



# LATS (Language Assessment Training system) una propuesta *b-learning* para adquirir competencias en toma de decisiones clínicas en intervención logopédica

Lats (Language Assessment Training System) a b-learning proposal for the acquisition of clinical decision making competences in speech and language intervention

Recepción: 20 de agosto de 2019 – Aceptación: 28 de noviembre de 2019

Marina Calleja Reina<sup>1</sup>

Id. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-0089-7300>

Universidad de Málaga, España

José Miguel Rodríguez Santos<sup>2</sup>

Id. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-6854-8484>

Universidad de Málaga, España

María Luisa Luque Liñán<sup>3</sup>

Id. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-7789-1639>

Universidad de Málaga, España

Javier Ferrer Urbano<sup>4</sup>

Id. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1074-0139>

Universidad de Málaga, España

---

## Resumen

Se describe la herramienta b-learning LATS (Language Assessment Training System) diseñada desde la Universidad de Málaga para entrenar las competencias en toma de decisiones para el diagnóstico clínico en el ámbito de las Ciencias de la Salud. El LATS instruye *on-line* a los discentes para resolver casos virtuales simulados por las fases de toma de decisiones clínicas. El profesor instruye cara a cara acerca del proceso de toma de decisiones a seguir. Nuestro objetivo es mostrar la utilidad del LATS para mejorar las competencias de razonamiento clínico diagnóstico en alumnos de 3º del Grado de Logopedia de la Universidad de Málaga. Los resultados indican que los discentes mejoran el rendimiento con el LATS y valoran positivamente la herramienta.

**Palabras claves:** Competencias clínicas diagnósticas; *b-learning*; casos virtuales; Ciencias de la Salud.

---

<sup>1</sup> Correspondencia: [marinac@uma.es](mailto:marinac@uma.es)

<sup>2</sup> Correspondencia: [jmiguel.rodriquez@uma.es](mailto:jmiguel.rodriquez@uma.es)

<sup>3</sup> Correspondencia: [mlluque@uma.es](mailto:mlluque@uma.es)

<sup>4</sup> Correspondencia: [ferrer@lcc.uma.es](mailto:ferrer@lcc.uma.es)

### Abstract

We described the b-learning tool LATS (Language Assessment Training System) designed from the University of Málaga for training decision making competences for clinical diagnosis in Health Sciences. The LATS is an students online training tool to solve virtual simulated caseloads along the decision making process. The profesor train face to face the decision making process. Our aim is to show the LATS usefulness to improve clinical diagnostic reasoning in 3rd degree students of Speech and Language Faculty in the University of Málaga. Our results shows that students improved their performance using LATS and they appreciated the tool for their learning process.

**Keywords:** clinical diagnostic competences; b-learning; virtual caseloads; Health Sciences.



Attribution -Non Comercial-NoDerivates 4.0 International

## I. Introducción.

Los estudios de Grado en Logopedia tienen como finalidad principal la formación en competencias clínicas para los futuros profesionales, competencias clínicas que incluyen la toma de decisiones para la intervención en los trastornos de la comunicación y el lenguaje cuyo primer paso es la evaluación y el diagnóstico. Adquirir estas competencias clínicas implica conocimientos y habilidades para razonar y resolver un problema siendo las experiencias repetidas las que permiten integrar y organizar los conocimientos adquiridos tanto en contenido como en estructura (Hoben, Varley y Cox, 2007). Mejorar el aprendizaje de estas competencias implica, por tanto, disponer de experiencias repetidas que organicen y doten de estructura los conocimientos de que disponen los discentes, experiencias repetidas que les permita aprender de forma activa estrategias para tomar decisiones.

El aprendizaje de competencias implica un cambio de paradigma en educación superior, frente a modelos tradicionales que se centran en los procesos de enseñanza se enfatiza el proceso de aprendizaje activo de los discentes que aprenden haciendo (learn by doing) gracias a las tecnologías de la información (TICs). Es evidente que existe un consenso generalizado acerca de la importancia de integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Barreto y Diazgranados, 2017) y que las nuevas generaciones de discentes aumentan progresivamente el nivel de manejo de las tecnologías y se consideran nativos digitales (Prenski, 2001; Calleja Reina, 2014). En este contexto de aprendizaje de competencias mediante el uso de las TICs cada vez son más utilizados los modelos de aprendizaje blended-learning (a partir de ahora b-learning). Los modelos b-learning combinan sistemas presenciales face to face con instrucción on-line mediada por ordenador (Salinas, de Benito, Pérez y Gisbert, 2018). Bartolomé (2004) puntualiza que el b-learning es utilizado actualmente con tres objetivos distintos: 1) se pretende reducir costes de formación, relacionados con la contratación de recursos humanos y la adquisición de recursos materiales; 2) se busca mejorar los resultados de aprendizaje, utilizando la tecnología para complementar las actividades que se desarrollan en las clases presenciales y así repartir de manera equitativa las actividades que se realizan en el aula y de forma virtual; y 3) se intenta formar ciudadanos que puedan desenvolverse adecuadamente en la sociedad de la información y la comunicación, en la que el uso de las TIC es algo inherente (Sánchez, 2015).

Para mejorar el aprendizaje de competencias clínicas de los discentes de Logopedia sin aumentar los costes de personal y/o materiales usando las TICs se crea el LATS, LanguageAssessment Training System (Calleja, Rodríguez y Luque, 2018). El LATS, en sus



diferentes versiones (LATS.0, LATS.01, LATS.02) ha sido elaborado con las siguientes características técnicas básicas: a) una aplicación web con una base de datos en MySQL, b) con un diseño a partir de formularios de entrada de datos y la generación en PDF del informe, y c) usando el lenguaje PHP y el entorno, al ser vía web, solo necesita un navegador, pero se recomienda Internet Explorer.

El LATS es una herramienta b-learning para adquirir competencias clínicas en diagnóstico mediante la resolución de casos clínicos virtuales analizando los perfiles comunicativos de los pacientes simulados. Los alumnos, mediante la experiencia repetida con los diferentes casos virtuales incluidos en el LATS se entrenan para alcanzar un mayor nivel de competencia en este campo clínico.

El LATS es una herramienta b-learning dado que combina la instrucción presencial face to face del profesor con la instrucción on-line que proporciona la herramienta. El profesor actúa como guía que proporciona los conocimientos básicos para afrontar el uso de la herramienta y comprender la secuencia lógica de la actividad clínica que se pretende entrenar. La herramienta LATS ayuda a integrar los conocimientos adquiridos en el plan de estudios (herramientas de evaluación, características de las diferentes patologías) gracias a que pone en marcha un proceso de razonamiento que permite al estudiante resolver un problema clínico mejorando, así, su competencia. El estudiante aprende haciendo (*learning by doing*). El uso de la herramienta LATS constituye la actividad vertebral del aprendizaje del alumno que usa la instrucción del profesor de forma flexible para afrontar un diagnóstico clínico. El LATS utiliza casos clínicos virtuales (CCV) a partir de la simulación con pacientes seleccionados de la realidad de una clínica.

Los CCV son una representación de casos reales y constituyen una herramienta para la enseñanza de la toma de decisiones clínicas en patologías, pueden graduarse desde casos simplificados (artificiales) hasta casos complejos (reales) y han sido muy utilizados en ámbitos de la medicina y la enfermería, y en menor medida en Logopedia, Psicología o Neuropsicología. El uso de los CCV para el entrenamiento en competencias clínicas presenta una serie de ventajas: a) el sujeto al que se va a evaluar no está presente, b) se le pueden administrar todas las pruebas diagnósticas que el estudiante considere oportunas, sin menoscabo de los resultados, ni cansancio por parte del paciente, c) el aprendiz puede comprobar la idoneidad de sus elecciones, en cuanto a pruebas, hipótesis diagnósticas, sin necesidad de recurrir al paciente en numerosas ocasiones, y d) se emplea menor cantidad de tiempo en la evaluación, tanto en la entrevista inicial como en la administración y corrección de pruebas. El LATS conduce al aprendiz en el proceso de toma de decisiones clínicas que sigue las siguientes fases de actuación, simulando las fases que utiliza un experto clínico en su funcionamiento cotidiano (Elstein, Shulman y Sprafka, 1978):

1°. Seleccionar la información necesaria y relevante que necesita de la anamnesis, o entrevista inicial, descartando la irrelevante.

2°. Formular las hipótesis clínicas apropiadas que guíen la evaluación para identificar la etiqueta diagnóstica

3°. Seleccionar las herramientas diagnósticas adecuadas para la hipótesis clínica prevista y la obtención del perfil lingüístico.

4°. Realizar un diagnóstico que abarque todas las áreas deficitarias del paciente, identificando la etiqueta diagnóstica con las características correspondientes a cada caso.

5°. Justificar el diagnóstico aportando una reflexión razonada sobre los resultados obtenidos en el proceso diagnóstico y la importancia de cada resultado en el proceso de diagnóstico, es decir, de asignación de la etiqueta. Esta reflexión permite a la identificación del perfil específico del caso clínico seleccionado para su análisis.

El aprendiz puede acceder a la aplicación tantas veces como considere oportuna, modificando hipótesis, pruebas y diagnóstico final y el programa le proporciona una retroalimentación de la idoneidad del proceso. Inicialmente, el profesor proporciona las instrucciones cara a cara acerca del proceso de toma de decisiones clínicas y las fases que deben seguir los discentes con la aplicación *on line* (figura 1).

1°. Se accede a la ubicación de la herramienta en el portal virtual de la Universidad de Málaga introduciendo el usuario y la clave de acceso proporcionada (ver Ilustración 1).

2°. Se accede al menú principal de la aplicación donde se encuentran diferentes funciones para los administradores del sistema (mantenimiento de casos, evaluaciones) y para el estudiante que debe seleccionar la pestaña “Realizar un diagnóstico” (ver Ilustración 2).

3°. Aparece un listado con una serie de motivos de consulta disponibles que corresponden a las preocupaciones y demandas que realizan las familias cuando acuden a consulta (ver Ilustración 3). El estudiante elige uno de ellos.

4°. Al seleccionar el motivo de consulta se inicia la 1ª fase del proceso. El alumno selecciona qué información necesita de la anamnesis, o entrevista inicial, descartando la información irrelevante (ver Ilustración 4). La herramienta permite valorar la relevancia de las elecciones del aprendiz. La herramienta permite valorar la relevancia de las elecciones del aprendiz.

5°. A partir de este momento la pantalla se divide en dos zonas: 1) zona de toma de decisiones, y 2) zona del documento pdf donde se va acumulando la información seleccionada para su análisis (ver Ilustración 5).

6°. Entonces se inicia la fase 2ª. El alumno debe seleccionar la hipótesis de partida de su evaluación (ver Ilustración 5). El objetivo del docente es obtener información de la capacidad de ajuste que tiene el estudiante entre la información obtenida en la anamnesis y el planteamiento de la primera Hipótesis diagnóstica.

7°. Se inicia la fase 3ª con un listado de pruebas entre las que el aprendiz debe elegir las apropiadas a la hipótesis diagnóstica inicial y las características del caso (ver Ilustración 6). Las elecciones pueden ser: 1) inapropiadas, 2) apropiadas, pero no se disponen de resultados y se permite elegir otra prueba, o 3) apropiada y se proporcionan los resultados que se acumulan en el pdf.

8°. Se inicia la 4ª fase. El alumno analiza los resultados de las diferentes pruebas seleccionadas cuyos resultados se han acumulado en el pdf, a la vez que en la zona de toma de decisiones se le pide que seleccione el diagnóstico apropiado para el caso y su confirmación para pasar a la siguiente fase (ver Ilustración 7). El docente valora la toma de decisiones realizada.

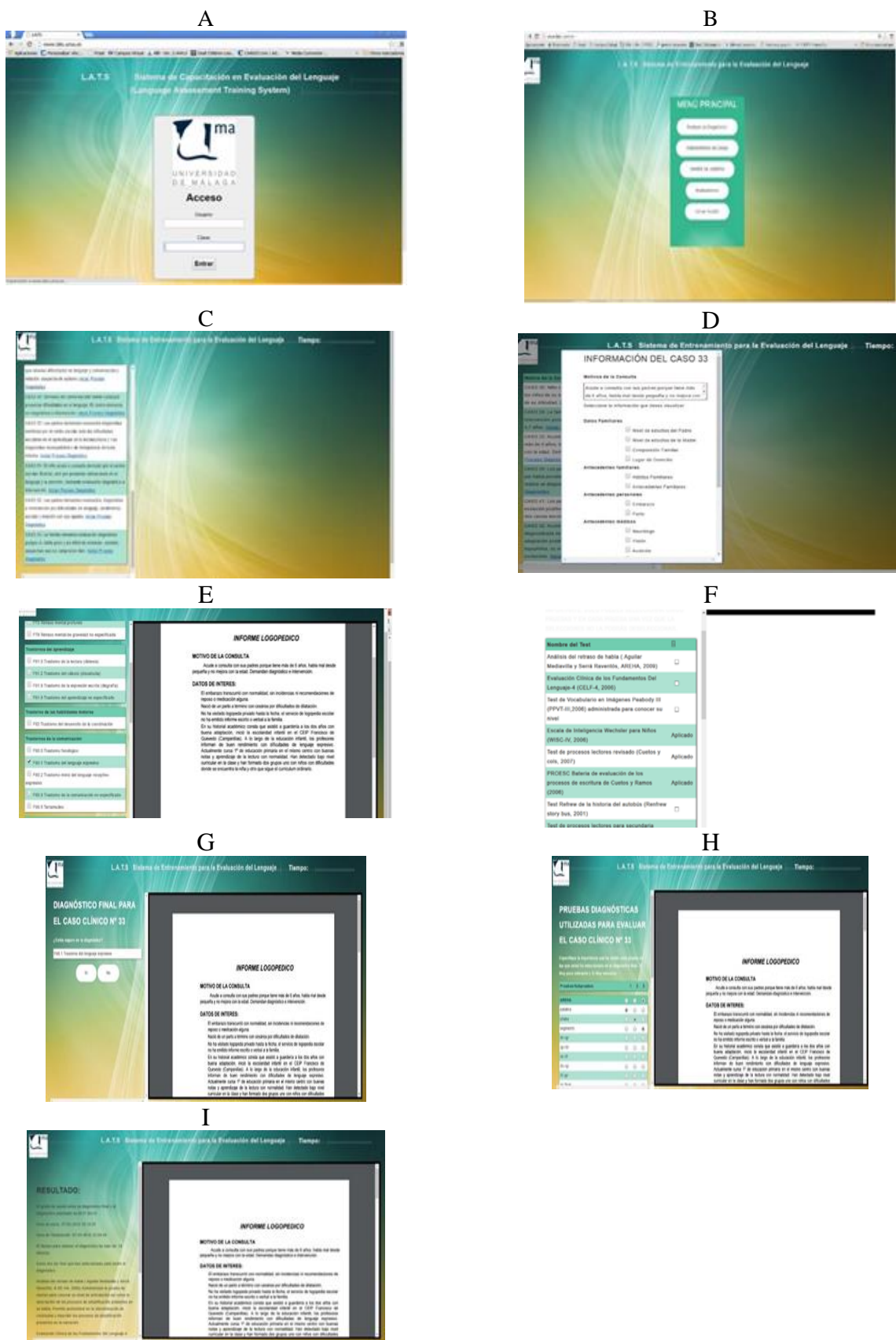


Figura 1: Pasos para ejecución LATS de utilización del experto clínico.

Nota: A = paso 1; B = paso 2; C = paso 3; D = paso 4; E = paso 5 y 6; F = paso 7/8; G = paso 8; H = paso 9; I = paso 10.



9°. Se inicia la 5° y última fase del proceso de toma de decisiones para el diagnóstico y la identificación del perfil del caso. En este momento el aprendiz debe razonar la importancia de cada dato en la selección del diagnóstico realizada y señalar (1,2, ó 3) poco, bastante o muy importante (ver Ilustración 8). El docente valora la capacidad de razonamiento clínico en la elección del diagnóstico y su justificación con los resultados obtenidos, diferenciando niveles en el razonamiento realizado por los aprendices.

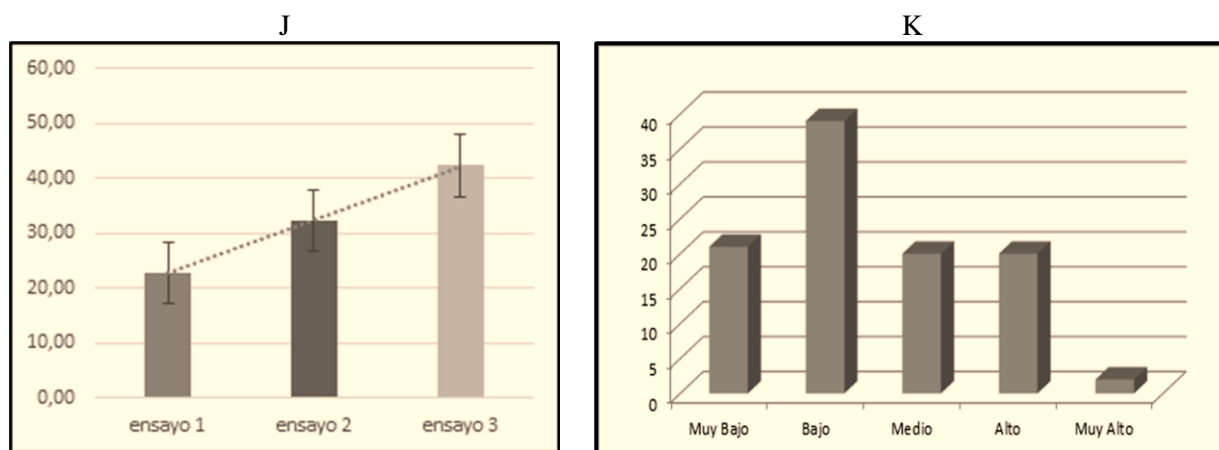
10°. Por último, se proporciona al aprendiz una valoración numérica y cualitativa (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto) de cada experiencia realizada con el LATS, (ver Ilustración 9). Además, se ofrece retroalimentación acerca de las pruebas seleccionadas para justificar las puntuaciones que alcanzan los aprendices y para mejorar sus conocimientos clínicos. El aprendiz puede descargar el documento pdf con la información acumulada en formato de informe de resultados para continuar su aprendizaje.

11°. Por último, se realiza un cuestionario de satisfacción de la experiencia.

El LATS se ha utilizado como herramienta para valorar la mejora en la toma de decisiones clínicas en discentes del grado de Logopedia de diferentes cursos y ha mostrado su eficacia (Calleja, Luque y Rodríguez, 2018).

## II. Resultados.

Se presentan los resultados de la experiencia de uso del LATS con alumnos de 3° curso de Logopedia del curso académico 2018-2019 (n= 18) para valorar la toma de decisiones clínicas con pacientes virtuales en tres intentos repetidos (figura 2). Al finalizar la experiencia administramos un cuestionario para conocer el grado de satisfacción de los aprendices con el LATS en relación con su utilidad, accesibilidad, estructuración y adecuación. Los resultados en relación al rendimiento de los alumnos en la toma de decisiones diagnósticas con el LATS en el primer intento se muestran en la Ilustración 10 en porcentajes en las 5 categorías de puntuación utilizadas por la herramienta (muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto). En este primer ensayo, un alto porcentaje de alumnos alcanzan el nivel bajo mientras que el 20-25% alcanza los niveles muy bajo, medio y alto, y un porcentaje inferior al 5% alcanza el nivel muy alto. El rendimiento con la experiencia repetida en el uso del LATS mejora las puntuaciones globales que obtienen los discentes en los diferentes ensayos (ver ilustración 11), el análisis detallado de las puntuaciones informa de que mejoran especialmente los alumnos con muy baja y baja puntuación.



L

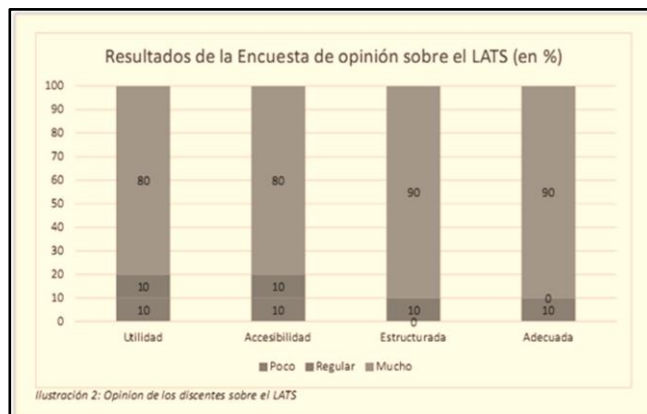


Figura 2: Evidencias de resultados en investigación de LATS.

Nota: J = Puntuaciones de alumnos en los tres ensayos realizados en el LATS; K = rendimiento de los alumnos de 3° curso de Logopedia en el primer intento con el uso del LATS; L = opinión de los discentes sobre el LATS.

En relación a la encuesta de opinión, los aprendices consideran que la herramienta es útil y accesible en el 80% de los casos y está bien estructurada y es adecuada para el aprendizaje del proceso de toma de decisiones para el diagnóstico de los pacientes virtuales (figura 4).

### III. Conclusiones.

1. El uso de la herramienta LATS en un entorno de aprendizaje b-learning ha mejorado la capacidad diagnóstica de los discentes cuando se comparan las puntuaciones obtenidas entre el primer ensayo y el último.
2. Los que más han mejorado son los que no alcanzaban la puntuación media, tornándose el patrón hacia la media.
3. Por otra parte, en cuanto a la valoración de la herramienta hecha por los participantes, la mayoría la consideran muy útil, muy pertinente, muy accesible y muy adecuada para alcanzar la competencia diagnóstica.
4. Los discentes casi en su mayoría son nativos digitales, lo que constata la necesidad de elaborar herramientas de este estilo, las cuales se ajustan más a sus estilos de aprendizaje.
5. A modo de conclusión final de la experiencia que se presenta podemos afirmar que encontramos evidencias de que el uso de la aplicación LATS es la actividad vertebral que mejora el rendimiento en competencias clínicas diagnósticas de los discentes, sin embargo, continúa siendo necesario la actuación cara a cara del docente para conducir este aprendizaje a través de las fases que utiliza un experto clínico en su funcionamiento cotidiano para mejorar el uso de la aplicación por parte de los discentes.

#### IV. Reconocimiento.

Esta experiencia se ha realizado en referencia al Proyecto de Innovación Educativa PIE 17-138 obtenido en convocatoria competitiva financiada por el Vicerrectorado de Innovación Académica y Profesorado de la Universidad de Málaga (España) en el marco del Campus de excelencia Andalucía Tech.

#### V. Autoría y conflicto de intereses.

Los autores firmantes son responsables del contenido y la redacción del presente artículo. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

#### VI. Referencias.

- Calleja-Reina, M., Luque-Liñán, M.L. y Rodríguez-Santos, J.M. (2018). Utilidad de una herramienta informática para la adquisición de competencia en razonamiento clínico en logopedia. *Revista de Educación Médica*, 19, (3),162-165. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.005>
- Calleja Reina, M., Rodríguez Santos, J.M. y Luque Liñán, M.L. (2018). LATS (Language Assessment Training System). Una herramienta TIC para la enseñanza activa de competencias en diagnóstico en el ámbito de los problemas de lenguaje. En Encarnación Postigo Pinazo (eds) *Optimización de las competencias de Traductor e Intérprete*. Frank & Timme eds.. Berlin, Alemania.
- Calleja, M. (2014). Mejoramiento del rendimiento académico de los nativos digitales en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (E.E.S.S.). Datos de una experiencia. *Revista Científica Eduser 1*, (1), 31 - 47. Recuperado de: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/EDUSER/article/view/1629>
- Elstein, A.S., Shulman, L.E. y Sprafka, S.A. (1978). *Medical Problem Solving: an análisis of clinical reasoning*. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Hoben, K., Varley, R. y Cox, R. (2007). Clinical reasoning skills of speech and language therapy students. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 42,(1) 123-135. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13682820601171530>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Ricardo Barreto, C e Iriarte Diazgranados, F. (2017). *Las TIC en la educación superior: experiencias de innovación*. Barranquilla, Editorial Universidad del Norte.



- Salinas Ibañez, J., de Benito Crosetti, B., Pérez García, A. y Gisbert Cervera, M. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21, (1), 195-213. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.18859>
- Sánchez Olavarría, C. (2015). B-learning como estrategia para el desarrollo de competencias. El caso de una universidad privada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67, (1), 85-100.