

CAPÍTULO 12

ANÁLISIS DEL RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DEL HABLA EN APLICACIONES PARA EL APRENDIZAJE DEL FRANCÉS

VERONIQUE GUILLÉN ARCHAMBAULT
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la pronunciación en FLE ha experimentado una evolución significativa. Aunque actualmente se reconoce la necesidad de una instrucción explícita y sistemática, los enfoques comunicativos la habían relegado a un segundo plano (García, Nickolai, y Jones, 2020). Investigaciones recientes enfatizan la importancia de integrar conocimiento de los aspectos fonéticos-fonológicos con práctica constante de escucha y pronunciación (Braux, 2014). Laurens y Guimbretière (2016) proponen contextualizar la enseñanza de la pronunciación y la prosodia en situaciones comunicativas reales. Sin embargo, Barreto y Alves (2012) argumentan a favor de un equilibrio entre práctica contextualizada y ejercicios de repetición.

Este estudio intenta ayudar a integrar el entrenamiento de las destrezas orales de manera contextualizada en el aprendizaje del francés, mediante el uso de aplicaciones web y móviles. Nuestro objetivo es implementar un Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) para cada estudiante. Este PLE facilitará el aprendizaje informal del francés fuera del aula, permitiendo a los alumnos practicar de manera autónoma, mientras el docente supervisa y guía su progreso. Esta estrategia busca complementar la enseñanza formal con oportunidades de aprendizaje flexibles y personalizadas.

El aprendizaje informal (o incidental) de una lengua tiene que ver con todas aquellas actividades que se realizan consciente o inconscientemente, pero siempre fuera de un entorno educativo formal y que implican un aumento de la competencia en una lengua adicional (Dressman, 2020); a esto se puede añadir que una gran parte del aprendizaje informal de lenguas se produce mediante tecnología (Rosell-Aguilar, Beaven, y Fuertes, 2017) citados en Muñoz-Basols y Fuertes (2024).

La Enseñanza de la Pronunciación Asistida por Ordenador (EPAO) es una línea de trabajo de la Enseñanza de Lenguas Asistida por Ordenador (ELAO), muy popular en los últimos años gracias a la evolución de la inteligencia artificial (IA) y del aprendizaje automático (Gamazo, 2021). Utiliza tecnologías de tratamiento de la señal sonora para ayudar al estudiantado a adquirir una pronunciación adecuada en lengua extranjera (LE) empleando técnicas relacionadas con el reconocimiento automático del habla (RAH) (Llisterri, 2009).

Para Liakin, Cardoso y Liakina (2017, p.8) el RAH es “un proceso informático que transcribe instantáneamente el lenguaje hablado a texto”. Se denomina también reconocimiento del habla por ordenador, transcripción de máquina o Speech-To-Text (STT) y se podría definir también como una funcionalidad que permite a un programa procesar el habla humana y transformarla en formato escrito. De acuerdo con la definición detallada de Pérez (2021), el RAH es un método de comunicación digital que transforma el discurso oral en texto escrito. Cuando el aprendiz habla en la aplicación, esta convierte la señal de voz en un archivo de audio, le elimina el ruido de fondo y analiza los fonemas. A continuación, mediante el uso de probabilidad estadística examina lo que reconoce y deduce lo que podría coincidir con la cadena sonora.

De esta manera, al usar la aplicación, el aprendiz puede comprobar en tiempo real que la transcripción ortográfica coincide con lo que está diciendo y, por lo tanto, que su pronunciación es correcta; de no existir coincidencia, se infiere el error. Por ejemplo, si lee “pero” en la transcripción y está queriendo decir “perro” está recibiendo una retroalimentación correctiva automática sobre su error (García et al., 2020; Neri, Cucchiari, y Strik, 2003).

Este método de comunicación digital ha validado su eficacia para el entrenamiento de la pronunciación (Pennington y Rogerson-Revell, 2019) y otros estudios la amplían a las habilidades orales en general (Istrate, 2019; Liakin, Cardoso, y Liakina, 2015; Nickolai, 2015) citados en Pérez (2021).

La revisión sistemática de la literatura sobre RAH para el aprendizaje de L2, comprendida en el periodo entre 1990 y 2021 de Mehdipour-Kolour y Cardoso (2024) muestra que el RAH es útil para el aprendizaje de idiomas, especialmente para mejorar las habilidades de habla y pronunciación. En cuanto al habla, 33% de los estudios muestran que pueda aumentar las oportunidades de producción de L2 a través de la práctica repetida, el reciclaje de formas recién adquiridas y la repetición espaciada. Para la pronunciación, 38 % de los estudios afirman que brinda amplias oportunidades para su práctica y según Liakin et al. (2015) mejora la percepción y la producción de la vocal francesa [y].

Los resultados de la encuesta de Carrillo-García, Cascales-Martínez, y López (2018) realizada en la Universidad de Murcia evidencian que el 62,5 % del estudiantado ha utilizado aplicaciones para aprender idiomas y que son adecuadas, pero que no se combinan con el aprendizaje formal a nivel universitario y no universitario.

Por su parte Vu, Thibeault, y Vu (2021) señalan la motivación que supone practicar en un entorno libre de estrés y citan a Lee (2016) que mostró que la práctica oral se hacía más interactiva, agradable y motivadora. Los estudios de MacIntyre (1995) y Cheng (2004), según cita Haba (2022), han demostrado que la ansiedad en

el aprendizaje de lenguas extranjeras se manifiesta con mayor intensidad durante las actividades de producción oral. Sin embargo, según Haba (2022) a pesar de los buenos resultados no se ha normalizado su inclusión en la EPAO o no tanto como con las actividades relacionadas con el input o comprensión oral.

Objetivo

Con el fin de poder ofrecer a nuestro alumnado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria una combinación de aprendizaje formal e informal de las competencias de producción oral y pronunciación nos planteamos el objetivo de realizar una búsqueda, clasificación y descripción de las aplicaciones de aprendizaje del francés mejor valoradas que empleen tecnología de RAH en las actividades de producción oral y pronunciación. Nos centraremos en aquellas aplicaciones web y móviles que disponen de versión gratuita ya que son las que están al alcance de nuestro alumnado.

MÉTODO

Partimos de los estudios mencionados en la introducción que muestran la eficacia del RAH para la mejora de las competencias de producción oral y pronunciación. Los criterios de selección de las aplicaciones han sido, por orden de prioridad, artículos académicos y de divulgación, análisis de expertos, foros y tutoriales. Analizamos aquellas con mayor número de descargas y más usadas actualmente, según Google Play Store. Para ello, filtramos las reseñas siguiendo dos criterios, el idioma materno español y que incluyeran las palabras “hablar francés”. Contrastamos la información de las reseñas de Google Play Store, con las de TrustPilot y G2 para tratar de obtener una información más completa. Las hemos probado personalmente, con la condición de que fuesen gratuitas o permitiesen un periodo de prueba. La información obtenida ha sido organizada y sintetizada para describir la situación actual de las aplicaciones para el aprendizaje de las competencias de producción oral y pronunciación del francés mediante tecnología de RAH.

Para el análisis de las aplicaciones seleccionadas nos hemos centrado en los siguientes aspectos:

- Tipo de ejercicios de pronunciación y de producción oral propuestos
- Sistema de corrección de la pronunciación: si utilizan retroalimentación escrita u oral, calificación automática, indicación de la ubicación y naturaleza del error
- Precisión del RAH

RESULTADOS

Queremos precisar que existen aplicaciones de RAH para fines distintos del aprendizaje de idiomas (médicos, judiciales, investigación lingüística, etc.) que no vamos a valorar porque no pertenecen al ámbito de este estudio. Las más conocidas son Dictation, Speechlogger, Sonix y Dragon Naturally Speaking (DNS), todas de pago y muy precisas. Las opciones gratuitas accesibles para nuestro alumnado serían Google STT e iSpraaak.

Pasamos a describir las aplicaciones de RAH pertinentes a este estudio según los criterios explicados en el método.

Babbel

Ofrece práctica de la pronunciación con RAH, aunque se reduce a que el usuario reproduzca y repita palabras. La retroalimentación consiste únicamente en indicar si la pronunciación es correcta o no. Al probarlo detectamos que da por válida cualquier pronunciación muy distante del patrón del hablante nativo.

- Nota Play Store: 4,5/5, Trustpilot: 4,0/5, G2: 4,3/5
- Para PC, Android e iOS
- Versión gratuita reducida

Busuu

Su principal ventaja es el aspecto social ya que permite la interacción entre usuarios y hablantes nativos, mediante comentarios sobre la pronunciación que sus usuarios valoran como muy útiles, si bien también afirman que algunos pueden no ajustarse a la realidad. En general, valoran más la utilidad de los comentarios entre ellos que la calidad del RAH.

La práctica de la pronunciación se basa en grabar palabras y frases. También ofrece ejercicios de conversación simulada con la limitación de que no hay opción de pausar la grabación o escuchar una parte específica.

Coincidimos con la percepción de Esteves y Ribeiro (2019) citados en Souza y Neto (2023) quienes señalan que, en esta aplicación, la enseñanza de la pronunciación se limita a tener que leer, escuchar y repetir palabras o frases sin una retroalimentación inmediata, no existe tampoco ningún tipo de explicación fonético-fonológica.

- Nota Play Store: 4,5/5, Trustpilot: 4,6/5, G2: 4,1/5
- Para web, Android e iOS
- Versión gratuita, pero con recursos limitados

Duolingo

Dispone de escasos ejercicios de producción oral (al menos en la versión gratuita) y, aunque permite la práctica de la pronunciación con repetición de palabras y frases, no proporciona suficiente retroalimentación. Esta deficiencia ha sido señalada por otros investigadores (Gamazo, 2021; Souza y Nieto, 2023). Dispone de peor calidad de sonido que las aplicaciones Busuu y Babel, lo que resulta sin duda perjudicial para la práctica de las competencias orales. Cabe comentar que en la reseña de TrustPilot su nota es significativamente más baja que la de Google Play Store; algunos usuarios llegan a considerar de hecho esta aplicación como una pérdida de tiempo.

- Nota Play Store: 4,6/5, TrustPilot: 1,7/5, G2: 4,5/5
- Para PC, Android e iOS
- Versión gratuita, pero con recursos limitados

Le bon mot

Diseñada por especialistas en idiomas de la Universidad de La Sorbona (París) que plantean una enseñanza a través de múltiples canales: texto, imágenes, audios, artículos sobre cultura francesa, slang, etc.

- Nota Play Store: 4,5/5
- Para Android, iOS y Kindle
- Versión gratuita sin RAH, aunque disponible en la versión 2.0.

Leocsen

Se basa en un método que se autodefine como harmónico ya que persigue no crear una dependencia o un consumo excesivo de la aplicación, a diferencia de otras. Dispone de RAH con avance automático para realizar ejercicios completos sin tener que mirar la pantalla. Permite un amplio abanico de respuestas de pronunciación.

- Nota Play Store: 4,7/5
- Para PC y dispositivos móviles
- Versión gratuita

Talkpal

Permite la práctica de la pronunciación y la conversación, pero limitada a solo diez minutos al día en su versión gratuita. No existe retroalimentación sobre la conversación ni sobre la pronunciación. Propone las siguientes actividades para la conversación: charlar, modo oración, modo de llamada, modo fotografía, juegos de rol, personajes, debates. La única opción que pudimos probar fue la de charlar, ya que no había más alternativas en la versión gratuita. Dispone de traducción en la interfaz de conversación, aunque al probarla no funcionó con suficiente precisión.

Memrise

Utiliza ChatGPT para practicar la conversación mediante mensajes de texto que se pueden grabar también con voz y luego transcribir mediante RAH. Cuando el usuario no sabe cómo continuar se le ofrecen sugerencias.

- Para dispositivos móviles, TV, Tablet y Chromebook
- Versión gratuita, pero con acceso a solo 5 interacciones al día

Roseta Stone

Utiliza el método de inmersión dinámica y tecnología de RAH TruAccent para que el usuario hable con fluidez. Afirma disponer de tecnología líder para perfeccionar el acento. Dispone del apartado “perfecciona tu pronunciación”, pero no especifica si permite la conversación humano-máquina.

- Nota en la Play Store: 4,5/5
- No dispone de versión gratuita

Pimsleur

Aplicación diseñada por el reconocido lingüista Paul Pimsleur que utiliza un enfoque auditivo y escasamente visual, lo que exige estar concentrado y activo y requiere un esfuerzo considerable. Está organizado de manera que es necesario aprender primero los distintos fonemas antes de proceder con la lectura (30 primeras lecciones).

Emplea un principio que denomina “principio de anticipación” que consiste en dejar pausas frecuentes en las lecciones de audio que permiten anticipar la posible respuesta antes de escucharla.

Dispone de sistema de retroalimentación para la pronunciación basado en tres colores: blanco (perfecto), gris (casi perfecto), rojo (incorrecto) e introduce comentarios para facilitar la pronunciación.

Compara la pronunciación del estudiante con la de un hablante nativo.

- Nota Play Store: 4/5
- No dispone de versión gratuita

Mondly (Pearson)

Destaca por su tecnología de RAH combinada con realidad virtual. Ofrece conversaciones Chatbot para practicar en tiempo real, juegos y correcciones personalizadas para adquirir fluidez rápidamente.

- No dispone de versión gratuita

Elsa Speaks

Aunque está disponible solo para el aprendizaje del inglés hemos decidido incluirla para mostrar un ejemplo de retroalimentación que ubica el error de pronunciación en la palabra. Señala los fonemas que no se producen o que se realizan de manera incorrecta. Utiliza la transcripción fonética y evalúa la pronunciación con los colores verde (excelente), rojo (intentar de nuevo) y naranja (casi correcto).

La evaluación de la pronunciación se realiza conforme al inglés americano, sin embargo, se puede comprobar, contrastar y adquirir la pronunciación de cada palabra con otros acentos Souza y Neto (2023). Propone una autoevaluación que muestra al estudiante los fonemas que debe mejorar.

- Nota Play Store: 4,6/5
- Para dispositivos móviles, Tablet y Chromebook
- Dispone de versión gratuita que solo incluye ejercicios básicos con numerosos anuncios

Ouino

Este método enfatiza la importancia de aprender la pronunciación desde el inicio del aprendizaje de un idioma, destacando que pocas aplicaciones lo enseñan adecuadamente.

La práctica oral incluye escuchar, grabar y comparar con un nativo, comenzando con fonemas, luego palabras, y finalmente frases más largas.

El módulo de conversación es muy completo, ofrece 40 lecciones sobre temas cotidianos con tres tipos de ejercicios: traducción instantánea (que combina comprensión oral y traducción), respuesta rápida (que combina comprensión oral y comprensión escrita) y práctica adicional (con dictados y otros ejercicios).

El método de RAH es distinto al de otras aplicaciones, ya que no acepta pronunciaciones con acentos fuertes.

Desgraciadamente aun no es apto para hispanohablantes que quieran aprender francés, ya que está diseñado para angloparlantes o personas con un nivel alto de inglés.

- Compatible con todos los dispositivos
- No dispone de versión de prueba, pero ofrece una guía completa y una versión demo

Yabla

Plataforma de aprendizaje de idiomas que utiliza vídeos auténticos con subtítulos interactivos y juegos para mejorar la comprensión auditiva y la pronunciación. No ofrece modo conversación. Propone una corrección automática de la pronunciación por colores.

- Versión de prueba gratuita de 15 días

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Tras el análisis de las aplicaciones web y móviles mejor valoradas, disponibles en versión de prueba o gratuitas, que existen para el aprendizaje del francés y que permiten el desarrollo de las competencias de producción oral y pronunciación mediante el uso de tecnología de RAH, hemos extraído las siguientes conclusiones organizadas en dos apartados: aportaciones y limitaciones.

Aportaciones

1. Estas aplicaciones poseen indudablemente gran capacidad de movilidad, interactividad e innovación (Lauret, 2016) y se adaptan a las necesidades particulares del aprendiz. El hecho de configurar un perfil en función de las necesidades del usuario permite centrarse en unas competencias específicas, en nuestro caso las orales, adaptándose al ritmo y estilo de cada aprendizaje.

2. Las revisiones personalizadas y periódicas que ofrecen las aplicaciones de aprendizaje de idiomas son altamente beneficiosas para los estudiantes. Estas revisiones se basan en el sistema de repetición espaciada en función del tiempo o del rendimiento. Se trata de un método científicamente probado para mejorar la memorización a largo plazo que se suele combinar con elementos de juego (gamificación) para hacerlas más atractivas.

3. Las actividades de conversación nos parecen útiles como prolongación de una tarea iniciada en el aula. Podrían ayudar a resolver problemas relacionados con la diversidad de públicos, las limitaciones de tiempo y de espacio, la imagen de sí mismo hablando una LE Lauret (2007). Permitirían igualmente disminuir el estrés asociado a la producción oral en el aula.

4. Los documentos orales auténticos son los grandes olvidados de los manuales de FLE (Bento y Riquois, 2016), situación que se replica en las aplicaciones ya que la mayor parte del contenido oral está creado con fines didácticos. No obstante, existen nuevas aplicaciones como twee.com, impulsada por IA (aun en versión beta para francés), que podrían ayudar en este sentido ya que facilitan la creación de material educativo utilizando todo tipo de videos originales, incluso de YouTube, a partir de los cuales se pueden crear actividades de comprensión oral que luego pueden servir de contexto para otras de producción oral y pronunciación.

5. Permiten desarrollar las competencias digitales del alumnado, adaptando y modernizando los métodos de enseñanza, lo que a su vez favorece el desarrollo de las competencias profesionales en los estudios del Grado de Turismo, en concreto la competencia 16, comunicarse de forma oral en una segunda LE y la 24, utilizar y

analizar las TIC, Libro Blanco del Título de Grado de Turismo (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación [ANECA], 2004, p. 47).

Limitaciones

1. No hay suficiente contextualización de la práctica de la pronunciación. Los ejercicios tienden a ser mecánicos en la mayoría de las aplicaciones, centrándose en la escucha, repetición y grabación de pares mínimos o frases de diversa longitud.

2. A menudo aceptan como correctas pronunciaciones que se desvían considerablemente del patrón de habla nativa, primando la inteligibilidad, lo cual puede no ser beneficioso para el aprendizaje preciso del idioma.

3. Existen pocas aplicaciones que dispongan de actividades para el desarrollo de la prosodia. La aplicación Ouino es una de las pocas que ofrece actividades de conversación basadas en diálogos que permiten un trabajo de estos elementos suprasegmentales. La corrección, no obstante, se basa en la transcripción (errónea) como indicador del error, lo cual no tiene por qué ser suficiente para que el aprendiente lo subsane. Consideramos al igual que Xu (2023) que sigue faltando un mayor soporte teórico riguroso que enlace con el desempeño del aprendiente a modo de retroalimentación. Los comentarios de corrección podrían combinar explicaciones escritas y orales, que figurasen dentro de las propias grabaciones de los aprendientes, para facilitar su comprensión. Coincidimos con la visión de la evaluación de Neri et al. (2003) que sugieren que se combine la transcripción con una puntuación global y la ubicación y naturaleza específica del error a nivel fonémico o de palabra.

4. No existen o no hemos encontrado aplicaciones diseñadas como complemento de los manuales de FLE, lo que complica su combinación con la enseñanza-aprendizaje formal en el aula.

5. Hay una escasa aceptación por parte de los estudiantes del RAH como herramienta de autoaprendizaje de la pronunciación del francés L2, debido a su falta de precisión y de retroalimentación explícita sobre todo en el caso de los no nativos con acento Liakin et al. (2015). Nos parece necesario por ello ofrecer aplicaciones válidas que animen al estudiantado a incluirlas en su PLE. Véase el estudio de Guillén-Archambault (2024) que muestra los resultados positivos de combinar el RAH con el subtítulo automático de video de Microsoft Stream para la mejora de los fonemas próximos a la u española /u, y/ y los fonemas próximos a la e española /e, ə, ε/ en el aula de FLE.

6. El elevado coste del periodo mínimo de suscripción que suele ser anual y el abuso de las condiciones de anulación. A esto debemos añadir un dato imprevisto y relevante para esta investigación, las aplicaciones con versiones gratuitas o de prueba a menudo no ofrecen acceso a los desarrollos tecnológicos más recientes, entre los que se encuentran el RAH y la IA.

7. La privacidad de los datos de audio utilizados en las actividades orales de conversación, sigue siendo un escollo para algunos usuarios. Coincidimos con Vu et al. (2021) en que este aspecto junto con el efecto del uso de la tecnología de RAH en el desarrollo de la autonomía del aprendizaje podrían ser objeto de investigaciones futuras.

En definitiva, podemos afirmar que las aplicaciones, web y móviles, para el aprendizaje del francés, proporcionan oportunidades para la mejora de las competencias de producción oral y pronunciación, pero tienen aún mucho que mejorar (al menos en las versiones gratuitas) respecto a la implementación de un mecanismo de evaluación y retroalimentación de la producción oral y la pronunciación que integre las fases de pronóstico, diagnóstico, remediación y refuerzo propuestas por Detey, Fontan y Pellegrini (2016).

REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación [ANECA]. (2004). *Libro Blanco del Título de Grado en Turismo*. Recuperado de <https://www.aneca.es/libros-blancos-verifica>
- Barreto, F. M., y Alves, U. K. (2012). Como inserir o ensino comunicativo de pronúncia na sala de aula de L2. En R. R. Lamprecht, A. P. Blanco-Dutra, A. P. R. Scherer, F. Menna, L. Brisolara, R. M. Santos y U. K. Alves (Coords.), *Consciência dos sons da língua: Subsídios teóricos e práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa* (pp. 231-258). EDIPUCRS.
- Bento, M., y Riquois, E. (2016). L'oral dans le CECRL et dans les manuels de FLE: une application stricte? *Le Français dans le monde. Recherches et applications*, 60, 137-148.
- Braux, M. (2014). *Un atelier de prononciation française pour débutants à l'Université d'Adélaïde* (Trabajo Fin de Máster, Université Grenoble Alpes). Recuperado de <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01104880>
- Carrillo-García, M. E., Cascales-Martínez, A., y López, A. (2018). Apps para el aprendizaje de idiomas en la Universidad de Murcia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(58). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/351511>
- Detey, S., Fontan, L., y Pellegrini, T. (2016). Traitement de la prononciation en langue étrangère: Approches didactiques, méthodes automatiques et enjeux pour l'apprentissage. *Revue TAL: Traitement automatique des langues*, 57(3), 15-39.
- Gamazo Ferrero, A. (2021). Desarrollo de una aplicación educativa multiplataforma para el entrenamiento de la pronunciación de idiomas. *Calico Journal*, 32(1), 25962. doi: 10.1558/cj.v32i1.25962
- García, C., Nickolai, D., y Jones, L. (2020). Traditional versus ASR-based pronunciation instruction: An empirical study. *Calico Journal*, 37(3), 213-232. doi: 10.1558/cj.40379
- Guillén-Archambault, V. (2024). La versión original con subtítulo intralingüístico como recurso para la mejora de la pronunciación. *Çédille, Revista de Estudios Franceses*, 25, 393-421. doi: 10.25145/j.cedille.2024.25.15

Haba, I. C. (2022). *Reconocimiento de voz y aprendizaje de lenguas extranjeras: Estudio descriptivo de entornos personales de aprendizaje* (Trabajo Fin de Máster, Universitat de les Illes Balears). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11201/161861>

Laurens, V., y Guimbretière, E. (2016). Concevoir un ouvrage pour l'oral en FLE/S aujourd'hui : Quelles orientations didactiques et méthodologiques pour quelles utilisations pédagogiques? *Le Français dans le monde. Recherches et applications*, 60, 149-158.

Lauret, B. (2007). *Enseigner la prononciation du français: Questions et outils*. Paris: Hachette.

Lauret, B. (2016). Internet et la phonétique: État des lieux des pratiques enseignantes. *Le Français dans le monde. Recherches et applications*, 60, 18-26.

Liakin, D., Cardoso, W., y Liakina, N. (2015). Learning L2 pronunciation with a mobile speech recognizer: French /y/. *Calico Journal*, 32(1), 1-25. doi: 10.1558/cj.v32i1.25962

Liakin, D., Cardoso, W., y Liakina, N. (2017). Mobilizing Instruction in a Second-Language Context: Learners' Perceptions of Two Speech Technologies. *Languages*, 2(3), 11. doi: 10.3390/languages2030011

Llisterri, J. (2009). La enseñanza de la pronunciación asistida por ordenador en el contexto del español con Fines Específicos. En *El español en contextos específicos: enseñanza e investigación. XX Congreso Internacional de la Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera (ASELE)* (pp. 113-116).

Mehdipour-Kolour, D., y Cardoso, W. (2024). A systematic literature review of automatic speech recognition in L2 learning: A case for L2 writing. En *Frontiers in Technology-Mediated Language Learning* (pp. 121-137). Routledge. doi: 10.4324/9781003395218

Muñoz-Basols, J., y Fuertes, M. (2024). Oportunidades de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas. En *La enseñanza del español mediada por tecnología* (pp. 343-365). Routledge. doi: 10.4324/9781003146391-18

Neri, A., Cucchiarini, C., y Strik, H. (2003). Automatic speech recognition for second language learning: How and why it actually works. En M. J. Solé, D. Recasens, y J. Romero (Eds.), *Proceedings from the 15th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 1157-1160). Rundle Mall, Australia: Causal Productions Pty Ltd.

Pérez Castillejo, S. (2021). Automatic speech recognition: Can you understand me? En T. Beaven y F. Rosell-Aguilar (Eds.), *Innovative language pedagogy report* (pp. 121-126). Research-publishing.net. doi: 10.14705/rpnet.2021.50.1246

Souza, L. da S., y Neto, J. R. de M. (2023). Tecnología y enseñanza de la pronunciación: Análisis del software ELSA Speak. *Hachetepe. Revista Científica de Educación y Comunicación*, 26, 1201. doi: 10.25267/Hachetepe.2023.i26.1201

Vu, L., Thibeault, T., y Vu, P. (2021). Adopting speech recognition in EFL/ESL contexts: Are we there yet? *Journal of Foreign Language Education and Technology*, 6(1), 64-75.

Xu, Y. (2023). Análisis de las apps móviles más utilizadas para el aprendizaje de la lengua china. En M. M. Simón, J. J. Gázquez, Á. Martos, S. Fernández y P. Molina (Coords.), *Innovación docente e investigación en arte y humanidades: Nuevas tendencias para el cambio en la enseñanza superior* (pp. 311-320). Madrid: Dykinson.