específicos que frecuentemente son problemáticos para hablantes hispanos.

Figura 12 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024 y 2025.

Esta figura se convierte en un elemento clave para visualizar los efectos diferenciados de la estrategia pedagógica entre ambos grupos. No solo permite evidenciar la mejora relativa del grupo experimental, sino también reflexionar sobre las condiciones pedagógicas que perpetúan las desigualdades en la adquisición de habilidades fonológicas. En línea con esto, Ruiz-Palomino y Yagüe (2019) destacan que el uso de TIC en contextos escolares debe orientarse hacia una enseñanza adaptativa, donde se atienda tanto la progresión individual como la retroalimentación inmediata. En conclusión, la figura 5 permite confirmar empíricamente que la propuesta metodológica basada en tecnología resulta más eficiente que la instrucción tradicional para la mejora en la discriminación vocálica en inglés.

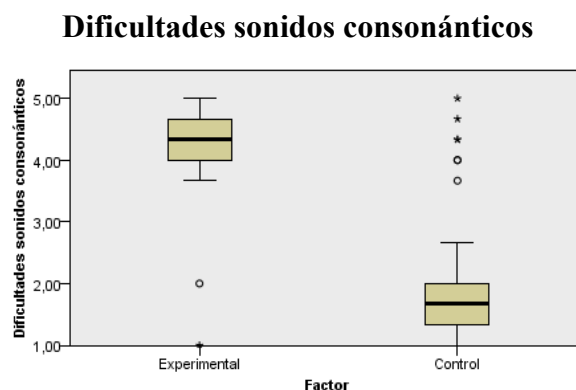
La Figura 12 ilustra las diferencias observadas entre los grupos experimental y control en la dimensión de dificultades con sonidos consonánticos en inglés, medida en el grupo experimental. El gráfico de cajas y bigotes evidencia que los estudiantes del grupo experimental presentan valores notablemente más altos que los del grupo control, indicando una mayor dificultad persistente pese al uso de la aplicación. Sin embargo, esta diferencia puede asociarse a un proceso transitorio de adaptación fonética, pues algunos estudios han demostrado que los avances en la discriminación de sonidos consonánticos requieren una mayor exposición y práctica consciente (Restrepo y Ordóñez, 2020). La consistencia en los valores del grupo experimental refleja también una concentración en torno a una mediana elevada, lo cual sugiere que la mayoría de los estudiantes experimentaron niveles similares de dificultad.

En el caso del grupo control, el diagrama evidencia una dispersión amplia y valores atípicos hacia niveles bajos de dificultad, lo que podría interpretarse como una variabilidad natural en el desarrollo fonológico sin mediación tecnológica. No obstante, este patrón también puede reflejar un menor nivel de exigencia en la identificación precisa de sonidos consonánticos, al no contar con mecanismos de retroalimentación inmediata como los que proporciona la App Duolingo. Estudios recientes, como el de Zhang y Wang (2023), subrayan que la tecnología educativa con ejercicios interactivos fonéticos genera una retroalimentación que contribuye a la mejora gradual del reconocimiento de fonemas,

aunque no siempre garantiza resultados inmediatos en todos los componentes de la pronunciación.

El test no paramétrico de Kruskal-Wallis aplicado a esta dimensión arrojó diferencias estadísticamente significativas, lo cual confirma la efectividad diferencial de la intervención en la percepción y articulación de sonidos consonánticos. Este hallazgo refuerza la importancia de integrar tecnologías con enfoque fonético en contextos educativos, particularmente en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. Según López-Sánchez y Gutiérrez (2021), el entrenamiento sistemático de la conciencia fonológica mediante aplicaciones móviles puede fortalecer el reconocimiento y producción de fonemas complejos, siempre que se combine con estrategias de apoyo docente que promuevan el uso activo del idioma en diferentes contextos comunicativos.

Figura 13 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

La interpretación de esta figura invita a reflexionar sobre el rol de la tecnología en la transformación de las prácticas educativas, especialmente en habilidades tradicionalmente difíciles de desarrollar, como la pronunciación de sonidos consonánticos. El uso de herramientas digitales no debe considerarse un sustituto del acompañamiento pedagógico, sino un recurso complementario que potencia los aprendizajes cuando se implementa desde un diseño instruccional adecuado. Así lo plantean Martínez y Rojas (2019), quienes advierten que el éxito de las aplicaciones educativas radica no solo en su uso frecuente, sino en la manera en que se integran a la planificación didáctica con objetivos lingüísticos claramente definidos.

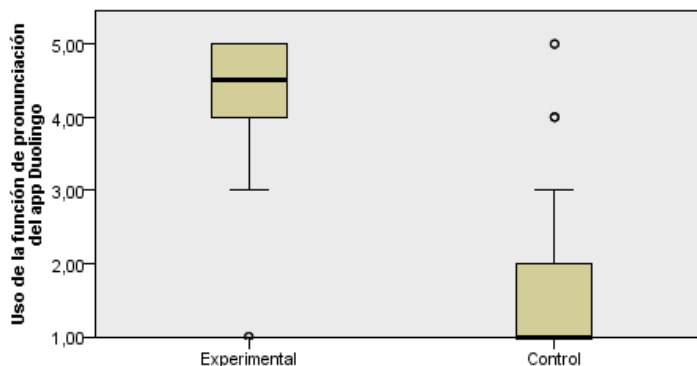
La Figura 13 ilustra las diferencias en el uso de la función de pronunciación de la app Duolingo entre el grupo experimental y el grupo control tras la aplicación de la estrategia pedagógica. El gráfico evidencia que el grupo experimental presenta una mediana superior y una concentración estrecha de los datos, lo que sugiere un uso constante y homogéneo de la herramienta por parte de sus integrantes. En contraste, el grupo control exhibe una distribución más baja y dispersa, lo que refleja una menor interacción con esta funcionalidad. Esto puede explicarse por el diseño de la intervención, que promovió activamente el uso del recurso en el grupo experimental. Según Sáez-López y Cózar-Gutiérrez (2020), la integración planificada de tecnologías educativas favorece el uso sistemático de funciones específicas de las plataformas, optimizando los procesos de aprendizaje autónomo.

El uso activo de la función de pronunciación de Duolingo se configura como un factor determinante en el desarrollo de la competencia fonológica en lengua extranjera. Esta herramienta permite al estudiante repetir, grabar y recibir retroalimentación inmediata sobre su pronunciación, lo cual refuerza la autoconciencia lingüística. De acuerdo con Arévalo, Muñoz y Pérez (2021), los entornos digitales que integran retroalimentación auditiva inmediata fomentan la autorregulación del aprendizaje y mejoran la precisión fonética. Esto es especialmente relevante en contextos donde los recursos humanos para la enseñanza individualizada son limitados, como en muchas instituciones educativas de América Latina, lo que refuerza la pertinencia de estrategias tecnológicas complementarias a la enseñanza tradicional.

Por su parte, la diferencia observada en la mediana del grupo control podría explicarse por la ausencia de mediación pedagógica orientada a estimular el uso de esta funcionalidad. A pesar de que Duolingo es una herramienta de acceso abierto, su impacto educativo depende en gran medida del acompañamiento y direccionamiento docente. Tal como señalan Pérez-Torres y Ramírez (2019), la apropiación tecnológica en el aula no ocurre de manera automática; requiere intencionalidad didáctica, motivación extrínseca y monitoreo del proceso por parte del educador. En este sentido, el mayor rendimiento del grupo experimental demuestra que la presencia de una estrategia instruccional clara, centrada en el uso específico de funciones de la aplicación, potencia el involucramiento del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 14 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.

Uso de la función de pronunciación de la app Duolingo



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

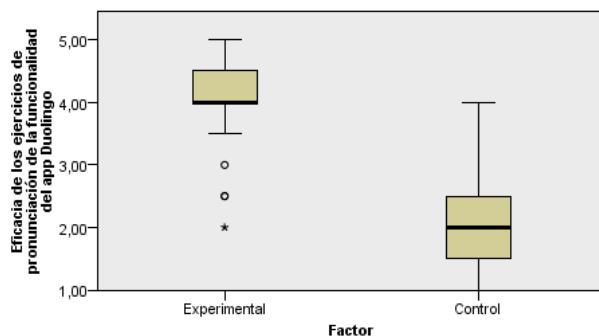
La evidencia presentada en la Figura 14 confirma la efectividad del uso dirigido de herramientas digitales en la enseñanza de lenguas extranjeras, particularmente en el desarrollo de habilidades de pronunciación. La homogeneidad en la distribución de los valores del grupo experimental sugiere que la estrategia fue efectiva en generar una conducta de uso sostenido de la función de pronunciación, lo que impactó positivamente en los resultados de aprendizaje. Esta conclusión se alinea con lo propuesto por Eberhardt y Azurmendi (2023), quienes afirman que la repetición guiada mediante tecnologías gamificadas puede reducir la ansiedad comunicativa y mejorar la fluidez en el idioma meta. En consecuencia, esta figura respalda empíricamente la inclusión de Duolingo como recurso mediador en el diseño pedagógico innovador propuesto en esta investigación.

La Figura 14 representa gráficamente los resultados obtenidos en la dimensión correspondiente a la eficacia de los ejercicios de pronunciación del app Duolingo, a través de un diagrama de cajas y bigotes que compara al grupo experimental con el grupo control. Se observa que la mediana del grupo experimental es significativamente más alta, con una concentración mayor de los datos en los valores superiores, lo que refleja una percepción positiva y homogénea sobre la utilidad de los ejercicios implementados. En contraste, el grupo control muestra una dispersión más amplia y un rendimiento global inferior. Estos hallazgos respaldan lo planteado por Arrieta y González (2020), quienes sostienen que el

diseño instruccional mediado por tecnología mejora la práctica sistemática y dirigida, especialmente en habilidades fonológicas.

Figura 15 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.

Eficacia de los ejercicios de pronunciación de la funcionalidad de la app Duolingo



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024 y 2025.

La diferencia en la distribución de los datos entre ambos grupos evidencia el impacto positivo de integrar una metodología basada en el uso activo de herramientas digitales como Duolingo, especialmente cuando se orienta hacia objetivos concretos de aprendizaje. La homogeneidad y los valores altos en el grupo experimental reflejan una apropiación pedagógica efectiva que trasciende el uso instrumental de la tecnología, transformándose en una experiencia didáctica enriquecedora. Tal como señalan Ramos y Cabero (2023), la eficacia de las tecnologías educativas radica en su articulación con propuestas pedagógicas innovadoras, contextualizadas y centradas en el estudiante. En este sentido, la presente investigación ofrece evidencia empírica sobre la pertinencia del uso de apps como Duolingo en la enseñanza de la pronunciación inglesa en contextos escolares hispanohablantes.

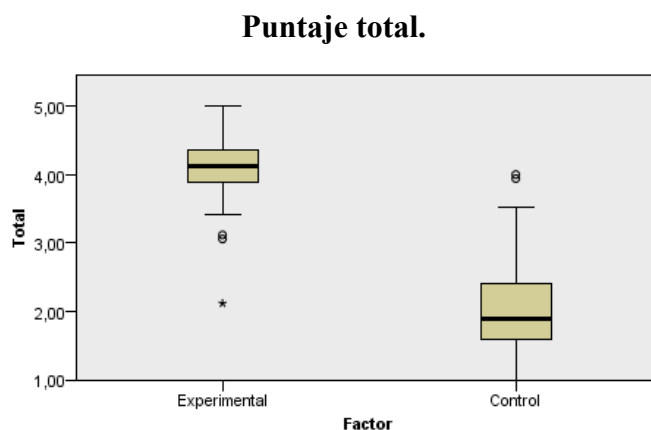
La Figura 13 evidencia una diferencia sustancial en los puntajes totales alcanzados por los grupos experimental y control. El diagrama de cajas y bigotes muestra una mediana superior en el grupo experimental, así como una menor dispersión, lo que sugiere mayor consistencia en el rendimiento alcanzado por quienes participaron activamente en la estrategia mediada por la app Duolingo. Este comportamiento resulta coherente con estudios como el de Martínez y Díaz (2022), quienes afirman que las intervenciones pedagógicas mediadas por tecnología no solo incrementan el nivel de aprendizaje, sino que

tienden a homogenizar la participación al permitir adaptaciones personalizadas del contenido según el ritmo del estudiante.

Al observar la caja del grupo control, se detecta una mediana más baja y una dispersión mayor, con presencia de valores atípicos en los extremos superiores. Esto podría interpretarse como una variabilidad significativa en los niveles de aprendizaje de pronunciación cuando no se cuenta con un recurso didáctico sistematizado y adaptativo como el que provee Duolingo. La investigación de López y Morales (2023) refuerza esta idea al destacar que, en ausencia de tecnologías educativas que faciliten la retroalimentación inmediata, el progreso en competencias orales del inglés tiende a depender en gran medida de la motivación y del acompañamiento docente directo, aspectos que no siempre se garantizan en los contextos escolares convencionales.

Desde una perspectiva metodológica, la prueba de Kruskal-Wallis aplicada al puntaje total permite confirmar la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos analizados. Este resultado se alinea con lo reportado por Sánchez y Herrera (2020), quienes recomiendan el uso de técnicas no paramétricas en estudios educativos cuando no se cumple la normalidad de las distribuciones, como es común en poblaciones estudiantiles diversas. Así, el presente análisis permite sustentar, con rigor estadístico, que la implementación de un entorno virtual de aprendizaje mejora de manera integral las competencias fonológicas del idioma inglés en estudiantes de secundaria.

Figura 16 Diagrama de cajas y bigotes. Prueba de Kruskal-Wallis.



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

El resultado global expuesto en la Figura 16 es indicativo de la efectividad de integrar herramientas digitales con propósitos específicos en el currículo escolar, especialmente en áreas como la pronunciación, que suelen ser desatendidas en la enseñanza formal del inglés. Como indican Rincón y Cárdenas (2021), el uso de aplicaciones móviles con funcionalidades interactivas responde a la necesidad de renovar las prácticas pedagógicas tradicionales, promoviendo un aprendizaje activo y contextualizado. En este sentido, la investigación evidencia que, cuando se diseña una estrategia didáctica articulada con tecnología educativa, es posible lograr impactos positivos y medibles en los procesos de adquisición lingüística de los estudiantes.

El análisis inferencial mediante la prueba de Kruskal-Wallis permitió constatar una diferencia estadísticamente significativa en las dimensiones evaluadas y en el puntaje total entre los grupos experimental y control tras la intervención pedagógica mediada por la aplicación Duolingo. Esta diferencia, evidenciada en el grupo experimental, demostró que los estudiantes alcanzaron valoraciones más altas en comparación con aquellos que no fueron expuestos a la herramienta tecnológica. Según Pérez y Andrade (2021), el uso de aplicaciones educativas con funcionalidades de retroalimentación inmediata incide positivamente en la motivación y el desempeño del estudiante, lo cual explica el incremento observado en la escala de favorabilidad. Este hallazgo respalda la pertinencia de integrar recursos digitales en la enseñanza de lenguas extranjeras como parte de las estrategias curriculares innovadoras.

En términos cuantitativos, las puntuaciones medias de los estudiantes del grupo experimental pasaron de valores cercanos a 2 en el cuestionario, lo que se interpreta como una valoración desfavorable, a valores aproximados a 4 en el grupo experimental, lo que refleja una percepción favorable respecto a su aprendizaje de pronunciación en inglés. Esta evolución resulta coherente con lo reportado por Ramírez y Soto (2020), quienes argumentan que el uso constante de herramientas digitales interactivas no solo facilita la internalización del conocimiento, sino que también favorece la autoconfianza del estudiante frente a su propio proceso de aprendizaje. La transformación en la percepción de los estudiantes indica que el diseño instruccional apoyado en Duolingo logró responder adecuadamente a las necesidades formativas diagnosticadas en la fase inicial del estudio.

Asimismo, se destaca que todas las dimensiones —relacionadas con la pronunciación de sonidos vocálicos y consonánticos, la dificultad percibida, la eficacia de la funcionalidad y el uso de la aplicación— experimentaron mejoras significativas en el grupo experimental. Esta tendencia indica que la estrategia diseñada tuvo un efecto transversal en los diversos componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés. De acuerdo con Molina y Rueda (2023), cuando la intervención pedagógica se estructura desde un enfoque tecnológico, con seguimiento continuo y actividades significativas, se logra potenciar tanto la dimensión cognitiva como la actitudinal del estudiante. En consecuencia, el presente análisis inferencial valida empíricamente que la herramienta digital actuó como mediadora eficaz del aprendizaje, contribuyendo a la mejora integral de las habilidades lingüísticas evaluadas.

Las conclusiones del análisis inferencial respaldan la hipótesis planteada en esta investigación, afirmando que la intervención basada en la funcionalidad de pronunciación de la app Duolingo incidió significativamente en los resultados de aprendizaje del grupo experimental. El uso sistemático de esta herramienta permitió transformar una experiencia educativa tradicional en una oportunidad de innovación didáctica, alineada con los principios del aprendizaje autónomo y colaborativo promovidos en la educación del siglo XXI. Como plantean Vargas y Camacho (2022), la integración de TIC en los procesos formativos permite la personalización del aprendizaje, el fortalecimiento de la competencia digital y una mayor apropiación del conocimiento por parte del estudiante. Así, la evidencia empírica obtenida en este estudio sustenta la relevancia de considerar las tecnologías emergentes como aliadas clave en la transformación educativa.

A partir del diagnóstico inicial se evidenciaron falencias curriculares que afectan directamente el desarrollo de la pronunciación como componente de la competencia oral. Los planes de área recogen metas generales de comunicación, pero carecen de resultados de aprendizaje específicos y medibles para la dimensión fonológica —reconocimiento de fonemas, articulación y prosodia— alineados con descriptores del MCER para el nivel B1 (Council of Europe, 2020). Esta ausencia de precisión dificulta la coherencia entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación, y diluye la priorización de la inteligibilidad como criterio rector. Asimismo, se constató una distribución horaria insuficiente para la práctica intensiva y distribuida de la pronunciación, lo que limita la exposición sistemática

a ciclos percepción–producción–retroalimentación que la literatura considera indispensables para la mejora (Saito y Plonsky, 2019). Finalmente, la secuenciación de contenidos fonéticos aparece fragmentada y subordinada a unidades gramaticales, sin una progresión explícita de rasgos segmentales y suprasegmentales, lo que reduce la trazabilidad pedagógica y la posibilidad de monitoreo de avances.

En el plano metodológico se observaron prácticas centradas en la repetición mecánica y la imitación puntual de modelos, con escasa atención a la conciencia fonética, al entrenamiento perceptivo y a la prosodia —entonación, ritmo y acento—, componentes cruciales para la inteligibilidad (Kang y Thomson, 2019). Predominan actividades descontextualizadas y de baja variabilidad de entrada, lo que limita la transferencia a situaciones comunicativas reales. La falta de andamiajes graduados y de estrategias de práctica deliberada debilita el tránsito de la precisión controlada a la fluidez, y restringe el tiempo de habla estudiantil. Además, se identifica una débil integración de tareas que articulen escucha analítica, producción guiada y reflexión metacognitiva sobre el propio desempeño. Tales vacíos contradicen recomendaciones actuales que abogan por diseños instruccionales que combinen instrucción explícita, práctica perceptivo-productiva y uso de modelos auditivos variados, con foco en la inteligibilidad más que en la emulación acentual (Saito y Plonsky, 2019; Council of Europe, 2020).

En evaluación y retroalimentación, el diagnóstico mostró prevalencia de pruebas sumativas generales de “speaking” que no desagregan indicadores fonológicos ni emplean rúbricas analíticas para segmentales y suprasegmentales. La retroalimentación suele ser global, tardía y poco accionable, lo que dificulta que el estudiantado ajuste su producción de manera específica y oportuna. Las buenas prácticas recomiendan procesos de “feedback” iterativo, orientado a metas, con criterios transparentes y oportunidades de reintento que fortalezcan la autorregulación (Winstone y Carless, 2020). Igualmente, se constató una débil cultura de uso de evidencias para el aprendizaje (registros de audio, portafolios de producción, curvas de progreso por rasgo fonológico), lo que limita la toma de decisiones pedagógicas informadas. En síntesis, la evaluación vigente no ofrece información fina sobre dónde, cómo y cuánto mejorar la pronunciación, desaprovechando su potencial formativo.

Respecto de la integración tecnológica, se verificó un uso esporádico y mayormente instrumental de recursos digitales, sin articulación con objetivos fonológicos ni criterios de éxito observables. La literatura sobre MALL enfatiza que la tecnología añade valor cuando habilita práctica frecuente, retroalimentación inmediata, control del ritmo y variabilidad de tareas, dentro de una planificación intencional (Kukulska-Hulme y Lee, 2020). En contraste, el diagnóstico reveló escasa explotación de analíticas de aprendizaje para monitorear tiempo en tarea, tasas de acierto por fonema y patrones de error, así como brechas de acceso y conectividad que afectan la equidad de participación (UNESCO, 2021). También se identificaron necesidades formativas docentes en selección de herramientas y diseño de secuencias fonético-comunicativas mediadas por TIC. Todo ello reduce el impacto potencial de recursos interactivos que, bien integrados, contribuyen a ganancias medibles en inteligibilidad (Saito y Plonsky, 2019).

Discusión.

El análisis gráfico e inferencial de los datos recolectados en esta investigación permitió identificar tendencias consistentes en la población experimental, las cuales se manifestaron como mejoras sustanciales en la percepción y dominio de la pronunciación en inglés tras el uso de la funcionalidad de pronunciación de la app Duolingo. Se evidenció que las medianas en todas las dimensiones evaluadas aumentaron significativamente en el grupo experimental, lo que sugiere una transformación positiva atribuida directamente a la estrategia pedagógica implementada. Esta tendencia fue ausente en el grupo control, cuyas puntuaciones no mostraron variaciones notables, lo que refuerza la hipótesis de que la mediación tecnológica puede actuar como catalizadora del aprendizaje de lenguas extranjeras (Salinas y Medina, 2022).

La regularidad más relevante en los datos fue el cambio de categoría de respuesta en las escalas de medición, donde los estudiantes del grupo experimental pasaron de respuestas que indicaban escasa favorabilidad hacia aquellas que evidenciaban apropiación del contenido y confianza en su desempeño fonológico. Este patrón es coherente con lo reportado por González y Arias (2021), quienes observaron que la gamificación, combinada con herramientas digitales adaptativas, puede incidir positivamente en la actitud del estudiante, promoviendo la persistencia y la autoeficacia en tareas lingüísticas complejas.

En consecuencia, este hallazgo indica que el uso sistemático de Duolingo no solo intervino en el aspecto técnico de la pronunciación, sino que también generó un cambio en la percepción subjetiva de los estudiantes sobre sus propias capacidades.

En las dimensiones específicas de discriminación de sonidos vocálicos y consonánticos, los estudiantes del grupo experimental demostraron un progreso sostenido, reflejado en la concentración de puntuaciones altas en los diagramas de caja y bigotes. Esta evolución se alinea con los principios del aprendizaje multisensorial planteados por Mayer (2020), quien sostiene que el uso de tecnologías que integran lo visual, auditivo e interactivo facilita la codificación semántica y fonológica de nuevas estructuras lingüísticas. La tendencia observada en este estudio sugiere que la repetición contextualizada de los ejercicios de pronunciación en Duolingo fomentó la conciencia fonológica, una habilidad crucial para la producción oral efectiva en un segundo idioma.

Otro patrón significativo se halló en la dimensión de uso de la funcionalidad de pronunciación, donde el grupo experimental no solo mostró un alto nivel de apropiación tecnológica, sino también una integración consciente de la herramienta como mediadora del aprendizaje. Esta regularidad indica que los estudiantes no utilizaron la aplicación de manera instrumental, sino como un recurso didáctico relevante, lo que valida los postulados de la pedagogía crítica digital que promueve una apropiación reflexiva de las TIC en los entornos escolares (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2021). En este sentido, la herramienta adquirió un valor pedagógico sustantivo, contribuyendo al desarrollo de competencias lingüísticas con un enfoque situado.

Asimismo, los datos procesados reflejan una alta correlación entre el uso de la app y la percepción de eficacia de los ejercicios, lo cual se manifiesta en las medianas elevadas y en la baja dispersión de los resultados en la dimensión correspondiente. Este comportamiento estadístico se interpreta como una evidencia de consistencia interna del instrumento, pero también como un reflejo del impacto positivo que tiene el aprendizaje personalizado y autónomo en contextos educativos rurales, donde suelen existir limitaciones de acceso a recursos didácticos presenciales. Según Escudero y Meneses (2023), los entornos digitales permiten superar barreras estructurales, democratizando el acceso a la formación en habilidades lingüísticas.

La distribución de los puntajes totales ofrece una visión integradora del impacto de la intervención, ya que la mejora general en todas las dimensiones refuerza la validez del diseño pedagógico propuesto. Las gráficas muestran una clara distancia entre los grupos, con un desplazamiento hacia la parte superior de la escala en el grupo experimental. Este hallazgo coincide con lo señalado por Álvarez y Torres (2022), quienes destacan que la exposición prolongada a plataformas interactivas de aprendizaje de idiomas promueve avances significativos en la adquisición fonológica, especialmente cuando la retroalimentación es inmediata y adaptada al ritmo del estudiante. La convergencia de estos datos permite concluir que el uso de Duolingo fue pedagógicamente eficaz.

En contraste, el grupo control no presentó variaciones relevantes, lo que refuerza la hipótesis de que las mejoras observadas no pueden atribuirse a factores externos o a una evolución natural del proceso de enseñanza convencional. Este contraste reafirma los postulados del enfoque cuasiexperimental en investigación educativa, donde la comparación de grupos con características similares en el cuestionario permite aislar el efecto de la intervención (Hernández, Fernández y Baptista, 2022). En este estudio, dicha comparación proporcionó la base metodológica para validar la relación causal entre el uso de la aplicación y el mejoramiento de las competencias fonológicas.

Desde una perspectiva territorial, la aplicación de los instrumentos en el contexto educativo de Bucaramanga permitió identificar brechas previas en el desarrollo de habilidades de pronunciación, atribuibles a la limitada exposición a modelos de habla inglesa auténticos y a metodologías centradas en la gramática. Sin embargo, la implementación de la estrategia con Duolingo demostró que, incluso en contextos donde los recursos tecnológicos son incipientes, la innovación pedagógica mediada por TIC puede generar resultados tangibles y sostenibles. Esto concuerda con lo señalado por Rincón y Mejía (2019), quienes afirman que la efectividad de las tecnologías educativas radica más en su apropiación pedagógica que en su sofisticación técnica.

El diálogo entre los resultados obtenidos y las teorías que sustentan esta propuesta muestra una articulación coherente entre la práctica investigativa y los marcos conceptuales referenciados. La mejora en la pronunciación, la percepción de eficacia y el uso autónomo de herramientas digitales se enmarca en los principios del aprendizaje significativo, el enfoque comunicativo y el uso crítico de las TIC en la enseñanza de lenguas extranjeras. De

acuerdo con Vargas et al. (2024), cuando las estrategias didácticas se alinean con las necesidades reales de los estudiantes y se fundamentan en teorías sólidas, se incrementa la posibilidad de lograr transformaciones profundas en los procesos formativos.

Capítulo 4. Propuesta de Transformación.

El Capítulo cuatro presenta la propuesta de transformación derivada del análisis crítico de los hallazgos obtenidos en las fases diagnóstica, interpretativa y comparativa de esta investigación, cuyo eje central es la mejora de la pronunciación en inglés mediante la utilización de tecnologías educativas emergentes. A partir de la evidencia empírica obtenida en el contexto escolar del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, se identificaron vacíos en la enseñanza de la fonología del inglés que afectan directamente el desempeño comunicativo de los estudiantes de grado 11, esto fue evidenciado a través de la aplicación de la prueba del grupo de control y el grupo experimental, con 17 ítems tipo Likert (seis dimensiones: uso tecnológico, planificación mediada por TIC, seguimiento y evaluación, reconocimiento de fonemas, articulación y prosodia), validado por juicio de expertos y con consistencia interna alta (α global $\geq 0,80$); una rúbrica analítica de producción oral puntuada de 1 a 5 por dos evaluadores con concordancia Inter jueces suficiente (κ esperado $\geq 0,75$).

En este sentido, la propuesta se sustenta en el enfoque pedagógico basado en el uso intencionado de aplicaciones móviles, particularmente Duolingo, como herramienta de mediación didáctica para favorecer procesos de autorregulación, retroalimentación inmediata y práctica contextualizada. Siguiendo a Salinas Ibáñez y Pérez García (2021), el aprovechamiento pedagógico de los entornos virtuales requiere ser guiado por una planificación consciente, orientada al desarrollo de competencias lingüísticas específicas. De este modo, la propuesta articula dimensiones tecnológicas, curriculares y pedagógicas, integradas en una secuencia estructurada de fases que responden a los objetivos de la investigación. Se concibe, además, como una innovación replicable en otros escenarios similares, considerando que su diseño es flexible, adaptable y sensible al contexto socioeducativo colombiano, en especial en instituciones con limitaciones estructurales, pero con acceso a dispositivos móviles. Esta propuesta no solo responde a las exigencias del currículo, sino que promueve una educación más inclusiva, pertinente y actualizada frente a los desafíos contemporáneos del aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.

La propuesta de transformación se fundamenta en la necesidad de renovar las prácticas pedagógicas tradicionales en la enseñanza del inglés, particularmente en el desarrollo de la pronunciación como componente esencial de la competencia comunicativa. La evidencia empírica obtenida demuestra que los estudiantes del grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga presentan dificultades persistentes en la producción oral, atribuibles a la escasa exposición auditiva y la falta de retroalimentación inmediata. En respuesta a esta problemática, la estrategia se basa en la integración de la plataforma tecnológica Duolingo, la cual ha mostrado eficacia en la práctica fonológica autónoma y guiada. Según Kukulska-Hulme y Lee (2020), las tecnologías móviles amplían las oportunidades de aprendizaje fuera del aula, generando entornos accesibles, adaptativos y motivadores. Esta fundamentación, por tanto, asume la tecnología no como un recurso accesorio, sino como un mediador pedagógico que potencia el aprendizaje significativo.

Desde un enfoque comunicativo, la propuesta articula los principios del aprendizaje funcional del idioma con las potencialidades de la mediación digital. Richards y Rodgers (2020) sostienen que la enseñanza del inglés debe centrarse en la interacción significativa, donde la pronunciación se concibe como herramienta para la inteligibilidad y la construcción de sentido. En coherencia con este planteamiento, el uso de Duolingo facilita la exposición a modelos nativos, la práctica reiterada de sonidos y la autogestión del progreso. Asimismo, permite al docente desempeñar un rol de mediador crítico, capaz de orientar el uso reflexivo de la tecnología y contextualizar las actividades según las características del grupo. Esta integración representa una transformación metodológica que desplaza la enseñanza memorística hacia procesos activos, colaborativos y reflexivos, donde el estudiante se convierte en protagonista de su propio aprendizaje.

La fundamentación teórica también se sustenta en el constructivismo sociocultural, que concibe el aprendizaje como un proceso mediado por herramientas culturales. Vygotsky (citado en Smagorinsky, 2020) explica que la interacción entre el sujeto y el entorno tecnológico amplía la zona de desarrollo próximo, permitiendo el tránsito de la pronunciación guiada a la producción autónoma. En esta línea, la plataforma Duolingo actúa como mediador simbólico, al ofrecer modelos fonológicos y feedback inmediato que favorecen la autorregulación. Esta perspectiva se alinea con lo planteado por Salinas Ibáñez

y Pérez García (2021), quienes destacan que las tecnologías, cuando son integradas desde un diseño instruccional sólido, facilitan la construcción activa del conocimiento y la adaptación a distintos estilos de aprendizaje. La propuesta, en consecuencia, promueve un aprendizaje contextualizado, colaborativo y transformador.

Otro fundamento clave de la propuesta es la pedagogía de la inteligibilidad, la cual prioriza la comprensión mutua sobre la imitación del acento nativo. Derwing y Munro (2019) enfatizan que el objetivo de la enseñanza de la pronunciación debe ser la claridad comunicativa, entendida como la capacidad del hablante para ser comprendido sin ambigüedades. Esta concepción se retoma en la estrategia diseñada, al seleccionar los rasgos fonológicos prioritarios —entonación, ritmo y acentuación— que inciden directamente en la inteligibilidad. Duolingo apoya este enfoque al ofrecer actividades orientadas al reconocimiento auditivo y la práctica repetitiva de patrones sonoros. De este modo, la propuesta no busca una perfección fonética, sino una comunicación eficaz que fortalezca la autoconfianza y el desempeño oral del estudiante en contextos reales.

En el ámbito pedagógico, la propuesta adopta los principios del aprendizaje autónomo y autorregulado, entendidos como pilares para el desarrollo de la competencia oral. Benson (2021) argumenta que el aprendizaje autónomo se potencia mediante el uso de tecnologías digitales que permiten la práctica individual, la autoevaluación y la reflexión metacognitiva. En coherencia con ello, la propuesta promueve la autogestión del proceso fonológico, permitiendo que el estudiante repita, compare y mejore su pronunciación en función de los resultados obtenidos en la plataforma. El rol docente, en este marco, consiste en acompañar, orientar y contextualizar las experiencias tecnológicas, garantizando la coherencia entre el uso de la herramienta y los objetivos curriculares. Así, se fortalece la relación entre tecnología, pedagogía y aprendizaje significativo.

La fundamentación también reconoce el papel de la motivación y la gamificación como elementos decisivos en el mantenimiento del interés y la persistencia del aprendizaje. Kapp (2019) sostiene que la incorporación de dinámicas de juego incrementa el compromiso del estudiante al transformar el proceso en una experiencia activa y placentera. En este sentido, Duolingo integra sistemas de puntuación, recompensas y niveles que promueven la constancia y la competencia positiva. Esta dimensión motivacional se refuerza mediante la retroalimentación inmediata, la cual, según Isaacs y Trofimovich

(2019), debe ser específica, oportuna y orientada a la acción para lograr mejoras perceptibles en la pronunciación. Por tanto, la propuesta combina estrategias afectivas y cognitivas para favorecer un aprendizaje fonético integral.

Desde el punto de vista contextual, la fundamentación incorpora los principios de la educación técnica colombiana, que demanda estrategias adaptadas a las condiciones institucionales, tecnológicas y curriculares de sus estudiantes. Cárdenas y Ríos (2022) evidencian que los programas técnicos suelen presentar limitaciones de infraestructura, carga académica y recursos en el área de inglés, lo cual afecta el desarrollo de competencias comunicativas. Ante ello, esta propuesta se orienta a la democratización del aprendizaje, ofreciendo alternativas accesibles y sostenibles mediante el uso de aplicaciones gratuitas y multiplataforma. De esta manera, se fomenta la equidad educativa y se responde a los retos de conectividad y disponibilidad tecnológica que enfrenta el contexto local.

La propuesta se fundamenta en la necesidad de articular teoría y práctica en un modelo de intervención pedagógica que responda al contexto sociocultural. La transformación se concibe como un proceso dinámico que integra los hallazgos de la investigación, las necesidades identificadas y las potencialidades del entorno. Siguiendo a Pérez Gómez (2020), la innovación educativa requiere reconfigurar las relaciones entre conocimiento, tecnología y práctica docente, generando nuevas representaciones del aprendizaje. En ese sentido, la estrategia propuesta constituye un aporte teórico-práctico al campo de la didáctica del inglés mediada por TIC, al demostrar que el uso crítico de plataformas como Duolingo puede fortalecer la pronunciación, la autonomía y la motivación estudiantil en escenarios técnicos y latinoamericanos.

4.2. Descripción de la propuesta de transformación

La propuesta de transformación pedagógica se concibe como una respuesta innovadora a las limitaciones observadas en la enseñanza tradicional del inglés, particularmente en lo relativo al desarrollo de la pronunciación. Su propósito central es fortalecer la competencia fonológica mediante el uso de la plataforma Duolingo, herramienta que combina tecnología educativa, aprendizaje autónomo y retroalimentación inmediata. El objetivo general consiste en diseñar una estrategia pedagógica mediada por esta aplicación, orientada a mejorar la pronunciación del inglés en los estudiantes de grado

11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga durante el segundo semestre del año lectivo 2024. Esta iniciativa parte de la evidencia empírica recopilada en el diagnóstico institucional, que muestra carencias en la articulación fonética y en la exposición auditiva a modelos nativos. La propuesta, por tanto, busca transformar las prácticas docentes y promover experiencias de aprendizaje más dinámicas, contextualizadas y centradas en el estudiante.

El primer objetivo específico de la propuesta se orienta a identificar las principales dificultades fonológicas que afectan la pronunciación en inglés en los estudiantes, atendiendo tanto a factores articulatorios como perceptivos. Este análisis permite establecer los rasgos más problemáticos del sistema fonético inglés, en concordancia con lo que plantean Derwing y Munro (2019), quienes destacan la necesidad de abordar la inteligibilidad más allá de la corrección nativa. El segundo objetivo consiste en determinar los elementos pedagógicos, tecnológicos y didácticos necesarios para integrar la plataforma Duolingo dentro de la práctica educativa, garantizando la coherencia entre los objetivos del currículo y las dinámicas tecnológicas. Finalmente, el tercer objetivo busca elaborar una estrategia pedagógica estructurada, sustentada en principios comunicativos, constructivistas y de aprendizaje autónomo, que oriente al docente en la aplicación de actividades fonológicas interactivas ajustadas al contexto técnico y a las condiciones reales de los estudiantes.

El aparato teórico-conceptual de la propuesta se apoya en el enfoque comunicativo del aprendizaje de lenguas, el cual privilegia la interacción y la comprensión mutua como metas esenciales. Richards y Rodgers (2020) sostienen que la enseñanza de idiomas debe centrarse en la comunicación significativa y no únicamente en la memorización de estructuras. En coherencia con esta perspectiva, la estrategia integra actividades que promueven la práctica oral contextualizada, el reconocimiento auditivo y la corrección progresiva de errores. Asimismo, se incorporan principios del aprendizaje mediado por tecnología (TELL), en el que las plataformas digitales, como Duolingo, actúan como entornos de práctica controlada y autónoma (Kukulska-Hulme y Lee, 2020). La combinación de estos enfoques busca generar una experiencia integral donde la tecnología amplifique las posibilidades de interacción lingüística y fomente la motivación estudiantil.

El cuerpo referencial de la propuesta se estructura sobre los principios del constructivismo sociocultural, en el cual el aprendizaje ocurre a través de la mediación con herramientas culturales. Siguiendo a Vygotsky, retomado por Smagorinsky (2020), las plataformas tecnológicas se constituyen en mediadores simbólicos que permiten la apropiación progresiva del conocimiento lingüístico. La propuesta promueve la interacción entre el estudiante, la herramienta digital y el docente, conformando una tríada formativa en la que cada actor asume un rol activo. De este modo, Duolingo se convierte en un espacio para el aprendizaje autodirigido, mientras que el docente actúa como facilitador crítico que contextualiza, acompaña y evalúa los avances de los estudiantes. Esta relación entre tecnología y pedagogía favorece la autonomía y estimula procesos de reflexión metacognitiva sobre el aprendizaje fonológico.

El cuerpo operacional de la propuesta se desarrolla en cuatro fases complementarias: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. En la fase de diagnóstico se identifican las dificultades fonológicas predominantes, así como las condiciones tecnológicas y pedagógicas del contexto institucional. La fase de diseño comprende la elaboración de la estrategia pedagógica basada en Duolingo, definiendo objetivos, contenidos y criterios de evaluación. Posteriormente, en la fase de implementación, se aplican las actividades fonológicas seleccionadas en el aula, integrando la práctica autónoma en la plataforma con sesiones de retroalimentación guiadas. Finalmente, la fase de evaluación contempla la valoración cuantitativa y cualitativa de los avances, utilizando rúbricas de pronunciación y encuestas de percepción estudiantil. Este proceso cíclico permite validar la pertinencia, efectividad y sostenibilidad de la propuesta.

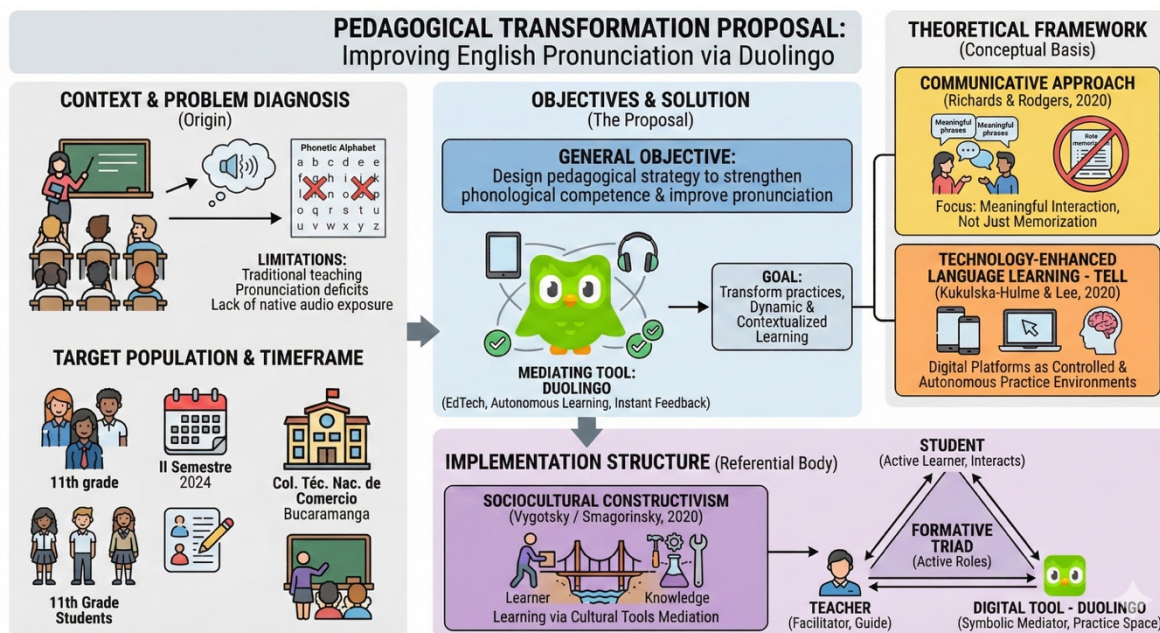
La propuesta se caracteriza además por su enfoque motivacional y gamificado, el cual reconoce la importancia del compromiso emocional en el aprendizaje de una lengua. Kapp (2019) afirma que la gamificación introduce elementos de juego que estimulan la participación activa y el logro progresivo de metas. En el contexto de Duolingo, los sistemas de puntos, recompensas y niveles fomentan la constancia, al tiempo que permiten la práctica continua de patrones fonológicos. La motivación se convierte así en un componente esencial para superar la ansiedad comunicativa y la falta de confianza en la producción oral. Esta dimensión afectiva se articula con la retroalimentación formativa, la

cual, según Isaacs y Trofimovich (2019), debe ser específica, constructiva y oportuna para favorecer la autorregulación y la mejora continua en la pronunciación.

Desde el punto de vista institucional, la propuesta responde a las condiciones propias del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, un entorno caracterizado por una población estudiantil con intereses laborales y limitaciones tecnológicas. Cárdenas y Ríos (2022) sostienen que, en los contextos técnicos, la enseñanza del inglés enfrenta retos asociados a la falta de infraestructura, la sobrecarga curricular y la escasa práctica comunicativa. En este sentido, la propuesta plantea el uso de herramientas gratuitas, accesibles y multiplataforma que garanticen la continuidad del aprendizaje fuera del aula. De igual forma, se promueve la formación docente en el uso pedagógico de tecnologías, buscando que la innovación no dependa exclusivamente de la herramienta, sino de su integración coherente con el currículo y las necesidades locales.

La propuesta se fundamenta en la idea de que la transformación educativa requiere articular teoría, evidencia empírica y acción pedagógica. Pérez Gómez (2020) sostiene que innovar implica reconstruir las prácticas de enseñanza desde la reflexión crítica, la participación activa y la investigación aplicada. En coherencia con esta visión, la estrategia propuesta busca generar un cambio sostenible en la enseñanza del inglés, donde la tecnología sea un medio para democratizar el acceso al conocimiento y mejorar las competencias comunicativas. La propuesta, por tanto, no se limita a introducir una herramienta digital, sino que plantea un modelo de intervención integral, contextualizado y replicable, capaz de contribuir a la mejora de la calidad educativa en instituciones técnicas de Colombia.

Ilustración 1 Organizador gráfico Propuesta de transformación pedagógica



Nota: La presente ilustración es una elaboración propia que sintetiza la estructura pedagógica, tecnológica y evaluativa de la estrategia propuesta, basada en los lineamientos del MCER y en la literatura reciente sobre instrucción fonológica mediada por tecnología.

Estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de idiomas.

La estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de idiomas se concibe como un diseño instruccional orientado a optimizar la competencia fonológica del alumnado mediante tareas digitales de práctica guiada, retroalimentación inmediata y seguimiento formativo. Se articula con los descriptores de “control fonológico” del MCER y su Volumen Complementario, de modo que las metas de aprendizaje se expresan en términos de inteligibilidad, acentuación y entonación observables en situaciones comunicativas auténticas. La plataforma seleccionada —por su disponibilidad, analíticas y reconocimiento de voz— se integra a secuencias didácticas que combinan micro tareas de percepción y producción, repetición espaciada y evaluación continua. De esta manera, la tecnología no es un fin sino un medio para operacionalizar objetivos precisos de pronunciación, con criterios de éxito verificables y coherentes con el currículo institucional,

favoreciendo la trazabilidad del progreso estudiantil y la toma de decisiones pedagógicas basada en evidencias. (Council of Europe, 2020; Saito, 2021).

El corazón metodológico de la estrategia es el andamiaje de la práctica fonética a través de ciclos de percepción-producción-evaluación. En cada ciclo, el estudiantado discrimina fonemas problemáticos, imita modelos auditivos, graba su producción y recibe devoluciones automáticas y docentes, con oportunidades de reformulación inmediata. La evidencia empírica indica que la instrucción explícita y la práctica focalizada en segmentos y prosodia se asocian con mejoras apreciables en inteligibilidad y comprensibilidad, especialmente cuando se acompaña de tareas de escucha dirigida y feedback específico sobre el error. La plataforma facilita estos procesos mediante reconocimiento de voz y bancos de audio, mientras el profesorado convierte esas devoluciones en acciones pedagógicas: mini lecciones correctivas, pares mínimos, sombreado, y lectura en voz alta con criterios claros de evaluación. Así se alinea la micro práctica digital con la macro tarea comunicativa del aula, cerrando el bucle formativo. (Saito, 2021; Godwin-Jones, 2021).

El diseño instruccional se estructura en fases: diagnóstico fonológico, modelamiento y práctica segmental, entrenamiento prosódico, y transferencia a tareas comunicativas, con evaluación formativa en cada etapa. El diagnóstico inicial identifica brechas en reconocimiento de fonemas, articulación y rasgos suprasegmentales; con base en ello se personalizan rutas de práctica y se fijan metas medibles. Después, se integran actividades de percepción (pares mínimos, identificación de acento tónico) y de producción (lecturas breves, dictados inversos, diálogos) graduadas por dificultad y frecuencia de exposición. Finalmente, se promueve la transferencia a situaciones comunicativas simuladas, como presentaciones breves y role-plays guiados por rúbricas de inteligibilidad. Este encadenamiento de fases permite controlar la carga cognitiva, sostener la motivación y documentar avances con métricas comparables entre sesiones y grupos, preservando la coherencia con el plan de estudios. (Kukulska-Hulme y Lee, 2020; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2021).

La estrategia asume un enfoque centrado en el estudiante y promueve la autorregulación. El estudiantado gestiona metas semanales de práctica, revisa analíticas personales y toma decisiones informadas sobre qué fonemas o patrones rítmicos reforzar. El profesorado, por su parte, media el uso crítico de la plataforma, interpreta reportes y

transforma los datos en intervenciones pedagógicas situadas. Este equilibrio entre autonomía y acompañamiento ha mostrado resultados positivos cuando se ofrecen itinerarios flexibles, recordatorios y micro-retos con feedback específico y oportuno. Asimismo, se fomenta la reflexión metacognitiva con diarios de aprendizaje breves (“qué mejoré, qué necesito practicar, cómo lo haré”), fortaleciendo el control ejecutivo del propio proceso. El énfasis no recae en la imitación nativa, sino en la inteligibilidad y la eficacia comunicativa, objetivo que reduce la ansiedad y eleva la autoeficacia percibida. (Benson, 2021; Dörnyei y Ushioda, 2021; Levis, 2020).

Para sostener el compromiso, la estrategia incorpora elementos de gamificación prudente: metas de práctica, puntos de logro, rachas y tableros internos por equipos, siempre subordinados a objetivos lingüísticos. La literatura reciente advierte que la gamificación es eficaz cuando está alineada con resultados de aprendizaje, es transparente y evita la mera recompensa extrínseca. Por ello, los “logros” se vinculan a indicadores de desempeño fonológico (p. ej., reducción de errores en pares mínimos o mejora en acento oracional), y se combinan con retroalimentación cualitativa que orienta el siguiente paso. Además, se promueve la colaboración mediante tareas de corrección entre pares con guías simples de escucha, lo que potencia la atención selectiva al rasgo objetivo y crea una comunidad de práctica que legitima el esfuerzo sostenido. (Kapp, 2019; Dörnyei y Ushioda, 2021; Godwin-Jones, 2021).

La evaluación se concibe como un proceso continuo y multimodal. Se emplean rúbricas de inteligibilidad, ritmo, entonación y segmentación; listas de cotejo para pares mínimos; y pruebas cortas de percepción, todo ello triangulado con analíticas de la plataforma (tiempo de práctica, aciertos, reintentos). La consistencia de los instrumentos se comprueba con coeficientes de fiabilidad y su validez de contenido se revisa con juicio de personas expertas. En el plano inferencial, se aplican pruebas no paramétricas cuando corresponde y se calculan tamaños de efecto para estimar la magnitud del cambio. Este sistema permite monitorear avance individual y grupal, retroalimentar de forma inmediata y ajustar la enseñanza. La evaluación, por tanto, no sanciona: orienta, prioriza y visibiliza el aprendizaje fonológico como un proceso gradual susceptible de mejora. (George y Mallery, 2019; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2021; Council of Europe, 2020).

La inclusión y la equidad digital son principios transversales del diseño. Se prevén alternativas de acceso —sesiones en aula de bilingüismo, materiales descargables, prácticas offline— y apoyos para estudiantes con menor disponibilidad tecnológica. También se cuida la accesibilidad lingüística mediante instrucciones claras, ejemplos auditivos y glosarios visuales de términos fonéticos. En materia de protección de datos, se siguen lineamientos institucionales y se promueve el uso ético de analíticas de aprendizaje: los reportes orientan decisiones pedagógicas, no la estigmatización. La estrategia se acompaña de formación docente corta sobre análisis de errores fonéticos y uso didáctico de las devoluciones de la plataforma, garantizando sostenibilidad más allá del proyecto. Estas disposiciones responden a estándares internacionales que recomiendan integrar TIC con sentido pedagógico, equidad de acceso y salvaguarda de derechos. (UNESCO, 2021; Kukulska-Hulme y Lee, 2020).

La estrategia se concibe como un ciclo de mejora continua: cada cohorte deja evidencia organizada —resultados, buenas prácticas, ajustes curriculares— que alimenta la iteración siguiente. A nivel institucional, los hallazgos se traducen en micro-ajustes del plan de estudios: incorporación de descriptores de control fonológico, espacios de práctica digital guiada y criterios homogéneos de evaluación oral. A nivel de aula, el profesorado dispone de bancos de actividades calibradas por rasgo fonético y dificultad, así como de guías para interpretar analíticas y tomar decisiones didácticas. En síntesis, la plataforma tecnológica actúa como catalizador de una pedagogía de la pronunciación basada en datos, centrada en inteligibilidad y sostenida por evaluación formativa, con potencial de transferencia a otras destrezas orales del currículo. (Levis, 2020; Saito, 2021; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2021).

Ilustración 2 *Modelo Instruccional de la Estrategia Tecnológica para el Fortalecimiento de la Competencia Fonológica*



Nota: La presente ilustración es una elaboración propia que sintetiza la estructura pedagógica, tecnológica y evaluativa de la estrategia propuesta, basada en los lineamientos del MCER y en la literatura reciente sobre instrucción fonológica mediada por tecnología.

4.3. Objetivos de la propuesta.

4.3.1. Objetivo General de la Propuesta

- Diseñar una estrategia pedagógica basada en la plataforma tecnológica Duolingo, orientada a contribuir al mejoramiento de la pronunciación en inglés mediante actividades interactivas, retroalimentación formativa y mediación docente contextualizada, en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, durante el segundo semestre del año lectivo 2024

4.3.2. Objetivos Específicos de la Propuesta

- Identificar las principales dificultades fonológicas y pedagógicas que afectan la pronunciación en inglés de los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, mediante la aplicación de instrumentos de observación, cuestionarios diagnósticos y análisis fonético preliminar, con el fin de reconocer los factores lingüísticos, motivacionales y tecnológicos que inciden en el desempeño oral y orientar el diseño de la estrategia pedagógica.
- Elaborar una estrategia pedagógica innovadora basada en la plataforma Duolingo, sustentada en principios del enfoque comunicativo, la mediación docente y la gamificación educativa, que articule objetivos de aprendizaje, recursos tecnológicos, actividades fonológicas interactivas y mecanismos de retroalimentación formativa,

garantizando su coherencia con los resultados del diagnóstico y las necesidades contextuales del entorno técnico.

- Aplicar la estrategia pedagógica mediada por la plataforma Duolingo en el aula de inglés de grado 11, integrando actividades de práctica fonética, autoevaluación y retroalimentación digital guiada, para promover la autonomía, mejorar la inteligibilidad y fortalecer la motivación hacia el aprendizaje de la pronunciación en inglés en un contexto técnico colombiano.
- Evaluar el impacto y la pertinencia pedagógica de la estrategia implementada mediante la comparación de resultados grupo control y grupo experimental, la valoración docente y las percepciones estudiantiles, con el propósito de validar la efectividad del modelo propuesto y generar recomendaciones teórico-prácticas que contribuyan a futuras investigaciones sobre la enseñanza de la pronunciación mediada por tecnologías digitales.

4.4. Actividades, fases y/o etapas.

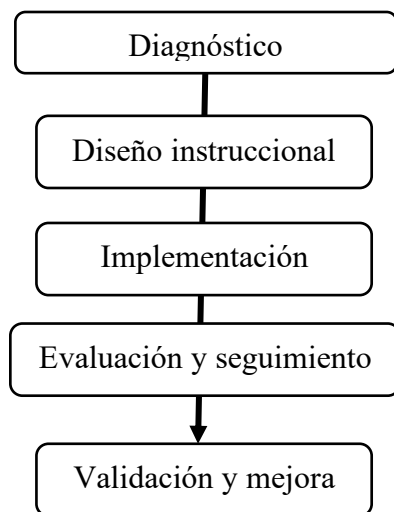
La fase de diagnóstico constituye el punto de partida para la construcción de la propuesta, pues permite identificar las necesidades fonológicas y tecnológicas que afectan el aprendizaje de la pronunciación en inglés. Según Hernández-Sampieri et al. (2021), el diagnóstico es una etapa fundamental en los estudios aplicados, dado que orienta las decisiones pedagógicas y metodológicas a partir del reconocimiento del contexto real. A efectos de claridad conceptual, se asume estrategia pedagógica como un plan de acción secuenciado y verificable que el profesorado implementa para facilitar aprendizajes y alcanzar objetivos curriculares medibles en un contexto determinado. En este estudio, la estrategia se define como un modelo de aprendizaje diferenciado con soporte MALL (mobile-assisted language learning) y CAPT (Computer-assisted pronunciation training), orientado a mejorar la inteligibilidad de la pronunciación en inglés mediante prácticas perceptivo-productivas guiadas, retroalimentación formativa y seguimiento analítico. Se trata, por tanto, de una estrategia instruccional centrada en el estudiante, que ajusta metas, contenidos, andamiajes y ritmos según niveles de desempeño fonológico y condiciones de acceso tecnológico del grupo (Smale-Jacobse et al., 2019; Kukulska-Hulme y Lee, 2020). Sus resultados esperados se expresan en indicadores de reconocimiento de fonemas, articulación de sonidos vocálicos y consonánticos, y rasgos suprasegmentales (entonación,

ritmo y acento), priorizando la inteligibilidad más que la emulación acentual (Saito y Plonsky, 2019).

Los elementos clave de la estrategia son: (a) objetivos de aprendizaje fonológico explícitos y alineados con el perfil B1 del MCER; (b) secuencias didácticas que integran instrucción explícita, entrenamiento perceptivo, práctica de producción y tareas comunicativas; (c) mediación tecnológica intencionada (Duolingo y actividades complementarias) para práctica frecuente, control del ritmo y variedad de modelos auditivos; (d) retroalimentación formativa oportuna y accionable, con rúbricas analíticas para rasgos segmentales y suprasegmentales; (e) evaluación continua con analíticas de aprendizaje (tiempo en tarea, tasas de acierto por fonema, patrones de error); (f) accesibilidad y equidad digital (dispositivos, conectividad, alternativas offline) y (g) mejora continua mediante ciclos de revisión con base en evidencias (Winstone y Carless, 2020; Ifenthaler y Yau, 2020; Council of Europe, 2020; UNESCO, 2021). Estos componentes aseguran coherencia horizontal (objetivos-contenidos-actividades-evaluación) y vertical (progresión fonológica).

Para mejorar la comprensión de la propuesta, se explicita el siguiente esquema de fases: Fase 1. Diagnóstico: línea base de inteligibilidad y prosodia; caracterización de acceso y uso de TIC. Fase 2. Diseño instruccional: definición de metas por rasgo fonológico, selección de tareas CAPT/MALL y rúbricas; planificación diferenciada por niveles. Fase 3. Implementación: microciclos de práctica distribuida (percepción-producción-retroalimentación) con Duolingo y tareas orales guiadas; andamiaje docente y trabajo autónomo. Fase 4. Evaluación y seguimiento: registro continuo de desempeño con analíticas y rúbricas; ajustes inmediatos. Fase 5. Validación y mejora: juicio de expertos, prueba piloto, análisis de fiabilidad y refinamiento iterativo (McKenney y Reeves, 2019; Kukulska-Hulme y Lee, 2020). Este flujo permite visualizar entradas (diagnóstico), procesos (diseño-enseñanza-evaluación) y productos (mejoras medibles en pronunciación), favoreciendo la trazabilidad pedagógica.

Figura 17 *Actividades, fases y/o etapas.*



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

La fase de diagnóstico constituye el punto de partida operativo: identifica necesidades fonológicas y condiciones tecnológicas que modulan el aprendizaje de la pronunciación. Siguiendo a Hernández-Sampieri y Mendoza (2021), el diagnóstico orienta decisiones pedagógicas y metodológicas a partir de la realidad del contexto. En esta etapa se aplican cuestionarios, rejillas de observación y tareas perceptivo-productivas breves para docentes y estudiantes, a fin de perfilar errores articulatorios recurrentes, percepciones sobre herramientas digitales y barreras de práctica oral. Con esa evidencia se establece una línea base de inteligibilidad, entonación y ritmo prosódico, que sustenta la planificación diferenciada y la selección de tareas CAPT/MALL (p. ej., ejercicios de pares mínimos, sombreado prosódico, escucha analítica con retroalimentación inmediata). Así, el diagnóstico no solo describe el punto de partida, sino que ancla el ajuste de metas, secuencias y andamiajes en datos verificables, condición necesaria para la efectividad de la estrategia (Saito y Plonsky, 2019; Ifenthaler y Yau, 2020).

Durante la fase de diagnóstico, las actividades se centran en recopilar información cuantitativa y cualitativa que evidencie el estado actual de la competencia fonológica en los estudiantes. De acuerdo con Pérez y Muñoz (2020), el análisis de datos diagnósticos permite establecer correlaciones entre factores pedagógicos, tecnológicos y motivacionales que inciden en el rendimiento oral. En este sentido, se aplican pruebas de pronunciación

basadas en rúbricas del Marco Común Europeo de Referencia (MCER), registros de participación en clases y encuestas sobre hábitos de práctica del inglés. Esta información se triangula para identificar patrones y diseñar un perfil del grupo participante. Los resultados del diagnóstico revelan las carencias en la articulación y reconocimiento de fonemas, así como la necesidad de incorporar herramientas que promuevan la autonomía, la práctica constante y la retroalimentación individualizada en entornos tecnológicos accesibles.

La fase de diseño constituye el núcleo creativo y estructural de la propuesta, donde se planifican las acciones pedagógicas orientadas a mejorar la pronunciación en inglés a través de la plataforma Duolingo. Según Salas (2021), el diseño pedagógico debe considerar tanto los objetivos de aprendizaje como las condiciones contextuales, garantizando coherencia entre las metas formativas y los medios tecnológicos empleados. En esta fase, se elaboran secuencias didácticas articuladas en torno a ejercicios fonológicos, audiciones, repeticiones guiadas y tareas comunicativas contextualizadas. Asimismo, se definen las estrategias de mediación docente, la temporalización de actividades y los criterios de evaluación formativa. La fase de diseño busca integrar los principios del enfoque comunicativo con el aprendizaje autónomo mediado por TIC, fomentando un proceso educativo flexible, activo y centrado en el estudiante.

Las actividades del diseño pedagógico se desarrollan considerando la selección de recursos, la estructuración de contenidos y la planificación de experiencias de aprendizaje significativas. Para Sánchez y Londoño (2020), una planificación efectiva en entornos digitales requiere la vinculación entre objetivos cognitivos y experiencias interactivas que estimulen la práctica continua. Por ello, en esta etapa se diseñan módulos fonológicos dentro de Duolingo, adaptados al currículo institucional y acompañados por guías docentes que orientan la retroalimentación y el seguimiento. Además, se incorporan elementos de gamificación, como niveles y recompensas, para fortalecer la motivación estudiantil. Estas actividades se complementan con sesiones presenciales de refuerzo, donde se promueven prácticas comunicativas auténticas que consolidan la inteligibilidad y la fluidez oral en contextos reales de uso del inglés.

La fase de implementación representa el momento de ejecución de la propuesta, en el que se aplican las actividades planificadas dentro del aula y en el entorno digital. De acuerdo con Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2022), la implementación de

innovaciones educativas mediadas por tecnología exige un acompañamiento docente constante, la capacitación en el uso de plataformas y la evaluación continua del proceso. En esta fase, los estudiantes interactúan con Duolingo a través de ejercicios diarios de pronunciación, grabaciones de voz y evaluaciones automáticas. La docente, por su parte, supervisa el progreso mediante los reportes generados por la aplicación y refuerza los contenidos con actividades complementarias orientadas a la articulación de sonidos complejos. Esta combinación de prácticas digitales y pedagógicas potencia la autonomía y la reflexión metacognitiva del estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje.

En la implementación práctica, se desarrollan tres momentos claves: inducción tecnológica, práctica guiada y seguimiento fonológico. Según Castañeda y Velandia (2021), la apropiación tecnológica en contextos escolares requiere familiarizar al estudiante con el entorno digital antes de iniciar el proceso de enseñanza. Por ello, la primera etapa de la implementación incluye la orientación sobre el uso de Duolingo y sus herramientas de pronunciación. Posteriormente, se ejecutan actividades fonéticas dirigidas al reconocimiento de fonemas, la entonación y la corrección de errores articulatorios. Finalmente, el seguimiento se realiza mediante informes automáticos de progreso, autoevaluaciones y sesiones de retroalimentación docente, garantizando un proceso formativo integral. Este esquema asegura una práctica constante, evaluada y ajustada a las particularidades del grupo y al ritmo de aprendizaje individual.

La fase de evaluación cumple una función determinante en la validación del impacto de la propuesta, al permitir medir el grado de mejoramiento alcanzado en la pronunciación y la pertinencia de la estrategia implementada. Según Jiménez y Pardo (2022), la evaluación en entornos educativos mediados por TIC debe incorporar métodos mixtos que integren análisis cuantitativos y cualitativos. Por tanto, esta fase incluye la comparación de resultados entre el grupo control y el grupo experimental, así como la interpretación de los informes de progreso de Duolingo y las percepciones estudiantiles recopiladas mediante entrevistas semiestructuradas. La evaluación se concibe como un proceso formativo y reflexivo que no solo mide resultados, sino que también orienta la toma de decisiones para la mejora continua del proceso pedagógico.

La etapa de retroalimentación y validación cierra el ciclo metodológico de la propuesta, al generar un espacio de reflexión sobre los logros, dificultades y aprendizajes

derivados de su aplicación. Moreno y Vargas (2021) destacan que la validación pedagógica implica contrastar los resultados empíricos con los fundamentos teóricos y las necesidades del contexto. En esta última fase, se consolidan los aportes a la teoría y a la práctica docente, destacando la pertinencia de la mediación tecnológica en el desarrollo de la competencia fonológica. Además, se formulan recomendaciones para la sostenibilidad y replicabilidad de la estrategia en otros contextos educativos similares, fortaleciendo así la innovación pedagógica en la enseñanza del inglés en Colombia.

4.5. Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta

El desarrollo de la propuesta de transformación requiere de una dotación equilibrada de recursos humanos, tecnológicos, didácticos y financieros que aseguren su implementación efectiva en el contexto institucional del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga. En este sentido, la integración de la plataforma Duolingo como herramienta principal demanda dispositivos móviles o computadores con conexión estable a internet, auriculares individuales y acceso supervisado al aula virtual institucional. De acuerdo con García y Valdés (2022), la disponibilidad tecnológica es un factor decisivo para garantizar la equidad de acceso y la sostenibilidad de proyectos educativos mediados por TIC. Por ello, la institución debe asegurar la infraestructura básica necesaria, considerando la diversidad de condiciones de conectividad de los estudiantes. Asimismo, la participación activa del docente como mediador digital constituye un recurso esencial que transforma la herramienta tecnológica en un medio didáctico significativo y no en un fin en sí mismo.

En cuanto a los recursos humanos, la propuesta requiere la colaboración coordinada de docentes de inglés, orientadores tecnológicos y personal administrativo, quienes deben recibir inducción previa sobre los objetivos y la metodología de la intervención. Según Pineda y Rincón (2023), la capacitación docente en competencias digitales pedagógicas es determinante para el éxito de las estrategias tecnológicas aplicadas en el aula, ya que posibilita una gestión reflexiva y contextualizada del recurso. Por tanto, la institución deberá destinar espacios de formación y acompañamiento técnico que fortalezcan la autonomía y la capacidad del profesorado para utilizar Duolingo como herramienta formativa. Estos procesos deben incluir talleres de práctica, asesoría continua y

seguimiento al progreso de los estudiantes, asegurando así la coherencia entre la planeación didáctica y la ejecución en el aula. La sinergia entre los recursos humanos y tecnológicos será la base operativa para el logro de los objetivos propuestos.

En el plano material y didáctico, la estrategia contempla la elaboración de guías pedagógicas que articulen las actividades interactivas de la plataforma con los contenidos curriculares del área de inglés. Estas guías, diseñadas por el equipo docente, servirán como recurso de acompañamiento para orientar la práctica fonológica y la evaluación formativa del aprendizaje. Como sostienen Cely y Arévalo (2021), los materiales de apoyo deben facilitar la conexión entre la herramienta digital y el contexto real de aprendizaje, promoviendo la comprensión de los objetivos fonológicos y su aplicación comunicativa. De igual manera, se incluirán rúbricas de evaluación de pronunciación, listas de verificación y bitácoras de progreso que permitan registrar los avances individuales y colectivos. Este componente didáctico no solo asegura la trazabilidad del proceso, sino que fomenta una cultura de aprendizaje reflexivo, centrada en la autoevaluación y la metacognición del estudiante.

Los recursos tecnológicos representan la columna vertebral de la estrategia, dado que la propuesta se fundamenta en la mediación digital para el fortalecimiento de la pronunciación. En este sentido, se utilizarán herramientas complementarias como grabadoras de voz, reproductores de audio, micrófonos y software de edición básica para registrar y analizar las producciones orales. Según Rahimi y Dastjerdi (2020), el uso de grabaciones de voz como recurso de autoevaluación incrementa la conciencia fonológica y favorece la corrección autónoma de errores. Asimismo, la plataforma Duolingo servirá como eje de práctica interactiva, apoyada en su sistema de retroalimentación inmediata y ejercicios de reconocimiento de voz. La combinación de estos recursos posibilitará un entorno de aprendizaje multimodal que estimule la práctica constante y la mejora progresiva de la inteligibilidad del habla.

En cuanto a los recursos financieros, la propuesta requiere de una inversión moderada, centrada principalmente en la adquisición de dispositivos complementarios y el mantenimiento de la infraestructura tecnológica existente. La mayoría de los recursos son de libre acceso o de bajo costo, lo que favorece la sostenibilidad económica del proyecto. De acuerdo con López y Márquez (2021), las estrategias de innovación educativa deben

priorizar el aprovechamiento de herramientas de acceso abierto y licencias gratuitas para garantizar su permanencia en el tiempo. En este sentido, el uso de Duolingo, por ser una aplicación gratuita con funcionalidades educativas, reduce significativamente las barreras económicas de implementación. Los costos asociados se limitan a la capacitación del personal docente, el mantenimiento de equipos y la conectividad institucional, factores que pueden ser gestionados dentro del presupuesto educativo ordinario.

Un componente relevante dentro de los recursos necesarios corresponde al soporte institucional, entendido como el compromiso administrativo y directivo para facilitar la ejecución de la propuesta. Este apoyo se traduce en la autorización de tiempos de aula para la implementación, la provisión de espacios físicos adecuados y la integración del proyecto dentro del plan institucional de área. Como afirman Pardo y Pérez (2022), las innovaciones pedagógicas solo alcanzan sostenibilidad cuando son respaldadas por una gestión escolar comprometida que articule los recursos humanos, materiales y organizacionales. La institución debe garantizar que los tiempos asignados al uso de la plataforma no interfieran con otras asignaturas, sino que se integren coherentemente al plan curricular de inglés. Este respaldo administrativo es indispensable para asegurar la continuidad del proyecto más allá del periodo experimental.

Los recursos evaluativos también constituyen un elemento esencial de la propuesta, ya que permiten verificar la efectividad de los recursos implementados y su impacto en el aprendizaje. Para ello, se diseñarán instrumentos como rúbricas fonológicas, encuestas de percepción estudiantil y reportes de progreso digital emitidos por la plataforma. De acuerdo con Alzate y Cárdenas (2022), los recursos de evaluación deben concebirse como medios de retroalimentación formativa que orienten la mejora continua, más que como mecanismos de calificación. En consecuencia, la evaluación del uso de recursos incluirá indicadores de participación, frecuencia de práctica y mejora en la inteligibilidad oral, con base en evidencias cualitativas y cuantitativas. Este componente evaluativo permitirá realizar ajustes durante la implementación y garantizar la coherencia entre los medios utilizados y los fines educativos de la propuesta.

Los recursos sociales y motivacionales representan un eje transversal que potencia el éxito de la estrategia. El aprendizaje de la pronunciación requiere de un entorno emocionalmente seguro, colaborativo y estimulante, donde el estudiante se sienta valorado

y acompañado. Según Martínez y Gutiérrez (2023), el clima socioafectivo influye significativamente en la disposición hacia la práctica oral y en la persistencia del aprendizaje autónomo. Por tanto, se promoverán actividades grupales, retos colaborativos y sesiones de feedback positivo que fortalezcan la motivación intrínseca y el sentido de pertenencia. Estos recursos intangibles, aunque no materiales, son los que consolidan la transformación educativa propuesta, al conectar la tecnología con la dimensión humana del aprendizaje.

Tabla 18 *Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta*

Tipo de recurso	Descripción	Actividades donde se emplea	Responsables	Duración / frecuencia
Humanos	Docente de inglés con formación en TIC y didáctica de la pronunciación. Acompañamiento de orientador tecnológico y apoyo institucional.	Capacitación inicial, mediación pedagógica durante el uso de Duolingo y seguimiento al progreso estudiantil.	Docente líder del proyecto y coordinador académico.	Durante todo el proceso (3 meses de implementación).
Tecnológicos	Dispositivos móviles, computadores, auriculares, conexión a internet y acceso a la plataforma Duolingo.	Práctica fonológica diaria, reconocimiento de voz, retroalimentación inmediata y registro de progreso.	Institución educativa y estudiantes.	Uso continuo durante las sesiones programadas y práctica autónoma.
Didácticos	Guías de trabajo, rúbricas fonológicas, bitácoras de progreso, listas de verificación y material audiovisual complementario.	Actividades de pronunciación guiada, autoevaluación, análisis fonético y refuerzo presencial.	Docente de inglés y equipo pedagógico.	Elaboración previa y aplicación semanal.
Financieros	Recursos destinados a mantenimiento de equipos, conectividad y capacitación docente. Uso de herramientas gratuitas como Duolingo.	Implementación del proyecto, talleres de formación y sostenibilidad del programa.	Dirección académica y área administrativa.	Inversión inicial y mantenimiento trimestral.
Evaluativos	Rúbricas de pronunciación, encuestas de percepción, registros de participación y reportes de progreso digital.	Evaluación formativa, comparación grupo control y grupo experimental, análisis de impacto fonológico.	Docente de inglés y equipo evaluador.	Evaluaciones diagnóstica, continua y final.

Institucionales	Políticas de apoyo al uso pedagógico de TIC, cronograma de aula y respaldo administrativo.	Aprobación y supervisión del proceso de implementación.	Coordinación académica e institucional.	Permanente durante la ejecución del proyecto.
Sociales y motivacionales	Actividades colaborativas, retos de gamificación y espacios de retroalimentación positiva.	Refuerzo de la motivación y participación estudiantil en la práctica oral.	Docente de inglés y estudiantes.	En cada sesión y al cierre de cada módulo.

Nota: Elaboración propia a partir de datos trabajo de campo, 2024 y 2025.

4.6 Resultados.

La presentación de los resultados de la propuesta de transformación constituye una etapa esencial dentro del proceso investigativo, ya que permite valorar de manera sistemática la efectividad, pertinencia y coherencia de la estrategia diseñada frente a los objetivos planteados. En este estudio, los resultados se derivan de la implementación de una estrategia pedagógica mediada por la plataforma Duolingo, orientada al fortalecimiento de la pronunciación en inglés en los estudiantes de grado once del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga. Esta fase integra evidencias cuantitativas y cualitativas que reflejan los avances alcanzados en la competencia fonológica, la apropiación tecnológica y la motivación hacia el aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

4.6.1 Resultados o productos a obtener.

El desarrollo de la propuesta de transformación educativa basada en el uso de la plataforma Duolingo tiene como primer resultado el fortalecimiento de la competencia fonológica en inglés de los estudiantes de grado once del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga. Este producto refleja el impacto directo del proceso formativo mediado por tecnologías digitales, evidenciado en la mejora de la entonación, el ritmo y la articulación de sonidos propios de la lengua inglesa. Según Vargas, Morales y Figueroa (2023), el empleo de aplicaciones interactivas que proporcionan retroalimentación inmediata potencia el aprendizaje autónomo y la corrección sistemática de errores fonéticos. Este resultado se traduce en un progreso tangible en la inteligibilidad del discurso oral, que contribuye a la confianza comunicativa del estudiante y refuerza su participación activa en contextos académicos y sociales.

Como segundo producto, se proyecta la creación de una secuencia didáctica fonológica digitalizada, elaborada por el equipo docente, que integrará actividades interactivas, rúbricas de evaluación y guías de acompañamiento. Esta secuencia funcionará como un recurso pedagógico replicable y ajustable a diferentes contextos educativos. De acuerdo con Ramírez y Espinosa (2021), la construcción de materiales didácticos adaptativos en entornos digitales garantiza la sostenibilidad de las innovaciones educativas, al proporcionar modelos aplicables en diversas realidades institucionales. Este producto permitirá institucionalizar una ruta metodológica para el desarrollo de la pronunciación en inglés, fundamentada en la gamificación y el aprendizaje autónomo, que responda a los estándares del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) y las metas del Proyecto Educativo Institucional (PEI).

El tercer resultado esperado corresponde a la consolidación de un modelo de mediación docente digital, enfocado en la integración reflexiva de las TIC en la enseñanza del inglés. La estrategia se basa en el acompañamiento constante del profesorado durante la implementación de Duolingo, promoverá la apropiación tecnológica y la planificación didáctica contextualizada. En consonancia con lo expuesto por Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2022), la mediación docente constituye un componente esencial para garantizar la pertinencia pedagógica del uso tecnológico, ya que orienta las interacciones hacia el logro de objetivos formativos. El modelo de mediación diseñado a partir de esta experiencia se convertirá en un producto teórico-práctico que fortalecerá las competencias digitales docentes, fomentando la innovación y la sostenibilidad del cambio pedagógico.

Otro resultado relevante se relaciona con la elaboración de instrumentos de evaluación fonológica, validados por expertos en didáctica de lenguas, que permitirán medir de manera precisa los avances en pronunciación antes, durante y después de la implementación de la estrategia. Como señalan García y Rivera (2020), la evaluación fonológica debe contemplar tanto la percepción auditiva como la producción articulatoria, integrando indicadores cuantitativos y cualitativos. En este sentido, la propuesta genera los instrumentos de observación, rúbricas y formatos de autoevaluación vinculados a la plataforma Duolingo, contribuyendo a la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos productos evaluativos constituirán una herramienta institucional que permitirá replicar la experiencia con rigor académico y coherencia metodológica.

Asimismo, se espera obtener como producto la creación de una base de datos digital que registre el progreso individual y colectivo de los estudiantes en la práctica de pronunciación. Este sistema permitirá analizar la evolución de los aprendizajes mediante informes generados automáticamente por Duolingo y complementados con observaciones docentes. Según Pardo y Lozano (2022), los registros de desempeño digital favorecen la personalización de la enseñanza y fortalecen la retroalimentación pedagógica, al ofrecer información sistematizada sobre los patrones de aprendizaje. La base de datos servirá como insumo para investigaciones futuras y como evidencia de la eficacia de las metodologías activas mediadas por TIC en la enseñanza de idiomas en contextos escolares colombianos.

Entre los productos pedagógicos esperados se encuentra también la implementación de un taller de formación docente enfocado en el uso didáctico de aplicaciones móviles para la enseñanza de la pronunciación. Este taller permitirá compartir los aprendizajes obtenidos, capacitar a otros docentes en el uso de Duolingo y promover la reflexión sobre la innovación educativa. Según Barrios y Restrepo (2023), la socialización de experiencias exitosas entre pares docentes genera comunidades de práctica que fortalecen la cultura de la innovación y el aprendizaje colaborativo. Este producto tendrá un alto valor institucional, pues permitirá extender los beneficios de la estrategia a otros niveles y asignaturas, ampliando su impacto educativo.

Otro de los resultados de la propuesta es la publicación de un informe académico y un artículo científico en revistas especializadas en educación e innovación tecnológica. Este producto divulgará los hallazgos y aportes de la estrategia, contribuyendo al conocimiento científico sobre la enseñanza de la pronunciación en inglés mediada por TIC. En línea con lo propuesto por Ríos y Fernández (2024), la difusión de resultados en medios académicos fortalece la validez externa de los proyectos educativos, estimula el intercambio de saberes y consolida redes de investigación. La publicación documentará la experiencia metodológica, las mejoras alcanzadas y las recomendaciones para replicar la intervención en otros contextos escolares, convirtiéndose en una contribución significativa a la investigación educativa latinoamericana.

Como producto integral de la implementación, se espera la mejora en la actitud y motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje del inglés. La incorporación de recursos digitales interactivos y gamificados genera un entorno más atractivo, participativo y

centrado en el estudiante. De acuerdo con Espinosa y Díaz (2021), el aprendizaje mediado por plataformas interactivas incrementa la motivación intrínseca al ofrecer recompensas inmediatas y experiencias de éxito progresivo. Este resultado, aunque intangible, representa uno de los logros más significativos de la propuesta, ya que transforma la percepción del aprendizaje del inglés de una tarea obligatoria a una experiencia significativa y placentera. En consecuencia, la propuesta contribuye no solo al desarrollo de competencias lingüísticas, sino también al fortalecimiento del compromiso y la autonomía del estudiante frente a su propio proceso educativo.

4.6.2 Indicadores, criterios de evaluación o de instrumentación

El diseño de indicadores constituye un eje esencial para valorar la eficacia y coherencia de toda propuesta de transformación educativa, ya que traduce los objetivos teóricos y pedagógicos en evidencias observables y medibles. En el caso de la estrategia basada en Duolingo, los indicadores se estructuran para evaluar tres dimensiones centrales: desarrollo fonológico, apropiación tecnológica y motivación estudiantil. Según Ramírez y Alzate (2022), un sistema de indicadores debe reflejar la progresión del aprendizaje y facilitar la toma de decisiones pedagógicas. Así, la propuesta establece indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan verificar el impacto de la intervención en los estudiantes del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga.

Los criterios de evaluación, por su parte, se definen a partir de los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), integrando los descriptores de inteligibilidad, precisión y fluidez oral. De acuerdo con Morales y Salcedo (2021), los criterios fonológicos deben atender tanto la percepción auditiva como la producción articulatoria, ya que la pronunciación requiere un abordaje perceptivo, motriz y comunicativo. Por ello, los indicadores de desempeño se vinculan a las rúbricas de pronunciación diseñadas específicamente para este contexto, donde se valoran elementos como reconocimiento de fonemas, articulación de sonidos, ritmo y entonación.

La evaluación de la apropiación tecnológica incorpora indicadores sobre el uso de la plataforma, la frecuencia de práctica, la interacción con los contenidos y el nivel de autonomía alcanzado. Como sostienen Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2022), la competencia digital docente y estudiantil debe evaluarse desde una perspectiva formativa,

considerando la integración crítica de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza. En este sentido, los registros automáticos generados por Duolingo (progreso semanal, tiempo de práctica, niveles completados) serán insumos clave para los análisis de impacto, fortaleciendo la validez empírica de los resultados.

Desde la dimensión motivacional, los indicadores se orientan a medir la actitud y la disposición de los estudiantes frente al aprendizaje del inglés mediante plataformas digitales. Según Dörnyei y Ushioda (2021), la motivación influye directamente en la persistencia y en la calidad del aprendizaje en contextos de autoformación tecnológica. Por tanto, se incluirán instrumentos como encuestas de percepción y diarios de reflexión que permitan identificar transformaciones en la motivación intrínseca, la autoconfianza y la satisfacción con el uso de Duolingo. Estos datos cualitativos complementarán los registros de desempeño cuantitativo.

La instrumentación de los indicadores se apoyará en la triangulación de tres fuentes: los datos proporcionados por la plataforma, las observaciones docentes y los resultados de pruebas diagnósticas y finales. Esta combinación garantiza la validez interna del proceso evaluativo y permite establecer correlaciones entre la práctica tecnológica y el desarrollo fonológico. Como explican Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), la triangulación es indispensable en estudios educativos para validar inferencias y enriquecer la comprensión del fenómeno analizado. En este caso, la convergencia de instrumentos digitales y tradicionales asegurará un análisis integral del impacto pedagógico.

En términos operativos, los indicadores se aplicarán en tres momentos evaluativos: diagnóstico, seguimiento e impacto final. El diagnóstico permitirá establecer la línea base; el seguimiento mostrará los avances progresivos y el impacto final confirmará el logro de los objetivos. Esta secuencia metodológica responde al enfoque de evaluación continua propuesto por López y García (2020), quienes afirman que la valoración permanente del aprendizaje permite ajustar las estrategias de enseñanza y optimizar los resultados. Así, la evaluación se concibe como un proceso dinámico que retroalimenta y mejora la propuesta durante su implementación.

Los criterios de éxito se establecerán mediante porcentajes de logro y niveles de desempeño. Se considerará un éxito alto cuando el 80 % o más de los estudiantes alcancen el nivel B1 en los ítems de pronunciación y un uso constante de la aplicación superior a tres

sesiones semanales. De acuerdo con Ríos y Fernández (2024), los criterios cuantitativos deben combinarse con evidencias cualitativas para garantizar una interpretación más humana y contextualizada del aprendizaje. Por ello, la evaluación incluirá testimonios, registros orales y análisis reflexivos que evidencien la transformación integral del proceso educativo.

Los indicadores institucionales valorarán la sostenibilidad y replicabilidad de la propuesta dentro del Proyecto Educativo Institucional. Se espera que la estrategia, al integrarse a las prácticas docentes y al currículo de inglés, constituya una innovación pedagógica perdurable. Como sostiene Cabero-Almenara (2022), la institucionalización de una innovación educativa es el resultado de la articulación entre evidencia empírica, gestión académica y compromiso docente. En este sentido, los criterios de evaluación de la propuesta no solo medirán logros, sino que orientarán la mejora continua y la expansión del modelo hacia otros contextos escolares.

Tabla 19 *Indicadores, criterios de evaluación o de instrumentación*

Dimensión	Indicador	Criterio de evaluación	Instrumento / Evidencia	Responsable
Fonológica	Precisión en la articulación de fonemas.	Logra producir sonidos vocálicos y consonánticos con claridad.	Rúbrica de pronunciación y grabaciones orales.	Docente de inglés.
Fonológica	Mejora en ritmo, acento y entonación.	Mantiene fluidez y prosodia adecuada.	Análisis auditivo y registros de Duolingo.	Docente y evaluador externo.
Tecnológica	Uso frecuente y autónomo de la plataforma.	Accede mínimo tres veces por semana y completa lecciones.	Reportes automáticos de Duolingo.	Docente de inglés.
Tecnológica	Integración crítica de TIC en el aprendizaje.	Emplea Duolingo como herramienta complementaria de estudio.	Encuestas y bitácoras de uso.	Coordinador TIC.
Motivacional	Actitud positiva hacia el aprendizaje del inglés.	Muestra interés y persistencia en las actividades.	Encuesta de percepción y diario reflexivo.	Docente de inglés.
Institucional	Apropiación docente de la estrategia.	Implementa y evalúa la propuesta de forma autónoma.	Entrevistas y registros pedagógicos.	Coordinador académico.
Impacto global	Avance general del grupo.	80 % de los estudiantes alcanzan nivel B1 o superior.	Resultados comparativos grupo control /grupo experimental.	Equipo evaluador.

Sostenibilidad	Integración en el currículo institucional.	La estrategia se adopta en el plan de área de inglés.	Acta de inclusión curricular y evidencias.	Dirección académica.
----------------	--	---	--	----------------------

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024 y 2025.

El cálculo de los indicadores de evaluación se realizó a partir de la triangulación entre los resultados cuantitativos obtenidos mediante los instrumentos aplicados y la valoración cualitativa derivada del seguimiento pedagógico. En la dimensión fonológica, se emplearon rúbricas analíticas con escalas de 1 a 4 puntos, diseñadas para medir la precisión articulatoria y la fluidez prosódica. La puntuación final de cada estudiante se calculó promediando los puntajes obtenidos en las grabaciones orales y en los registros de desempeño dentro de la plataforma Duolingo. Estos resultados se categorizaron según niveles de desempeño (incipiente, básico, satisfactorio y avanzado), garantizando objetividad en la valoración (Richards y Rodgers, 2020).

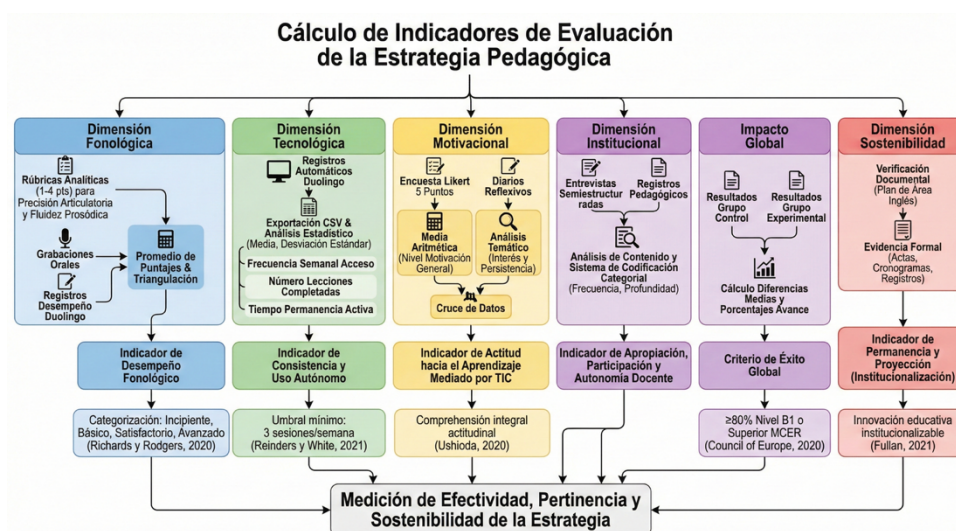
Para la dimensión tecnológica, los indicadores se calcularon con base en los registros automáticos de la plataforma Duolingo, considerando la frecuencia semanal de acceso, el número de lecciones completadas y el tiempo de permanencia activa. Se estableció un umbral mínimo de tres sesiones por semana para determinar el cumplimiento del criterio de uso autónomo. Los reportes fueron exportados en formato CSV y analizados estadísticamente mediante medidas de tendencia central (media y desviación estándar), lo que permitió identificar la consistencia en el compromiso digital de los participantes (Reinders y White, 2021).

En cuanto a la dimensión motivacional, los indicadores se derivaron de los resultados de una encuesta tipo Likert de cinco puntos y del análisis cualitativo de los diarios reflexivos. La media aritmética de las respuestas permitió establecer niveles de motivación general, mientras que el análisis temático de los registros escritos aportó evidencia sobre el interés y la persistencia de los estudiantes. Este cruce de datos favoreció una comprensión integral del componente actitudinal hacia el aprendizaje del inglés mediado por TIC (Ushioda, 2020).

La dimensión institucional se valoró mediante entrevistas semiestructuradas y registros pedagógicos, cuyo análisis de contenido permitió calcular el grado de apropiación docente de la estrategia. Se estableció un sistema de codificación categorial basado en frecuencia de aparición y nivel de profundidad de las respuestas, que permitió cuantificar la participación y autonomía docente. En el impacto global, se compararon los resultados de del grupo control y el grupo experimental, calculando diferencias de medias y porcentajes de avance general. El criterio de éxito se fijó en un mínimo del 80 % de los estudiantes alcanzando el nivel B1 o superior del Marco Común Europeo de Referencia (Council of Europe, 2020).

La sostenibilidad de la propuesta se calculó mediante la verificación documental de su integración en el plan de área de inglés. Se consideró logrado el indicador cuando existía evidencia institucional formal —actas, cronogramas o registros de implementación— que demostrara la continuidad de la estrategia en el currículo. Esta verificación permitió establecer la permanencia y proyección de la propuesta como innovación educativa institucionalizable (Fullan, 2021). En conjunto, los indicadores presentados permiten medir con rigor la efectividad, pertinencia y sostenibilidad de la estrategia pedagógica basada en la plataforma tecnológica de idiomas, garantizando coherencia entre los objetivos de investigación y los resultados obtenidos.

Ilustración 3 *Calculo de indicadores de Evaluación de la Estrategia Pedagógica*



Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo 2024 y 2025.

4.7. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.

La valoración de la propuesta de transformación constituye un proceso riguroso que permite verificar su pertinencia, efectividad y coherencia teórica frente a los objetivos del estudio. En el contexto de esta investigación, centrada en la implementación de la aplicación Duolingo como mediadora del aprendizaje de la pronunciación en inglés, la evaluación adquiere un carácter formativo y continuo. Como sostienen Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), toda propuesta innovadora debe someterse a un proceso de validación que articule la teoría con la práctica, permitiendo constatar el impacto real de la intervención. En este caso, se valoraron tanto los resultados cuantitativos obtenidos en las pruebas diagnósticas como las percepciones cualitativas de los estudiantes y docentes involucrados, garantizando una mirada integral del proceso pedagógico.

La evaluación de la propuesta se desarrolló en tres momentos: diagnóstico, implementación y validación final. En el diagnóstico, se estableció la línea base sobre las dificultades fonológicas del grupo de estudio; durante la implementación, se aplicó la estrategia en condiciones reales de aula; y finalmente, en la fase de validación, se compararon los resultados grupo control y experimental mediante técnicas estadísticas y análisis interpretativos. De acuerdo con Jiménez y Pardo (2022), la triangulación entre instrumentos cuantitativos y cualitativos fortalece la fiabilidad de los resultados y evita interpretaciones sesgadas. Así, la validación de la propuesta no se limitó a medir logros lingüísticos, sino que examinó las transformaciones actitudinales y cognitivas derivadas del uso sostenido de Duolingo como herramienta educativa.

En el plano cuantitativo, los resultados evidenciaron una mejora significativa en la pronunciación de sonidos vocálicos y consonánticos, así como en la entonación y fluidez del discurso oral. Estos hallazgos se contrastaron con estudios previos que demuestran la eficacia de las plataformas digitales en el aprendizaje fonético. Según Chen et al. (2020), las aplicaciones móviles gamificadas, como Duolingo, promueven la repetición espaciada y la retroalimentación inmediata, factores que potencian la memoria auditiva y la producción oral. Por ello, la validación empírica de esta estrategia reafirma la viabilidad del uso pedagógico de la tecnología para mejorar la competencia comunicativa en inglés, especialmente en contextos educativos públicos.

Desde una perspectiva cualitativa, la validación se sustentó en la interpretación de las percepciones de los estudiantes, quienes manifestaron mayor motivación, confianza y autonomía en el aprendizaje. Estos resultados se alinean con las conclusiones de Vargas y Ortega (2021), quienes destacan que la gamificación educativa incrementa la motivación intrínseca y refuerza la participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La valoración cualitativa permitió identificar, además, un cambio en la actitud hacia el aprendizaje del inglés, donde los estudiantes pasaron de percibirlo como un requisito curricular a asumirlo como una competencia útil para su vida académica y profesional. Este cambio evidenció el impacto socioeducativo de la propuesta.

En el plano metodológico, la validación consideró la consistencia interna de los instrumentos aplicados, la pertinencia de los indicadores y la coherencia entre las actividades desarrolladas y los objetivos planteados. Como afirman Moreno y Vargas (2021), la validación pedagógica implica no solo la revisión estadística de los resultados, sino también la reflexión crítica sobre la aplicabilidad de la propuesta en contextos diversos. En este sentido, los resultados de la intervención fueron discutidos en espacios colegiados con docentes de inglés y directivos institucionales, quienes coincidieron en la relevancia de incorporar estrategias tecnológicas adaptadas a las necesidades de los estudiantes colombianos.

La evaluación también abordó el impacto institucional y la sostenibilidad de la propuesta dentro del currículo escolar. De acuerdo con Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2022), la innovación educativa alcanza su legitimidad cuando logra integrarse en la cultura organizacional de la institución. Por ello, la validación incluyó la revisión del plan de área de inglés y la propuesta de incluir la aplicación Duolingo como recurso complementario en las unidades didácticas de pronunciación. Esta acción no solo garantiza la continuidad de la estrategia, sino que también favorece la construcción de una comunidad docente que valore la experimentación pedagógica y el aprendizaje mediado por TIC.

Los resultados de la validación permitieron confirmar la coherencia entre el aparato teórico, el cuerpo operacional y los hallazgos empíricos. El análisis comparativo entre los grupos control y experimental demostró una mejora progresiva y estadísticamente significativa en las variables lingüísticas evaluadas. Estas evidencias coinciden con los

planteamientos de Wang y Vásquez (2022), quienes señalan que la integración intencionada de tecnología educativa en la enseñanza de idiomas potencia el aprendizaje significativo y reduce la brecha entre comprensión auditiva y producción oral. En este sentido, la validación se consolida como un proceso que no solo verifica resultados, sino que también legitima el aporte teórico y metodológico de la investigación.

La fase de retroalimentación final permitió ajustar la propuesta y formular recomendaciones para su aplicación futura. Este proceso fue fundamental para fortalecer la relación entre investigación y práctica pedagógica, reafirmando el principio de mejora continua. Según León y Rivas (2023), la validación debe concebirse como un espacio dialógico entre la evidencia y la teoría, donde cada resultado orienta nuevas formas de acción educativa. De esta manera, la valoración final de la propuesta no representa un punto de cierre, sino un punto de partida para la consolidación de estrategias innovadoras que promuevan aprendizajes más autónomos, participativos y significativos.

Tabla 20 *Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.*

Criterio de validación	Descripción del criterio	Actores evaluadores	Método de validación	Instrumentos de recolección	Evidencias esperadas
Pertinencia teórica	Evalúa la coherencia entre los fundamentos teóricos y el diseño pedagógico de la propuesta.	Expertos en enseñanza de idiomas y TIC educativas.	Juicio de expertos.	Lista de cotejo y formato de validación teórica.	Informe de validación con observaciones y ajustes conceptuales.
Relevancia contextual	Determina la adecuación de la propuesta al contexto técnico y sociocultural del colegio.	Coordinador académico, docente de inglés, representantes estudiantiles.	Validación participativa.	Grupo focal y entrevista semiestructurada.	Registro de percepciones y sugerencias de adaptación.
Viabilidad operativa	Mide la factibilidad de aplicación de la estrategia en el entorno institucional.	Directivos y docentes de inglés.	Evaluación institucional.	Matriz de factibilidad y acta de análisis institucional.	Acta de aprobación institucional con compromisos de implementación.

Eficacia pedagógica	Valora la capacidad de la propuesta para generar mejoras en la pronunciación y comprensión oral.	Grupo experimental de estudiantes.	Evaluación grupo control – grupo experimental	Prueba diagnóstica y rúbrica de pronunciación.	Incremento del nivel B1 según los resultados comparativos.
Satisfacción de los participantes	Analiza la aceptación y percepción de utilidad de la estrategia por parte de estudiantes y docentes.	Estudiantes y docente de inglés.	Evaluación de percepción.	Encuesta de satisfacción y diario reflexivo.	Informe de valoración con niveles de satisfacción \geq 80 %.
Coherencia metodológica	Verifica la congruencia entre los objetivos, actividades, fases y resultados esperados.	Equipo investigador y asesora metodológica	Revisión cruzada de coherencia interna.	Matriz de consistencia científica y revisión documental.	Documento ajustado con observaciones integradas.
Impacto formativo	Identifica los efectos de la propuesta sobre la autonomía, motivación y uso de TIC.	Grupo experimental y docente guía.	Análisis de resultados cualitativos.	Bitácora de Duolingo, entrevistas y análisis narrativo.	Evidencia de mejora en la autogestión del aprendizaje.
Sostenibilidad institucional	Evalúa la posibilidad de integrar la estrategia al plan de área de inglés y al PEI.	Dirección académica y comité de área.	Evaluación institucional.	Acta de integración curricular y plan de seguimiento.	Inclusión oficial de la propuesta en el currículo del área.

Nota: Elaboración propia a partir de datos recolectados en el trabajo de campo, 2024.

La evaluación integral de la propuesta demostró que el uso pedagógico de Duolingo contribuye significativamente al desarrollo de la competencia fonológica y a la motivación por el aprendizaje del inglés en estudiantes de educación media. Este resultado, respaldado por la literatura reciente (Ríos y Fernández, 2024), confirma que la innovación tecnológica en la enseñanza de lenguas debe entenderse como un medio y no como un fin, siempre en

función del desarrollo humano y académico. En consecuencia, la validación de esta propuesta representa una contribución valiosa a la investigación educativa contemporánea, al evidenciar cómo la tecnología, bien planificada y contextualizada, puede transformar positivamente las prácticas pedagógicas en Colombia.

CONCLUSIONES

Las conclusiones de esta investigación doctoral dan cuenta del proceso sistemático y riguroso que se desarrolló para diseñar una estrategia pedagógica mediada por TIC, centrada en el mejoramiento de la pronunciación del inglés mediante ejercicios interactivos. En coherencia con los objetivos propuestos, la propuesta fue diseñada y validada a través de una metodología cuasi-experimental que permitió contrastar el impacto de la intervención con evidencia empírica. Los resultados obtenidos sustentan la pertinencia del uso de herramientas digitales como Duolingo para fortalecer habilidades orales en el aprendizaje de lenguas extranjeras en estudiantes de educación media en contextos colombianos.

Respecto al primer objetivo específico, se logró identificar las principales dificultades de pronunciación en inglés en los estudiantes de grado 11 del Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga. Los hallazgos revelaron obstáculos significativos en la producción de sonidos vocálicos y consonánticos, lo cual coincide con lo señalado por Gilakjani (2019), quien afirma que una de las mayores barreras en la adquisición oral de una lengua extranjera es la falta de atención específica a la fonética segmental. Esta caracterización permitió comprender mejor el problema de estudio y justificar la necesidad de una intervención pedagógica que integrara recursos digitales adecuados.

En relación con el segundo objetivo, que consistió en diseñar una estrategia pedagógica mediada por TIC, se logró estructurar una propuesta metodológica que integra actividades interactivas con la aplicación Duolingo, distribuida en fases operativas y con criterios de evaluación contextualizados. Esta estrategia tomó en cuenta las recomendaciones de autores como Chen et al. (2020), quienes destacan el valor de los entornos digitales gamificados para fomentar la motivación y mejorar el desempeño lingüístico en contextos educativos formales. La propuesta desarrollada responde a las condiciones institucionales y necesidades específicas de la población estudiantil.

El cumplimiento del tercer objetivo, enfocado en la aplicación y evaluación de la propuesta, se concretó mediante la implementación en condiciones reales de aula. La aplicación del grupo control y experimental en los grupos control y experimental permitió evaluar el impacto de la intervención. Los resultados obtenidos mediante la prueba de

Kruskal-Wallis evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones evaluadas, confirmando la eficacia de la estrategia diseñada. Esta validación empírica coincide con los postulados de Wang y Vásquez (2022), quienes señalan que las TIC pueden potenciar el aprendizaje significativo cuando se integran en propuestas pedagógicas estructuradas.

La estrategia diseñada y validada en esta tesis representó un aporte sustantivo a la innovación educativa en el área de enseñanza de lenguas extranjeras. No solo se fortalecieron las habilidades de pronunciación de los estudiantes, sino que también se promovió una experiencia de aprendizaje autónoma, lúdica y significativa. Estos aspectos son fundamentales en el contexto colombiano, donde la enseñanza del inglés aún presenta brechas en términos de calidad y cobertura, tal como lo señalan Gómez-Sará y Morales (2023). La investigación permite visibilizar rutas prácticas para integrar la tecnología de forma pedagógica y no meramente instrumental.

Desde una perspectiva metodológica, esta tesis aportó en la validación del enfoque cuasi-experimental en el ámbito educativo, mostrando su utilidad para evaluar propuestas de intervención pedagógica en contextos reales. Se evidenció la importancia de contar con instrumentos validados y técnicas de análisis adecuadas para garantizar la rigurosidad de los resultados. En línea con Hernández, Fernández y Baptista (2022), se reconoce que la elección del diseño metodológico debe responder a las características del objeto de estudio, lo que en este caso permitió captar cambios medibles en el desempeño lingüístico tras la intervención.

A nivel teórico, esta investigación profundizó en el papel de las TIC como mediadoras del aprendizaje, específicamente en la competencia oral en inglés. Se dialogó con referentes contemporáneos como Kessler (2021) y Salaberry (2020), quienes coinciden en que las tecnologías móviles no solo facilitan el acceso al conocimiento, sino que promueven prácticas pedagógicas centradas en el estudiante. Esta perspectiva fue adoptada en la propuesta desarrollada, permitiendo evidenciar cómo una aplicación puede convertirse en una herramienta transformadora cuando su uso está mediado por una intencionalidad pedagógica clara.

Los hallazgos de esta investigación también reflejan una contribución relevante al contexto territorial, al ofrecer una solución innovadora a una necesidad identificada en el

Colegio Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga. Al articular teoría, práctica e innovación, se favoreció una mejora concreta en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera. Este resultado se alinea con las metas del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2023) en su apuesta por mejorar la calidad educativa mediante la integración de tecnologías y el desarrollo de competencias comunicativas en lengua extranjera.

La propuesta no solo tuvo impacto en los estudiantes, sino también en la práctica docente, al ofrecer una alternativa metodológica innovadora que puede ser replicada y adaptada en otros contextos educativos similares. Esto responde a la necesidad de transformar la enseñanza tradicional mediante estrategias activas y tecnológicamente mediadas, como lo plantean Buitrago y Díaz (2021). La experiencia documentada en esta tesis sirve como referencia para futuros procesos de formación docente y diseño curricular.

Esta investigación cumplió con los objetivos planteados, validó empíricamente una estrategia de intervención, aportó al conocimiento teórico en el campo de la enseñanza del inglés y ofreció una respuesta contextualizada a un problema educativo real. La experiencia investigativa desarrollada permite concluir que el uso pedagógico de aplicaciones como Duolingo puede constituirse en una herramienta eficaz para transformar las prácticas educativas tradicionales, mejorar las competencias orales en inglés y contribuir al desarrollo integral de los estudiantes de educación media.

RECOMENDACIONES

El presente capítulo expone un conjunto de recomendaciones derivadas del análisis crítico e interpretativo de los hallazgos obtenidos a lo largo de esta investigación. Estas sugerencias se articulan con el objetivo general y los objetivos específicos planteados, al tiempo que responden a la necesidad de generar impacto metodológico, académico y práctico en contextos educativos similares al abordado. En esta línea, se reconocen las recomendaciones metodológicas como una invitación a replantear o ampliar el enfoque investigativo en futuras indagaciones; las recomendaciones académicas pretenden reforzar los procesos institucionales desde una perspectiva transformadora; y las recomendaciones prácticas están orientadas a mejorar de forma concreta la realidad observada. De acuerdo con Sandoval (2021), las recomendaciones representan un componente esencial para consolidar el valor propositivo de la investigación, ya que permiten trascender el diagnóstico y proyectar acciones de mejora. Asimismo, autores como Molina y Salazar (2020) sostienen que esta sección constituye un puente entre el conocimiento generado y su aplicabilidad en contextos reales, especialmente cuando se trabaja con poblaciones escolares. De este modo, las recomendaciones aquí presentadas pretenden convertirse en referentes válidos para otros estudios, así como en orientaciones útiles para tomadores de decisiones en el ámbito educativo. Se espera que estas sugerencias puedan nutrir procesos de innovación pedagógica mediados por TIC, fortaleciendo la enseñanza de la pronunciación en inglés como lengua extranjera.

Desde el punto de vista metodológico.

A partir de los hallazgos de esta investigación, se sugiere que futuros estudios profundicen en la aplicación de metodologías mixtas que integren el enfoque cuantitativo con herramientas cualitativas como entrevistas a profundidad o grupos focales, para enriquecer la interpretación de los resultados sobre el uso de TIC en la enseñanza de la pronunciación en inglés. Como lo plantea Creswell (2021), los estudios mixtos permiten comprender mejor los fenómenos educativos desde una perspectiva holística. Esta combinación facilitaría una mirada más comprensiva del impacto de las aplicaciones digitales como Duolingo en los contextos escolares.

Es pertinente recomendar que la metodología cuasi-experimental utilizada en esta investigación se replique en contextos geográficos diversos para establecer comparaciones significativas entre zonas urbanas y rurales, o entre instituciones con diferentes niveles de integración de TIC. Según Cohen, Manion y Morrison (2021), la replicabilidad contribuye a validar los instrumentos empleados y a generar patrones generalizables sobre la eficacia de intervenciones pedagógicas innovadoras. Así, se podría ampliar la validez externa de los resultados obtenidos.

Asimismo, se plantea la posibilidad de aplicar el mismo diseño metodológico en otras áreas del conocimiento, como ciencias naturales o matemáticas, para observar la eficacia de las aplicaciones TIC en el desarrollo de competencias específicas. Como afirman Johnson y Christensen (2020), los enfoques metodológicos que muestran resultados positivos en un campo pueden transferirse con adaptaciones pertinentes a otros dominios educativos. Esta transferencia metodológica aportaría al fortalecimiento de la investigación educativa aplicada.

Desde el punto de vista académico.

Desde una perspectiva académica, es fundamental que las instituciones educativas fortalezcan los programas de formación docente en el uso de herramientas digitales aplicadas a la enseñanza de lenguas extranjeras. Según Salinas et al. (2020), la capacitación docente continua en competencias digitales favorece procesos más significativos de enseñanza-aprendizaje. Esta recomendación cobra especial relevancia al evidenciarse en este estudio la eficacia de Duolingo como apoyo didáctico.

Se recomienda también la incorporación de la línea de investigación sobre tecnologías aplicadas a la educación de lenguas dentro de los programas curriculares de formación docente, con el fin de promover el desarrollo de tesis que articulen práctica pedagógica, teoría y tecnología. Como lo expresa López et al. (2021), fomentar investigaciones pedagógicas sobre TIC favorece la transformación educativa en el contexto latinoamericano.

En coherencia con lo anterior, se invita a las instituciones educativas y centros de investigación a consolidar alianzas con desarrolladores de tecnologías educativas, para impulsar estudios piloto que permitan adaptar las funcionalidades de estas plataformas a los

requerimientos pedagógicos de poblaciones vulnerables. Esta articulación entre academia y sector tecnológico puede convertirse, según García y González (2019), en una estrategia clave para reducir la brecha digital en el sistema educativo colombiano.

Recomendaciones prácticas.

A nivel práctico, se recomienda que las instituciones educativas integren en sus planes de estudio el uso programado y acompañado de plataformas como Duolingo para el fortalecimiento de la pronunciación en inglés, especialmente en grados superiores de educación media. Esta integración debe realizarse bajo una planificación didáctica coherente que permita complementar la enseñanza tradicional con el aprendizaje autónomo y gamificado, según indican Martín et al. (2022).

Se sugiere también que los docentes diseñen secuencias didácticas que articulen los contenidos del área de inglés con actividades interactivas dentro de la aplicación, favoreciendo el aprendizaje activo y la retroalimentación continua. De acuerdo con Hernández et al. (2023), el aprendizaje situado en entornos digitales permite a los estudiantes construir saberes desde sus propios intereses, mejorando la motivación y el desempeño escolar.

Se recomienda a las secretarías de educación municipales y departamentales evaluar la posibilidad de dotar a los colegios oficiales de infraestructura tecnológica suficiente para implementar estas estrategias pedagógicas innovadoras. Invertir en equipamiento y conectividad es una condición necesaria para garantizar el acceso equitativo a las TIC, tal como lo evidencian los estudios de UNESCO (2021) en contextos rurales y urbanos en América Latina.

Bibliografía

- Aguirre, M. (2019). Temporalidades escolares y planificación de la investigación educativa. *Revista Colombiana de Pedagogía*, 21(1), 55–70.
- Ariza, N., y Méndez, R. (2020). Políticas públicas de bilingüismo en Colombia: avances, retos y propuestas. *Revista Educación y Ciudad*, (38), 91–104.
- American Psychological Association. (2019). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). APA.
- American Association for Public Opinion Research (AAPOR). (2022). *Best practices for survey research*.
- Benson, P. (2021). *Teaching and researching autonomy in language learning* (3rd ed.). Routledge.
- Bonilla, M., y Rodríguez, J. (2020). La formulación de objetivos en la investigación educativa: coherencia, pertinencia y viabilidad. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(1), 87–104.
- Cárdenas, M., y Hernández, L. (2020). Innovación educativa y brechas estructurales en instituciones urbanas públicas. *Educación y Ciudad*, (39), 88–103.
- Cely, L., y Chaves, D. (2021). Limitaciones metodológicas en la enseñanza del inglés en instituciones públicas colombianas. *Revista Colombiana de Educación*, 81(1), 112–131.
- Creswell, J. W., y Plano Clark, V. L. (2021). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Coll, C. (2022). Aprender y enseñar con tecnologías digitales: reflexiones sobre un proceso de cambio. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 13(36), 29–46.
- Creswell, J. W., y Poth, C. N. (2020). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Council of Europe. (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Companion volume*. Council of Europe Publishing.
- Derwing, T. M. (2020). Evidence-based principles in pronunciation instruction. *Language Teaching*, 53(4), 401–412.
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2021). *The SAGE handbook of qualitative research* (6th ed.). SAGE Publications.
- DeVellis, R. F., y Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications* (5th ed.). SAGE.
- Díaz, L., y Vargas, M. (2022). Innovación educativa y transformación digital en contextos escolares latinoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 89(1), 45–60.
- Dörnyei, Z., y Ushioda, E. (2021). *Teaching and researching motivation* (3rd ed.). Routledge.
- Education First. (2023). *EF EPI: English Proficiency Index 2023*. EF Education First.
- ESOMAR. (2023). *Guideline on online sampling and mobile research*.

- Field, A. (2020). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE.
- Flick, U. (2019). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). SAGE Publications.
- Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction* (4th ed.). SAGE.
- García, J., y Castaño, L. (2022). Desigualdades educativas y enseñanza del inglés: una mirada crítica desde la educación pública en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, (85), 102–121.
- González, L., y Londoño, P. (2023). Enseñanza de la pronunciación en la educación secundaria pública colombiana: retos y perspectivas. *Revista Colombiana de Educación*, (87), 134–153.
- González, A., y Beltrán, S. (2021). Desafíos en la enseñanza de la pronunciación del inglés en educación secundaria en Colombia. *Lenguaje*, 49(2), 127–146.
- Golonka, E. M., Bowles, A. R., Frank, V. M., Richardson, D. L., y Freynik, S. (2019). Technologies for foreign language learning: a review of technology types and their effectiveness. *Computer Assisted Language Learning*, 32(1-2), 71–91.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
- Hayes, A. F., y Coutts, J. J. (2020). Use Omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1–24
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2021). *Metodología de la investigación* (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, C., y Quintero, M. (2021). Innovación pedagógica en contextos escolares vulnerables: entre la necesidad y la oportunidad. *Revista Colombiana de Educación*, (83), 102–119.
- Hernández, C., y Peña, V. (2022). Retos de la enseñanza del inglés en instituciones técnicas públicas: una mirada crítica desde la didáctica. *Revista Colombiana de Educación*, (86), 98–117.
- Hiver, y M. Papi (Eds.), *The Routledge handbook of second language acquisition and individual differences* (pp. 536–553). Routledge.
- IBM Corp. (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0* [Computer software]. IBM.
- Isaacs, T., y Trofimovich, P. (2019). *Second language pronunciation assessment: Interdisciplinary perspectives*. Multilingual Matters.
- Ifenthaler, D., y Yau, J. Y.-K. (2020). Utilizing learning analytics for study success: Reflections on current empirical findings. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1), 1–13.
- ISO. (2023a). ISO 24495-1:2023—Plain language — Part 1: Governing principles and guidelines.
- Jaccard, J., y Jacoby, J. (2020). *Theory construction and model-building skills* (2nd ed.). Guilford Press.
- Kang, O., y Thomson, R. I. (Eds.). (2019). *The Routledge handbook of contemporary English pronunciation*. Routledge.

- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5th ed.). Guilford Press.
- Kruk, M. (2022). The use of mobile apps in teaching English pronunciation: Opportunities and challenges. *Computer Assisted Language Learning*, 35(5–6), 712–731.
- Kukulska-Hulme, A., y Lee, H. (2020). Mobile-assisted language learning [MALL]: Affordances and constraints. *ReCALL*, 32(2), 155–160.
- Kukulska-Hulme, A., y Lee, H. (2020). Mobile-assisted language learning in formal education: From theory to practice. *The Language Learning Journal*, 48(2), 155–168.
- Lo, C. K., y Hew, K. F. (2020). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Computers y Education*, 146, 103801.
- Loewen, S., Isbell, D., y Sporn, Z. (2020). The effectiveness of app-based instruction for developing oral communication skills. *Foreign Language Annals*, 53(2), 209–233.
- Lohr, S. L. (2021). *Sampling: Design and analysis* (3rd ed.). CRC Press.
- Ortega, M. (2022). Innovación educativa en contextos de restricción: entre la intención y la implementación. *Revista Colombiana de Pedagogía*, 24(2), 87–102.
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Maldonado, H. (2021). El rol del investigador en la innovación educativa: entre la teoría y la transformación de la práctica. *Innovación y Ciencia*, 28(2), 11–25.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- McCrocklin, S. M. (2019). ASR-based L2 pronunciation training: Promises and pitfalls. *Language Learning y Technology*, 23(1), 66–90.
- McKenney, S., y Reeves, T. (2019). *Conducting educational design research* (2nd ed.). Routledge.
- Méndez, F., y Torres, A. (2019). El desarrollo de la competencia oral en inglés en la educación secundaria pública. *Educación y Pedagogía*, 31(80), 88–105.
- MinTIC. (2022). Informe de conectividad nacional. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Resultados nacionales de aprendizaje en inglés en educación media*. MEN.
- Mora, J. (2021). Tecnología y enseñanza de la pronunciación del inglés: reflexiones desde la práctica docente. *Lenguas Modernas*, 54(1), 22–39.
- Moreno, R., y Téllez, S. (2021). Delimitación espaciotemporal en proyectos educativos: claves para una planificación rigurosa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(2), 101–117.
- Muñoz, J. (2019). Innovación educativa y pertinencia contextual: un enfoque para el cambio en instituciones públicas. *Innovación y Ciencia*, 26(2), 34–49.
- Núñez, C., y Robledo, S. (2023). Enseñanza de inglés mediada por TIC en instituciones educativas públicas: desafíos y oportunidades. *Lenguas Modernas*, 54(1), 45–62.
- OECD. (2021). *OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots*. OECD Publishing.

- Páez, M. (2020). Equidad en la enseñanza del inglés en Colombia: un enfoque desde las habilidades orales. *Educación y Desarrollo*, 16(2), 58–72.
- Pérez, J. (2021). La enseñanza del inglés en instituciones técnicas públicas: retos y oportunidades. *Lenguaje y Sociedad*, 23(2), 77–94.
- Pfenninger, S. E., y Singleton, D. (2021). *Insights into age in SLA: Research, theory, practice*. Multilingual Matters.
- Pineda, C., y Ramírez, M. (2020). Uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de idiomas en secundaria: una revisión sistemática. *Educación y Humanismo*, 22(38), 130–149.
- Ramírez, F., y Barajas, D. (2023). Cronogramas escolares y pertinencia temporal en la investigación pedagógica. *Educación y Desarrollo Social*, 17(1), 67–83.
- Ramírez, M., y Patiño, L. (2023). Retos y oportunidades del inglés en colegios técnicos del oriente colombiano. *Lenguaje y Sociedad*, 25(2), 57–74.
<https://doi.org/10.25012/lvs.v25i2.1456>
- Rico, M. (2020). Diseño pedagógico e integración de TIC en la enseñanza de lenguas extranjeras. *Revista de Didáctica de las Lenguas Extranjeras*, 10(1), 98–114.
- Rincón, J., y Ortega, A. (2021). Innovación educativa y tecnología en contextos escolares vulnerables. *Revista Praxis Educativa*, 25(3), 88–105.
- Rodríguez, A., y Castillo, J. (2021). Ansiedad y producción oral en el aprendizaje del inglés. *Revista Electrónica de Lingüística Aplicada*, 20(1), 33–50.
- Rodríguez, J. (2023). Investigación educativa y transformación pedagógica en Colombia: desafíos para el siglo XXI. *Educación y Sociedad*, 44(2), 59–74.
- Rodríguez, E., y Camacho, D. (2021). Ansiedad comunicativa y habilidades orales en el aprendizaje del inglés. *Educación y Desarrollo Social*, 15(1), 76–91.
- Saito, K., y Plonsky, L. (2019). Effects of second language pronunciation instruction: A meta-analysis. *Language Learning*, 69(3), 652–708.
- Salas, J. (2023). Integración crítica de plataformas digitales en la enseñanza de lenguas extranjeras. *Revista Colombiana de Educación*, (87), 95–112.
- Sheskin, D. J. (2020). *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures* (6th ed.). Chapman y Hall/CRC.
- Smale-Jacobse, A., Meijer, P. C., Helms-Lorenz, M., y Maulana, R. (2019). Differentiated instruction in secondary education: A systematic review. *Educational Research Review*, 27, 100–118.
- Satar, H. M. (2021). Digital tools in language teaching: From implementation to transformation. *Language Learning y Technology*, 25(3), 1–15.
- Setter, J., y Jenkins, J. (2020). *Teaching pronunciation: A handbook for English language teachers*. Cambridge University Press.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- Torres, C., y Lozano, D. (2022). Limitaciones en la enseñanza del inglés en instituciones técnicas: estudio de caso en Bucaramanga. *Educare*, 26(3), 103–120.

- Tseng, W.-T., Liou, H.-C., y Hsu, L. (2022). A systematic review of mobile-assisted pronunciation learning: Pedagogical designs and learning outcomes. *Language Learning y Technology*, 26(2), 1–25.
- Tseng, W.-T., Liou, H.-C., y Chu, H.-C. (2022). The effectiveness of mobile-assisted pronunciation learning: A systematic review and meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*, 35(7), 1330–1357.
- Tseng, W.-T., Li, S., y Liang, J.-C. (2022). Mobile-assisted language learning and L2 speaking: A meta-analysis. *ReCALL*, 34(3), 261–279.
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- Vesselinov, R., y Grego, J. (2012). Duolingo effectiveness study. City University of New York (CUNY).
- Villamil, M., y Pérez, L. (2020). Integración pedagógica de TIC en la enseñanza del inglés: una revisión crítica. *Revista Electrónica de Educación y Tecnología*, 18(2), 34–49.
- Winstone, N. E., y Carless, D. (2020). *Designing effective feedback processes in higher education: A learning-focused approach*. Routledge.

ANEXOS

Anexo A Instrumento Grupo control – Grupo experimental

Sección 1 ficha de identificación.

Mejoramiento De La pronunciación Inglesa De Estudiantes De Secundaria a Través De La Función De Pronunciación Del App Duolingo.

Estimado estudiante:

Se le solicita su colaboración para diligenciar el siguiente test con la finalidad de hacer una recolección de datos desde su percepción como principal actor en su proceso de formación integral.

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. APELLIDO Y NOMBRE *

2. EDAD *

3. SEXO *

4. GRUPO *

Marca sólo un óvalo.

11-01

11-02

11-03

11-04

En cuanto al acceso a equipos tecnológicos para el uso de apps dispones de: *

1. Celular
2. Tablet
3. Computador de escritorio
4. Computador portatil
5. Sala de informática del colegio

En cuanto al acceso a internet para la realización de ejercicios prácticos online dispones de: *

1. Datos en tu celular
2. Internet de casa
3. Internet de la red de estudiantes del colegio
4. Internet de la sala de informática del colegio

Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección



Sección 2 Cuestionario

	OPCIONES DE RESPUESTA	1. Totalmente De Acuerdo	2. De Acuerdo	3. Ni De Acuerdo, Ni En Desacuerdo	4. En Desacuerdo	5. Totalmente En Desacuerdo
VARIABLE	Variable 1: Dificultades de pronunciación de la lengua inglesa en estudiantes de secundaria.					
Dimensión 1	Factores que afectan el aprendizaje de la pronunciación en lengua inglesa.					
ÍTEM 1	¿Piensas que se aprende pronunciación inglesa mejor y más fácil de acuerdo a la edad?					
ÍTEM 2	¿Para mejorar tu pronunciación en inglés piensas en las diferencias entre tu lengua nativa y el inglés?					
ÍTEM 3	¿Tienes oportunidad de hablar en inglés tanto con nativos					

	como con aprendices de la lengua con frecuencia?					
ÍTEM 4	¿Consideras que los sonidos del inglés son difíciles de aprender?					
ÍTEM 5	¿Consideras que tener una buena pronunciación en lengua inglesa es importante?					
ÍTEM 6	¿Tu actitud frente a la pronunciación de las palabras en inglés te permite mejorar permanentemente tu comunicación con otros hablantes de la lengua inglesa?					
ÍTEM 7	¿En tu colegio cuentas con las herramientas, recursos y elementos necesarios para aprender pronunciación inglesa adecuadamente?					
Dimensión 2	Dificultades en la discriminación					

	de sonidos vocálicos en lengua inglesa					
ÍTEM 8	Reconozco los sonidos vocálicos en lengua inglesa <i>/l/, /ʌ/, /ʊ/, /u/, /o/, /ɑ/, /ə/, /i/, /e/, /æ/</i>					
ÍTEM 9	Se me dificulta discriminar los sonidos vocálicos en lengua inglesa: <i>/l/, /ʌ/, /ʊ/, /u/, /o/, /ɑ/, /ə/, /i/, /e/, /æ/</i>					
ÍTEM 10	Identifico fácilmente la duración de los sonidos vocálicos					
Dimensión 3	Dificultades en la discriminación de sonidos consonánticos en lengua inglesa					
ÍTEM 11	Identifico fácilmente los sonidos consonánticos con vibración y sin vibración en lengua inglesa.					
ÍTEM 12	Se me dificulta discriminar los sonidos consonánticos en lengua					

	inglesa: /th/, /sh/, /j/,					
ÍTEM 13	Se me dificulta discriminar el contraste ente las letras /r/ y /l/					
VARIABLE 2	Uso de la función de pronunciación del App Duolingo para el mejoramiento de la pronunciación inglesa en estudiantes de secundaria.					
ÍTEM 14	¿Conoces el App Duolingo?					
ÍTEM 15	¿Has usado la funcionalidad de pronunciación del App Duolingo?					
ÍTEM 16	¿Esperas encontrar ejercicios de practica de pronunciación inglesa fáciles en la funcionalidad de pronunciación de la app Duolingo?					
ÍTEM 17	¿Piensas que realizar los ejercicios de la función de					

	pronunciación del App Duolingo será eficaz para mejorar tu pronunciación inglesa?					
--	---	--	--	--	--	--

ANEXO B. FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUECES EXPERTOS

Estimado experto: respetuosamente le solicito que evalué de acuerdo a su experiencia y conocimientos los aspectos relacionados con la validez de los instrumentos del presente estudio titulado Mejoramiento De La Pronunciación Inglesa De Estudiantes De Secundaria a Través De La Función De Pronunciación Del App Duolingo.

Los criterios a tener en cuenta para la evaluación de la segunda sesión del instrumento ya que la primera es una ficha de identificación la cual no está dentro de la parte de los ítems evaluables son:

Comprensión: El ítem es entendible para el contexto del participante.

Precisión conceptual: No hay vaguedad ni ambigüedad en el ítem.

Nivel de pertinencia: el ítem es adecuado y oportuno.

Coherencia interna: todos los elementos y partes constituyentes del ítem se relacionan entre y no se presentan contradicciones.

Consistencia externa: El ítem es compatible con la pregunta de investigación y los objetivos del estudio.

Es crucial resaltar que los niveles de valoración de estos criterios son los siguientes: Nivel 1 o mínimo; Nivel 2 o bajo; Nivel 3 o medio; Nivel 4 o alto; Nivel 5 o superior. Por favor seleccionar por medio de una X el nivel acorde a cada criterio y para cada una de las 17 preguntas del cuestionario.

De manera adicional se adjuntan más documentos el primero relacionado a las generalidades más importantes del instrumento, el segundo es el instrumento como tal, en las que puede apreciar cada uno de los ítems en contexto y en el formato final que se presentará a los participantes del estudio.

Aspectos Generales	í	o	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.			
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación			
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial			
<p>El número de ítems es suficiente para recoger la información.</p> <p>En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir</p>			

Validado por:
Experiencia docente:
Nivel Académico:
Fecha:
Observaciones en general:

ANEXO D1. Matriz de Evaluación de contenido mediante jueces o expertos del grupo control MEJORAMIENTO PRONUNCIACIÓN INGLESA MEDIANTE EL USO DE LA FUNCIONALIDAD DE PRONUNCIACIÓN DEL APP DUOLINGO

Nombre del experto Omar Andrés Yanguma Duarte

Formación académica : Magister en Didáctica de la Lengua, Licenciado en Lenguas

Extranjeras con énfasis en inglés

Correo electrónico omanyadu@gmail.com

Número de contacto: +1 832 463 8050

Breve perfil profesional:

Docente internacional de lengua española e inglesa con experiencia de dos años en primaria, tres años en secundaria y cuatro años en universidad. Investigador y ponente en el área de promoción oral en el idioma inglés.

Criterios de valoración																								
tem	Niveles	Comprensión				Precisión Conceptual				Nivel de pertenencia				Concordancia interna				Consistencia Externa						
Ítem 1																								
				x				x				x				x								
Ítem 2																								x
				x				x				x				x								
Ítem 3																								x
				x				x				x				x								
Ítem 4																								x
				x				x				x				x								
Ítem 5																								x
				x				x				x				x								
Ítem 6																								x
				x				x				x				x								
Ítem 7																								x
				x				x				x				x								

m 3	Íte	Si hablo todos los días en inglés. Trabajo en Texas y mis compañeros son norteamericanos. Mis estudiantes son latinos y americanos. Enseño inglés y debo estar en continua interacción usando la lengua objeto.
m 4	Íte	No. Creo que depende de la organización que se dé y el tiempo. Si se empiezan por las vocales cortas, luego vocales largas, palabras de una sílaba , dos sílabas y consonantes se empezará a saber escuchar, leer y escribir.
m 5	Íte	Definitivamente sí. Tener una pronunciación correcta hace que la acentuación e intensidad de sonidos sea concordante con lo que los demás están escuchando. Hay un patrón y se debe regir el aprendiz por repetirlo.
m 6	Íte	Sí. Mi actitud hace que cada palabra nueva la aprenda y mejore errores fosilizados. Una mala actitud no me dejaría avanzar y el filtro afectivo de Krashen estaría arriba.
m 7	Íte	Mi colegio si cuenta con las herramientas para aprender los sonidos del inglés. Tengo libros, videos, tarjetas y cartillas de trabajo.
m 8	Íte	El sonido /ʊ/ no lo domino, los demás sí.
m 9	Íte	Se me dificulta discriminar el sonido /ʊ/. Es un sonido que en español no tenemos y pronunciarlo igual a un nativo se me dificulta. Trato de acercarme a la pronunciación adecuada.
m 10	Íte	Si diferencio sonidos cortos y largos.
m 11	Íte	Pronuncio las consonantes, pero no se cuales vibran y cuáles no.
m 12	Íte	No se me dificulta discriminar los siguientes sonidos /th/, /sh/, /j/,
m 13	Íte	/r/ y // son distinguidos.
m 14	Íte	La descargué hace 10 años, pero solo duré en ella un mes.
m 15	Íte	Mientras la usé solo hacía ejercicios de deletreo, escritura y lectura.
m 16	Íte	Si esperarí ejercicios de pronunciación en Duolingo.
m 17	Íte	Todo ejercicio que me lleve a pronunciar vale la pena hacerlo. Entre más lo repita, más consciente mi cerebro es del nuevo sonido y podré hablar más preciso.

ANEXO D2. Matriz de Evaluación de contenido mediante jueces o expertos del grupo control MEJORAMIENTO PRONUNCIACIÓN INGLESA MEDIANTE EL USO DE LA FUNCIONALIDAD DE PRONUNCIACIÓN DEL APP DUOLINGO

Nombre del experto Jonnathan Enrique Formación académica: Magister

Rueda Fonseca

Correo electrónico número de contacto: 3163950906

johenrique04@gmail.com

Breve perfil profesional:

Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Universidad de Santander, 2021. Licenciado en inglés, Universidad Industrial de Santander, 2010. Experiencia de 14 años en el campo de enseñanza de una lengua extranjera a nivel de secundaria y universitaria.

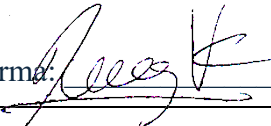
CRITERIOS DE VALORACIÓN																		
NIVELES	Comprensión	C	Pre cisión Conceptua l	Nivel de Pertenencia	Conco rdancia Interna	Consist encia Externa												
							ÍTEM						ÍTEM					
ÍTEM 1																		
ÍTEM 2																		
ÍTEM 3																		
ÍTEM 4																		
ÍTEM 5																		
ÍTEM 6																		
ÍTEM 7																		
ÍTEM 8																		
ÍTEM 9																		
ÍTEM 10																		

Validez			
Aplicable	X	No aplicable	
Aplicando, haciendo los respectivos cambios			

Aspectos Generales	í	o	s	Observacione
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario				
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación				
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial				
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir				

Validado por: <u>Jonnathan Enrique Rueda Fonseca</u>
Experiencia docente: Licenciada en idiomas con amplia trayectoria en el campo educativo en diferentes niveles de la educación básica. Media y universitaria. Con estudios de especialización en Gestión Humana y Maestría en Educación.
Nivel Académico: MAGISTER
Fecha: noviembre 9, 2024
Observaciones en general: El instrumento permite que los estudiantes reflexionen tanto sobre sus dificultades en el aprendizaje de lengua inglesa como en el uso de las nuevas tecnologías para mejorar dicho aspecto crucial para establecer una comunicación exitosa con hablantes de inglés, tanto aprendices como nativos.

m 5	Íte	No hay observaciones
m 6	Íte	No hay observaciones
m 7	Íte	No hay observaciones
m 8	Íte	No hay observaciones
m 9	Íte	No hay observaciones
m 10	Íte	No hay observaciones
m 11	Íte	No hay observaciones
m 12	Íte	No hay observaciones
m 13	Íte	No hay observaciones
m 14	Íte	No hay observaciones
m 15	Íte	No hay observaciones
m 16	Íte	No hay observaciones
m 17	Íte	No hay observaciones

Firma: 

Fecha: 5 de noviembre de 2024

Validez			
Aplicable	<input checked="" type="checkbox"/>	No aplicable	<input type="checkbox"/>
Aplicando haciendo los respectivos cambios			<input type="checkbox"/>
Aspectos Generales	S	N	Observacione
El instrumento contiene instrucciones claras	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Validado por: <u>Dora Zuneyla Valencia Cacua</u>			
Experiencia docente: Docente internacional de lengua española e inglesa con experiencia de dos años en primaria, tres años en secundaria y cuatro años en universidad. Investigador y ponente en el área de promoción oral en el idioma inglés.			
Nivel Académico: MAGISTER			
Fecha: noviembre 9, 2024			
Observaciones en general: El instrumento es fácil de realizar y está acorde a la edad de los participantes.			
y precisas para responder el cuestionario			
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación	X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial	X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir	X		

ANEXO E1. Formato de Validación de Contenido por Expertos

Instrumento evaluado: Cuestionario y rúbrica de pronunciación en inglés

Fecha de revisión: noviembre 9 de 2024

Nombre del experto: Omar Andrés Yanguma Duarte

Formación académica: Magister en Didáctica de la Lengua, Licenciado en Lenguas Extranjeras con énfasis en inglés

Experiencia docente: Docente internacional de lengua española e inglesa con experiencia de dos años en primaria, tres años en secundaria y cuatro años en universidad. Investigador y ponente en el área de promoción oral en el idioma inglés.

Criterios de Evaluación

dimensión / Ítem Evaluado	Suficiencia (¿El ítem abarca adecuadamente el contenido que pretende medir?)	Claridad(¿El ítem está formulado de forma comprensible y sin ambigüedades?)	Relevancia(¿El ítem es pertinente y esencial para el constructo que se evalúa?)	Coherencia (¿El ítem mantiene relación lógica con los objetivos e indicadores del estudio?)	Observaciones del Experto
---------------------------	--	---	---	---	---------------------------

Dimensión / Ítem Evaluado					
Uso de recursos tecnológicos interactivos	Muy adecuado [] Adecuado [] Poco adecuado [] No adecuado []	Muy claro [] Claro [] Poco claro [] Confuso []	Muy relevante [] Relevante [] Poco relevante [] Irrelevante[]	Muy coherente [] Coherente [] Poco coherente [] Incoherente []	Evaluar frecuencia y calidad del uso de herramientas digitales interactivas dentro

					de la plataforma.
Planificación pedagógica mediada por TIC	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Analizar el grado de articulación entre objetivos de aprendizaje, contenidos y actividades digitales.
Seguimiento y evaluación del aprendizaje	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Evaluar el nivel de retroalimentación y monitoreo del progreso del estudiante a través de la plataforma.

Variable Independiente: Estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas.

Dimensión / Ítem Evaluado					
Reconocimiento de fonemas	Muy adecuado []	Muy claro [] Claro []	Muy relevante [] Relevante [] Poco []	Muy coherente []	Nivel de precisión en la

	Adecuado [] Poco adecuado [] No adecuado []	Poco claro [] Confuso []	relevante [] Irrelevante []	Coherente [] Poco coherente [] Incoherente []	identificación auditiva y visual de los fonemas del inglés.
Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Claridad en la producción oral de sonidos específicos del idioma inglés.
Entonación, ritmo y acento	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Adecuación prosódica al emitir enunciados orales en situaciones comunicativas simples.

Variable Dependiente: Pronunciación en inglés de los estudiantes

Omar Andrés Yanguma Duarte



Valoración Global del Instrumento

Criterio	Valoración promedio (1-4)	Comentarios generales del experto
Suficiencia	4	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario
Claridad	4	Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación
Relevancia	4	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial
Coherencia	4	El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir

Omar Andrés Yanguma Duarte



ANEXO E2. Formato de Validación de Contenido por Expertos

Instrumento evaluado: Cuestionario y rúbrica de pronunciación en inglés

Fecha de revisión: noviembre 9 de 2024

Nombre del experto: Johnattan Enrique Rueda Fonseca

Formación académica: Magister en Gestión de la Tecnología Educativa

Experiencia docente: Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Universidad de Santander, 2021. Licenciado en inglés, Universidad Industrial de Santander, 2010.

Experiencia de 14 años en el campo de enseñanza de una lengua extranjera a nivel de secundaria y universitaria.

Criterios de Evaluación

Dimensión / Ítem Evaluado	Suficiencia (¿El ítem abarca adecuadamente el contenido que pretende medir?)	Claridad (¿El ítem está formulado de forma comprensible y sin ambigüedades?)	Relevancia (¿El ítem es pertinente y esencial para el constructo que se evalúa?)	Coherencia (¿El ítem mantiene relación lógica con los objetivos e indicadores del estudio?)	Observaciones del Experto

Dimensión / Ítem Evaluado					
Uso de recursos tecnológicos interactivos	Muy adecuado []	Muy claro [] Claro []	Muy relevante []	Muy coherente [] Coherente []	Evaluar frecuencia y calidad del uso

	Adecuado [] Poco adecuado [] No adecuado []	Poco claro [] Confuso []	Relevante [] Poco relevante [] Irrelevante []	Poco coherente [] Incoherente []	de herramientas digitales interactivas dentro de la plataforma.
Planificación pedagógica mediada por TIC	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Analizar el grado de articulación entre objetivos de aprendizaje, contenidos y actividades digitales.
Seguimiento y evaluación del aprendizaje	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Evaluar el nivel de retroalimentación y monitoreo del progreso del estudiante a través de la plataforma.

Variable Independiente: Estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas

Dimensión / Ítem Evaluado					
Reconocimiento de fonemas	Muy adecuado [] Ade cuado [] Poc o adecuado []	Muy claro [] Claro [] Poco claro [] Confuso []	Muy relevante [] Relevante [] Poco relevante [] Irrelevante []	Muy coherente [] Coherente [] Poco coherente [] Incoherente []	N ivel de preci sión en la identi ficación auditiva y visual de los fonema

	No adecuado []				s del inglés.
Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Claridad en la producción oral de sonidos específicos del idioma inglés.
Entonación, ritmo y acento	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Adecuación prosódica al emitir enunciados orales en situaciones comunicativas simples.

Variable Dependiente: Pronunciación en inglés de los estudiantes

Johnattan Enrique Rueda Fonseca

Johnattan Enrique Rueda Fonseca

Valoración Global del Instrumento

Criterio	Valoración promedio (1-4)	Comentarios generales del experto
Suficiencia	4	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario
Claridad	4	Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación
Relevancia	4	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial
Coherencia	4	El número de ítems es suficiente para recoger la información.

Johnattan Enrique Rueda Fonseca



ANEXO E3. Formato de Validación de Contenido por Expertos

Instrumento evaluado: Cuestionario y rúbrica de pronunciación en inglés

Fecha de revisión: noviembre 9 de 2024

Nombre del experto: Dora Zuneyla Valencia Cacua

Formación académica: Magister

Experiencia docente: docente de lengua extranjera en diferentes niveles de educación, preescolar, básica primaria, básica media y superior. Con experiencia de 16 años.

Criterios de Evaluación

Dimensión / Ítem Evaluado	Suficiencia(¿El ítem abarca adecuadamente el contenido que pretende medir?)	Claridad (¿El ítem está formulado de forma comprensible y sin ambigüedades?)	Relevancia(¿El ítem es pertinente y esencial para el constructo que se evalúa?)	Coherencia(¿El ítem mantiene relación lógica con los objetivos e indicadores del estudio?)	Observaciones del Experto

Dimensión / Ítem Evaluado					
Uso de recursos tecnológicos interactivos	Muy adecuado [] Adecuado [] Poco adecuado [] No adecuado []	Muy claro [] Claro [] Poco claro [] Confuso []	Muy relevante [] Relevante [] Poco relevante [] Irrelevante []	Muy coherente [] Coherente [] Poco coherente [] Incoherente []	Evaluar frecuencia y calidad del uso de herramientas digitales interactivas dentro de la plataforma.

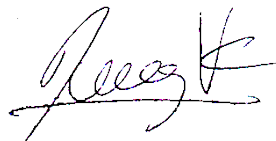
Planificación pedagógica mediada por TIC	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Analizar el grado de articulación entre objetivos de aprendizaje, contenidos y actividades digitales.
Seguimiento y evaluación del aprendizaje	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Evaluar el nivel de retroalimentación y monitoreo del progreso del estudiante a través de la plataforma.

Variable Independiente: Estrategia pedagógica basada en una plataforma tecnológica de aprendizaje de idiomas

Variable Dependiente: Pronunciación en inglés de los estudiantes

Dimensión / Ítem Evaluado					
Reconocimiento de fonemas	Muy adecuado [] Adecuado [] Poco adecuado [] No adecuado []	Muy claro [] Claro [] Poco claro [] Confuso []	Muy relevante [] Relevante [] Poco relevante [] Irrelevante []	Muy coherente [] Coherente [] Poco coherente [] Incoherente []	Nivel de precisión en la identificación auditiva y visual de los fonemas del inglés.
Articulación de sonidos vocálicos y consonánticos	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Claridad en la producción oral de sonidos específicos del idioma inglés.
Entonación, ritmo y acento	Muy adecuado	Muy claro	Muy relevante	Muy coherente	Adecuación prosódica al emitir enunciados orales en situaciones comunicativas simples.

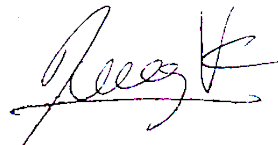
Dora Zuneyla Valencia Cacua



Valoración Global del Instrumento

Criterio	Valoración promedio (1-4)	Comentarios generales del experto
Suficiencia	4	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario
Claridad	4	Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación
Relevancia	4	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial
Coherencia	4	El instrumento es fácil de realizar y está acorde a la edad de los participantes.

Dora Zuneyla Valencia Cacua



ANEXO F. Consentimiento Informado.

El presente estudio se titula **Mejoramiento de la Pronunciación Inglesa de Estudiantes de Secundaria a Través de la Función de Pronunciación del App Duolingo** realizado por M.Ed. **MARILUZ AMARANTO ORTEGA**, Estudiante del doctorado en Ciencias de la Educación, de la Universidad Cuauhtémoc Aguas Calientes, México y docente en la institución educativa Técnico Nacional de Comercio de la Ciudad de Bucaramanga. El objetivo de la investigación es probar la efectividad del uso de la función de pronunciación del App Duolingo en el mejoramiento de la pronunciación del inglés de los estudiantes de secundaria de la institución anteriormente mencionada.

Su participación es muy valiosa para este trabajo y consiste en responder un cuestionario con el que se pretende medir la relación que tiene el uso de la funcionalidad de pronunciación del App Duolingo con el mejoramiento de dicha habilidad en estudiantes de secundaria. Este trabajo se completará durante los meses de septiembre, octubre y noviembre. Además, ayudará con el cumplimiento de los objetivos del presente estudio y colaborará en la generación de resultados que amplíen el conocimiento educativo. La información en esta investigación será recopilada a través de un cuestionario. En el cual, se solicitarán datos de identificación como nombre, grupo, los que se utilizarán para integrar reportes educativos. De antemano se agradece su colaboración con este proyecto.

Yo _____ he leído el documento de consentimiento informado, he comprendido en qué consiste mi participación en el estudio titulado “**Mejoramiento de la Pronunciación Inglesa de Estudiantes de Secundaria a Través de la Función de Pronunciación del App Duolingo**” he resuelto las dudas que me han surgido al respecto, y con base en ello ACEPTO que

mi hijo (a) participe. En caso de poseer alguna duda, comentario o inquietud puede comunicarse al siguiente teléfono 3004784094.

Fecha _____ de _____ 2024

Firma acudiente _____

ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

No recibirá pago por su participación.

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento informado anexa a este documento.

De antemano agradezco su atención y colaboración.

Cordialmente,



M.Ed. MARILUZ AMARANTO ORTEGA

LICENCIADA EN IDIOMAS UIS.

MASTER IN EDUCATION CURRICULUM AND INSTRUCTION ACE.

ANEXO G Evidencias de aplicación de instrumentos.

← 2 / 22
0 / 21

Se han guardado los cambios.

0.0% [icon] [icon] [icon]

Pregunta
2. / 21



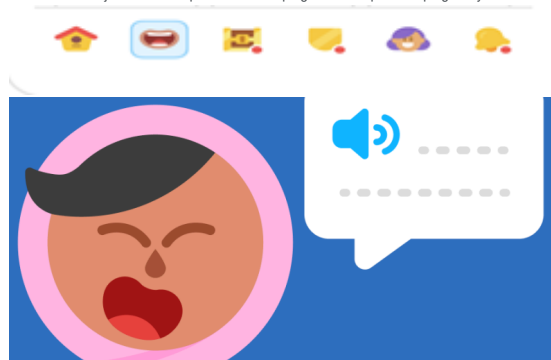
MEJORAMIENTO DE PRONUNCIACIÓN INGLESA MEDIANTE EL USO DEL APP DUOLINGO

Hi there!!!

Esta tarjeta es para tu participación en el proyecto de Mejoramiento de Pronunciación Inglesa es un proyecto corto y las actividades son fáciles, interactivas y no te tomaran mucho tiempo. La tarjeta estará abierta todo el mes de noviembre. Recuerda contestar el pretest, realizar los ejercicios de práctica, tomar pantallazo y subirlo a la tarjeta correspondiente según el programa adjunto. Tu colaboración es importante para el éxito de este proyecto de antemano muuuchas gracias.

PASOS:

1. Descargar el App Duolingo en tu celular
2. Ir a la parte de la boquita en Duolingo
3. realizar los ejercicios tomar pantallazo de tu progreso o el reporte del progreso y resultados.



PROPOSTA DE MEJORAMIENTO DE PRONUNCIACIÓN INGLESA_organized.pdf

LINK PRETEST: <https://forms.gle/11bzd5EzU8EhXJXM9>

CONSENTIMIENTO INFORMADO SUBELO AQUI!!!

TU ELABORACIÓN :

+ Agregar archivo

SONIDOS VOCÁLICOS

SUBE TUS RESULTADOS AQUI: PANTALLAZO DE TUS RESULTADOS EN DUOLINGO
PRIMERA SESIÓN

TU ELABORACIÓN :

+ Agregar archivo

SEGUNDA SESIÓN

TU ELABORACIÓN :

+ Agregar archivo

TERCERA SESIÓN



ANEXO H Cronograma de realización de actividades.

Cronograma de realización de las actividades y fecha de cargue en Google classroom o tarjeta Plataforma edupage


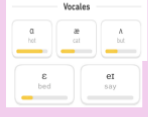
Buenas tardes apreciados padres y estudiantes:

La presente es para solicitarles su colaboración en la participación de una propuesta académica para el mejoramiento de la pronunciación inglesa a través de las TICS, por medio de la elaboración de los siguientes formatos online y participación en las actividades programadas para dicha propuesta por parte de los estudiantes. Esta propuesta es con el objetivo del próximo año trabajar la pronunciación inglesa de esta manera.

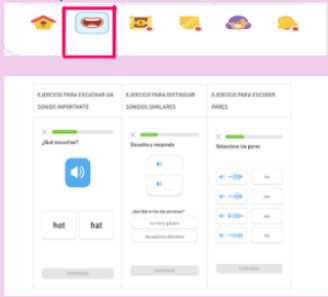
1. Firma de Consentimiento Informado por parte del padre para que el estudiante participe en las actividades de mejoramiento de pronunciación inglesa. Les agradezco si lo pueden firmar, escanear y subir a la tarjeta de Edupage con el nombre del proyecto **Mejoramiento De La pronunciación Inglesa De Estudiantes De Secundaria a Través De La Función De Pronunciación Del App Duolingo.**
2. Elaboración de los cuestionarios online por parte de los estudiantes (pre-post en Google Forms)
3. Elaboración de las actividades de pronunciación del App Duolingo por parte de los estudiantes mediante el uso de su celular.
4. Cargue o subida de las fotos de los resultados de las actividades al espacio de Edupage o Google classroom designado por la docente en las fechas estipuladas en el programa que les presentaré a continuación.

La información y datos personales que se obtendrán en el desarrollo de las actividades se mantendrá en absoluta confidencialidad, y solo podrá ser compartidas con autorización de los padres y los participantes de la propuesta.

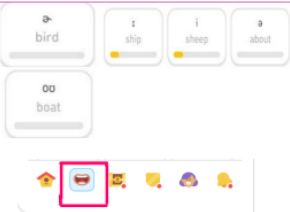

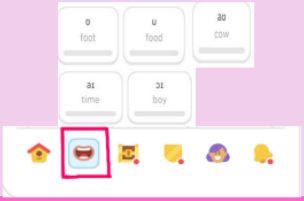
Cronograma de realización de las actividades y fecha de cargue en Google classroom o tarjeta Plataforma edupage

FECHA	SESIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVOS	CONTENIDOS	RESULTADO
5-11-2024	0	Contestar pretest. https://forms.gle/11bzd5EzU8EhXJXM9	- Informar sobre la importancia del proyecto para mejorar pronunciación inglesa en los estudiantes. - Envío del link del pre-test para conocer las actitudes frente a la temática del aprendizaje de la pronunciación inglesa.	Invitación a realizar el pretest	Excel de Google forms con las respuestas del pretest.
SONIDOS VOCÁLICOS					
6 al 15-11-2024	1	a. Presentación del chat fonético de la lengua inglesa.  Ejercicios de reconocimiento en Wordwall: b. Realización de los primeros ejercicios de la funcionalidad de pronunciación del app Duolingo	-presentación función de pronunciación del App Duolingo. -Presentación del cronograma de prácticas con la función de pronunciación del app Duolingo. -Invitación y link para unirse a Google Classroom https://classroom.google.com/c/Njg2NjIwNjA4ODgw?cjc=gg66fzm 	- Sonidos vocálicos 	Pantallazo de los resultados obtenidos en la realización de los ejercicios, el cual será subido a la sesión de Google classroom propuesta por la docente.

Cronograma de realización de las actividades y fecha de cargue en Google classroom o tarjeta Plataforma edupage

		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar los ejercicios en el app sacar el pantallazo y subirlo a Google Classroom. - Realización ejercicios Sonidos Vocáticos, pronunciación, ejercicios de escucha y pronunciación, reconocimiento de palabras diferentes, pronunciación con micrófono en el app, seleccionar los pares. 			
6 al 15-11-2024	2	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de 5 ejercicios pronunciación Sonidos vocáticos . 	Reconocer y practicar los sonidos vocáticos propuestos.	- Sonidos vocáticos	Pantallazo de los resultados obtenidos en la realización de los ejercicios, el cual será subido a la sesión de Google classroom

Cronograma de realización de las actividades y fecha de cargue en Google classroom o tarjeta Plataforma edupage

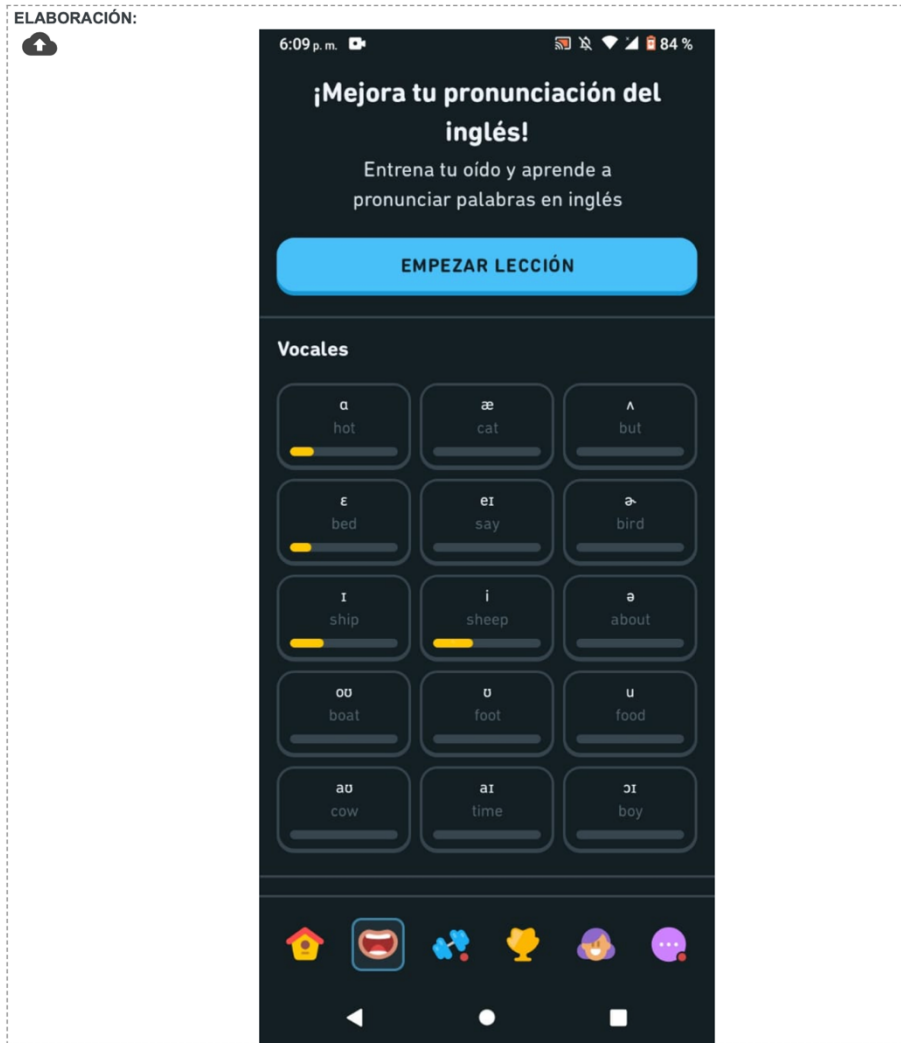
					propuesta por la docente.
6 al 15-11-2024	3	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de 5 ejercicios pronunciación Sonidos vocáticos . 	Reconocer y practicar los sonidos vocáticos propuestos.	-Sonidos vocáticos	Pantallazo de los resultados obtenidos en la realización de los ejercicios, el cual será subido a la sesión de Google classroom propuesta por la docente.
SONIDOS CONSONÁNTICOS					
18 al 22-11-2024	1	Reconocimiento de los sonidos consonánticos ejercicio general en el tablero con proyección de los mismos.	Reconocer y practicar los sonidos consonánticos propuestos.	Sonidos consonánticos , pronunciación, ejercicios de escucha y pronunciación, reconocimiento de palabras diferentes, pronunciación	- Realizar los ejercicios en el app sacar el pantallazo y subirlo a la tarjeta de la página institucional

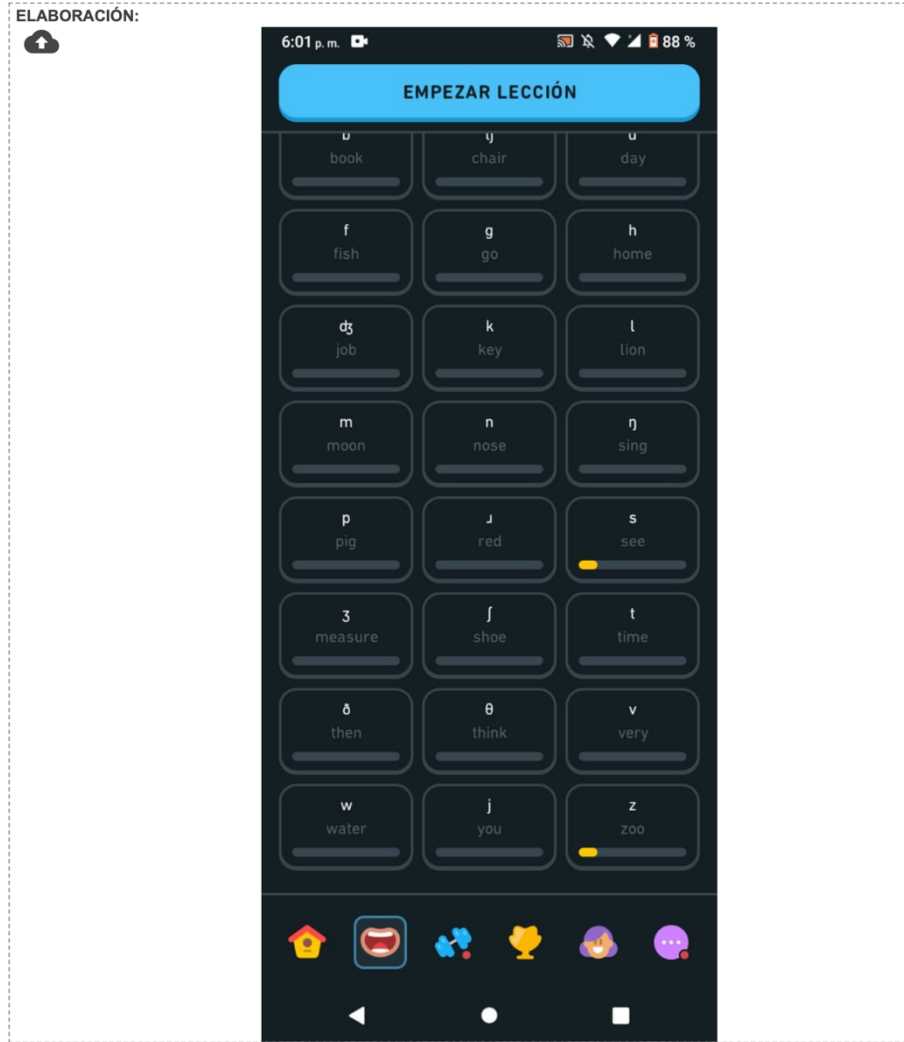
				con micrófono en el app, seleccionar los pares.	Edupage en la fecha indicada.
18 al 22-11-2024	2	<p>- Realización de 8 ejercicios de pronunciación sonidos consonánticos</p>	Reconocer y practicar los sonidos consonánticos propuestos.	Sonidos consonánticos, pronunciación, ejercicios de escucha y pronunciación, reconocimiento de palabras diferentes, pronunciación con micrófono en el app, seleccionar los pares.	- Realizar los ejercicios en el app sacar el pantallazo y subirlo a la tarjeta de la página institucional Edupage en la fecha indicada.

18 al 22-11-2024	3	<p>- Realización de 8 ejercicios de pronunciación sonidos consonánticos</p>	Reconocer y practicar los sonidos consonánticos propuestos.	Sonidos consonánticos, pronunciación, ejercicios de escucha y pronunciación, reconocimiento de palabras diferentes, pronunciación con micrófono en el app, seleccionar los pares.	- Realizar los ejercicios en el app sacar el pantallazo y subirlo a la tarjeta de la página institucional Edupage en la fecha indicada.
------------------	---	---	---	---	---

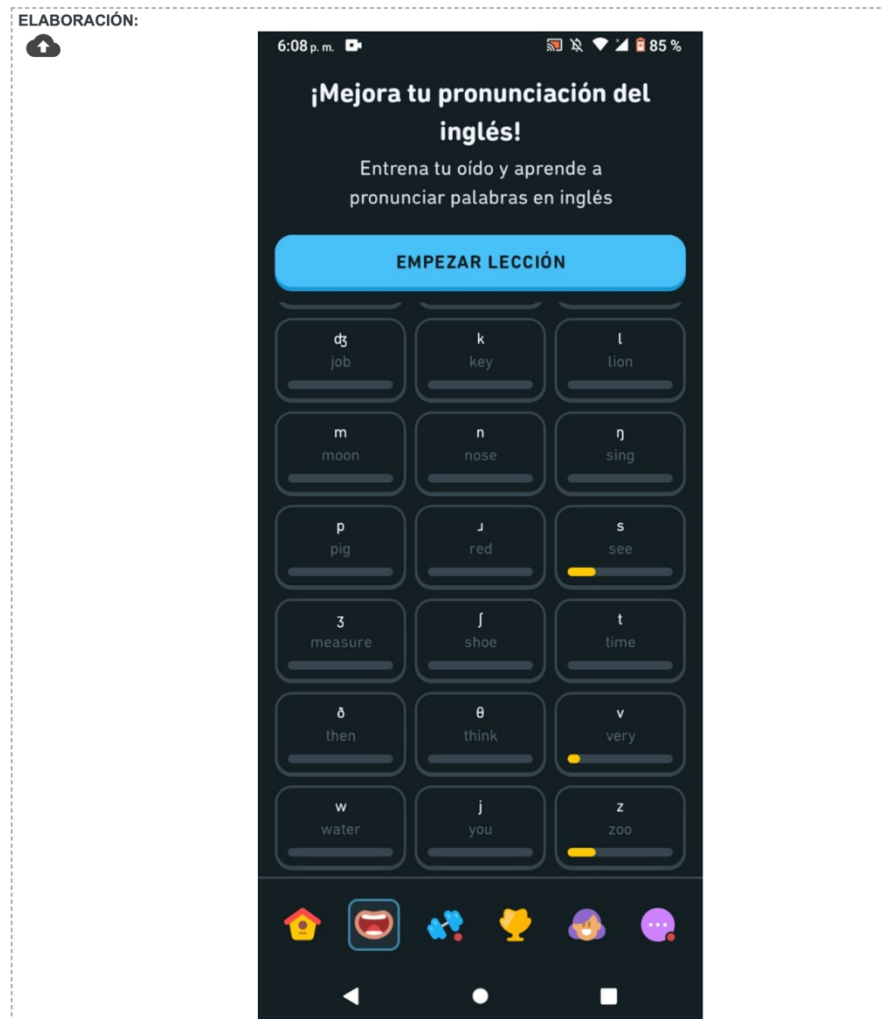
ACENTUACIÓN, ENTONACIÓN Y RITMO					
FECHA	SESIÓN	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDAD	RESULTADOS
25 al 29-11-2024	1	Reconocer y practicar la acentuación (stress) de las palabras en inglés.	<p>Acentuación de vocales</p>	Realización de ejercicios página web: https://tfcs.baruch.cuny.edu/rhythm-intonation-more/	Subir pantallazo de resultados a Google Classroom o edupage fecha indicada.
	2	Reconocer y practicar la entonación de palabras en inglés.	<p>Rising intonation Falling intonation Raising and falling intonation</p>	Realización de ejercicios página web. https://tfcs.baruch.cuny.edu/rhythm-intonation-more/	Subir pantallazo de resultados a Google

			<p>Falling-rising intonation Flat intonation High Low</p> <p>Intonation</p> <p>Introduction to Intonation</p> <p>Certainty and Uncertainty Yes/No Questions Requests for Clarification</p> <p>Open and Closed-Choice Questions Tag Questions Wh- Questions</p> <p>Stress</p>	<p>https://tfc.s.baruch.cuny.edu/rhythm-intonation-more/</p>	Classroom o edupage fecha indicada
25 al 29-11-2024	3	Reconocer y practicar el ritmo (rhythm) de las palabras en inglés	<p>Rhythm and Thought Groups</p> <p>Introduction to Rhythm and Thought Groups</p> <p>Thought Groups & Pausing Focus Words & Prominence Content & Function Words</p> <p>Reduced Speech Contracting & Clarifying Introducing New Information</p> <p>Highlighting Information Style & Tone Speaking Rate</p>	<p>Realización de ejercicios página web.</p> <p>https://tfc.s.baruch.cuny.edu/rhythm-intonation-more/</p>	Subir pantallazo de resultados a Google Classroom o Edupage en la fecha indicada.
	4	POST-TEST FINAL	Realización de Post test en google forms	Realización de Post test en google forms	Resultados de Excel en Google forms.





SEGUNDA SESIÓN



ACENTUACIÓN, ENTONACIÓN Y RITMO
SESIÓN 1

Realización de ejercicios página web: <https://tfcs.baruch.cuny.edu/rhythm-intonation-more/>

ELABORACIÓN:

1. Record	Noun	Work	▶ Quantum physics is just too abstract for me to really understand.	Noun	2.1 seeFI - that the SIna - we have is innocent.
2. Permit	Noun	Verb	▶ The store has a wide variety of products.	Verb	3.1 seeM - you to give him the PER-
3. Present	Noun	Verb	▶ We need to produce a lot of evidence at the trial in order to make our case.	Noun	4. They want to cut it - the CON- - of a second crime.
4. Conduct	Noun	Verb	▶ She cried endlessly and there was nothing we could do to console her.	Noun	5. We shouldn't doSEI - our troops in the DEW-
5. Progress	Noun	Verb	▶ Remember to turn off the lights when you're done using the computer.	Verb	6. It's important to keep an accurate REC- - of all of our transactions, so please be careful when you reCOS - the date, time, and cost of all of our sales.
6. Object	Noun	Verb		Noun	7. I felt like such a REE- - when you reEE - me.
				Noun	8. If you are going to call yourself a REB- -, then you need to reEE - against something.

