CREENCIAS, REPRESENTACIONES Y SABERES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS BENINESES DE ELE SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

BELIEFS, REPRESENTATIONS AND KNOWLEDGE OF BENINESE UNIVERSITY STUDENTS OF SPANISH AS A FOREIGN LANGUAGE ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Laurent-Fidèle Sossouvi
Université d'Abomey-Calavi
Mei-Chih Lin
Université d'Abomey-Calavi

RESUMEN
Este trabajo explora el pensamiento, los saberes y las creencias de 160 estudiantes benineses de Grado sobre el posible uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza-aprendizaje del ELE. Se realizó un estudio exploratorio de corte mixto basado en análisis cuantitativos y cualitativos. Los datos se recogieron en diciembre de 2019 a través de un cuestionario que luego complementamos con una serie de entrevistas individuales semiestructuradas mantenidas con una veintena de los mismos informantes. Tras analizar los resultados se observan los distintos tipos de creencias de los participantes. La mayoría de estos hace una valoración positiva de dicha tecnología y su uso en el aula de castellano. No obstante, hay quienes creen que el profesor humano es insuperable e insustituible en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras y la inmensa mayoría exalta una tecnología al servicio del ser humano, que ayude a mejorar su calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: creencias sobre la Inteligencia Artificial, conciencia lingüística, educación multilingüe, aprendizaje con robots, aprendizaje lúdico

ABSTRACT
This study explores 160 Beninese undergraduate students' beliefs, representations, and knowledge about the possible use of Artificial Intelligence (AI) in the teaching and learning of Spanish as a foreign language, employing an exploratory mixed-methods approach based on quantitative and qualitative analyzes. The data was collected in December 2019 through a questionnaire that we then complemented with a series of semi-structured individual interviews held with a score of the same participants. After analyzing the results, the different types of beliefs of the participants are observed. Most of them provide positive comments about the technology mentioned above and its use in the Spanish classroom. However, some believe that the human teacher is insurmountable and irreplaceable in the teaching and learning process of foreign languages and the vast majority of them extol a

CC BY NC ND

technology at the service of human beings, which helps to improve their quality of life.

KEYWORDS: beliefs about Artificial Intelligence, linguistic awareness, multilingual education, learning with robot, playful learning

1. INTRODUCCIÓN

En pleno siglo XXI y en plena crisis global del coronavirus, es imposible permanecer indiferente ante las transformaciones sociales, ante las nuevas vías que ofrece la educación digital y ante el enorme potencial o el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) que se hace evidente en la mayoría de los sectores. La IA pasa por fin de mito a realidad como mercado de masas. Acontecimientos recientes en los campos del *Machine Learning* (aprendizaje de máquinas, aprendizaje automático), el *Deep Learning* (Aprendizaje profundo) y el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) han reavivado el interés por la IA mostrando que puede desempeñar un papel positivo en la educación, especialmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras. Estudios previos (por ejemplo, Batchelor y Petersen, 2019; Moreno, 2019; Torres-Barreto et al., 2020; Escobar, 2021) han hallado que esta tecnología constituye una gran coyuntura para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Japón ya ha empezado a usar robots profesores para mejorar la calidad de la enseñanza en inglés. Benín también podría seguir los pasos del país nipón, usando la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de español como lengua extranjera (ELE), con el fin de compensar la flagrante falta de profesores calificados, el efectivo pletórico, remediar algunos escollos y paliar los efectos de la crisis de la COVID-19. El uso de estas innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ELE en el país puede traer múltiples ventajas.

Además, para diseñar o interactuar con un entorno, las habilidades de percepción son el primer eslabón esencial antes de conducir un razonamiento, tomar una decisión y actuar. Para ello, este trabajo se centra en el pensamiento de los estudiantes universitarios. Más exactamente se desarrolla en él un estudio exploratorio de corte mixto sobre las creencias, las representaciones y saberes de discentes universitarios benineses en relación con la Inteligencia Artificial, con el propósito de aportar elementos para ahondar en la reflexión y el debate sobre este avance ineluctable. Es importante señalar que estos tres conceptos están vinculados entre sí y forman un continuo. Así, del mismo modo como Cambra et al. (2000), estimamos que, de hecho, distinguirlos y considerarlos independientemente parece irrealizable a causa de la interrelación que existe entre ellos y, por ello, nos inclinamos por un análisis que los incorpore en un sistema. Tras establecer de manera sucinta la definición de la Inteligencia Artificial y el estado de la cuestión en relación con los estudios sobre ella, explicitaremos la metodología y las características de la muestra de este estudio de caso, para después, llevar a cabo la exposición y discusión de los datos.

BY NC ND

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA

Antes de entrar en materia, creemos necesario sentar ciertas bases teóricas que favorezcan la exposición y su apreciación; en consecuencia, vamos a decantarnos por abordar el concepto de Inteligencia Artificial y hacer referencia a algunos trabajos previamente realizados que se relacionan con el problema planteado.

2.1. ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

La necesidad cada vez mayor de intensificar la productividad cotidiana de los seres humanos ha suscitado la invención y desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA), que constituye un concepto complejo, multidimensional y abierto a diversas interpretaciones; en consecuencia, definirla no es tarea fácil. Si bien, es actualmente una parte integral de nuestras vidas. Forma parte de la cuarta revolución industrial junto con los avances en robótica (Silva, 2019). Puede contribuir tanto al progreso social como al económico, educativo. Se encuentra en varios campos y muy presente en la educación, especialmente con las aplicaciones que los alumnos y profesores utilizan en sus teléfonos móviles a diario, o cuando realizan una investigación en Internet. Constituye una criatura artificial hecha a la imagen y semejanza de hombre. Es una construcción social de la realidad (Berger y Luckmann, 1998). Así, la IA puede desempeñar un papel positivo y fundamental en el desarrollo de las competencias del presente siglo (Ananiadou y Claro, 2009; Silva, 2019). En otros términos, la IA, cuya dimensión principal es la optimización, ya ha afectado los componentes del triángulo pedagógico, a saber, el profesor, el educando y el conocimiento, así como las relaciones bidireccionales entre ellos, eso es, didáctica, pedagógica y de aprendizaje. Cabe señalar que, de momento, la IA está muy lejos de reemplazar la inteligencia humana, ya que los seres humanos (los profesores) tienen cualidades que son difíciles de replicar en ella; tales como la empatía, la benevolencia, el espíritu crítico, la flexibilidad cognitiva, la emoción y la creatividad. Es decir, las habilidades y competencias generales o sociales de los docentes hacen la diferencia.

El objetivo de esta tecnología consiste en liberar al ser humano de ciertas tareas, a veces más complejas, automatizándolas. La IA, una máquina que puede imitar el razonamiento humano, podría contribuir a aumentar el impacto de la enseñanza en el aprendizaje de los estudiantes. Es una parte interesada clave e inevitable de la actuación o del rendimiento. Entre sus cuantiosas aplicaciones en la educación, Moreno (2019: 263) recalca tres enfoques que ya repercuten en la formación, a saber, los *chatbots*, programas informáticos capaces de comunicarse con los usuarios usando IA; diseño o implantación de plataformas virtuales de autoaprendizaje y la robótica educativa. Países como Argentina, Finlandia, Suecia e Inglaterra ya tienen una integración curricular con la IA (Moreno, 2019). Asimismo, América del Norte va preparándose para usar la tutoría inteligente y otras tecnologías basadas en IA para ayudar a gestionar la labor docente (Ocaña-Fernández et al., 2019).

Así, los grandes avances de la IA, su fuerte potencial y la crisis sanitaria global generada por la pandemia de enfermedad de COVID-19 instan a las universidades beninesas a cambiar seriamente sus rígidos modelos de formación que se han venido desarrollando e implantando en el país. Aunque, de momento, la IA está plagada de estereotipos ridículos y prejuicios de todo tipo, creemos que podría diversificar la enseñanza del ELE y ampliar la gama de posibilidades de aprender sin perderse de vista el logro de un aprendizaje auténtico y relevante por parte del estudiantado.

CC BY NC ND

2.2. Estado de la cuestión

Sesenta y cinco años después de la creación de la Inteligencia Artificial en 1956 en el Dartmouth College (Barraud, 2020: 22), sigue generando empeño, optimismo y apreciación. En la actualidad, es imposible imaginar el futuro en el mundo sin esta tecnología, que ha afectado y sigue influyendo (en) todos los aspectos de la vida cotidiana, en particular la salud, la educación y la formación. Pero todavía las opiniones sobre esta nueva herramienta están divididas. Una parte de los expertos piensa que la IA podrá mejorar significativamente varios aspectos de nuestras vidas. Algunas personas temen que esta tecnología amenace muchos trabajos y opaque muchos procesos de toma de decisiones. Otros alertan sobre la futura eclosión de una superinteligencia que avasalle a todos los seres humanos. Teniendo en cuenta las enormes potenciales de la IA y los desafíos de la humanidad, se puede compararla, como ya lo hizo Guilbeault (2019), con la famosa película de los años 60 de Sergio Leone titulada *El bueno, el feo y el malo*.

El estudio de Liakin et al. (2015) ha explorado el uso del reconocimiento automático de voz (RAV) como herramienta pedagógica para mejorar la enseñanza de la pronunciación y el aprendizaje del francés. Trabajaron con 42 estudiantes adultos de francés como segunda lengua (nivel A2) en dos universidades anglófonas de Montreal, con el fin de averiguar su adquisición de la vocal francesa /*y*/ en un entorno de aprendizaje asistido por dispositivos móviles. Los participantes fueron divididos en tres grupos. De acuerdo con los resultados de las pruebas solo el grupo de RAV logró una mejoría significativa en la producción de /*y*/ desde el pretest hasta el postest, pero ninguno de los grupos mejoró en percepción. El éxito general del grupo RAV en la producción sugiere que este tipo de entorno de aprendizaje es propicio para el desarrollo de características segmentarias como /*y*/ en francés L2. Houser (2017) reportó las palabras de Anthony Seldon, un experto inglés en educación, que dijo que los robots sustituirían a los docentes en 2027.

Gherheş y Obrad (2018) investiga cómo el desarrollo de la IA es percibido por 928 estudiantes de dos universidades de Timisoara. Tras recoger datos, utilizando un método cuantitativo, los resultados indican que la inmensa mayoría de los informantes tiene una actitud positiva hacia el surgimiento de la IA, que creen que influirá en la sociedad para mejor. Igualmente, Gherheş (2018) estudia la actitud de 928 estudiantes universitarios de Timişoara hacia el surgimiento y desarrollo de la IA utilizando un cuestionario en línea. En su mayoría, se registraron percepciones positivas sobre el surgimiento y desarrollo de entidades/dispositivos de IA, los beneficios que podría traer en el futuro mediante la construcción de robots sofisticados, etc.

Los datos recogidos por Lan (2018) sugieren que no todos los estudiantes universitarios de China en la actualidad están interesados en los productos de IA y son optimistas sobre el desarrollo de la IA. En conjunto, los datos de esta investigación podrían ser útiles para evaluar varios argumentos éticos que están a favor y en contra de esta tecnología. Shin et al. (2018) explora las opiniones de 177 alumnos de escuela primaria sobre la IA a través del análisis de sus dibujos y percepciones. El análisis comparativo de los datos recogidos indica que hay estudiantes que veían la IA como una forma humana y la percibían como una amiga o una enemiga. Sin embargo, aquellos que vieron la Inteligencia Artificial como una forma no humana la percibieron como una sirvienta o una enemiga.

En cuanto a Batchelor y Petersen (2019), teniendo en cuenta la complejidad del acto de enseñar, prevén que los profesores y los robots serán complementarios y proponen que los profesores aprendan a adoptar las posibilidades de la tecnología

BY NC ND

para mejorar el aprendizaje. Los resultados de Lu (2019) han demostrado que el sistema de evaluación de escritura automatizada Juku es una herramienta eficaz para ayudar a los estudiantes universitarios a mejorar su escritura en inglés en China. Asimismo, tanto los profesores como los estudiantes tienen una actitud positiva hacia el uso de evaluación de escritura automatizada porque brindó retroalimentación instantánea y clara, ahorró tiempo y despertó interés por la escritura en inglés.

Hussain (2020) analizó la actitud de 323 estudiantes y 196 docentes universitarios hacia el rol instruccional de la IA. Los resultados indicaron que los participantes tuvieron una actitud positiva hacia la IA y su función educativa. El estudio sugirió que las instituciones de educación superior formularan una política factible para obtener los beneficios del papel educativo de la IA en la educación superior.

Por otro lado, no se puede pasar por alto la situación del ELE en Benín descrita por Sossouvi (2007, 2014, 2017) y Sossouvi y Lin (2021: 1185) que sigue siendo de actualidad. Es cada vez más difícil ignorar el estudiantado pletórico del Departamento de Estudios Hispánicos de la Universidad de Abomey-Calavi, que va creciendo y se eleva a unos 4800 matriculados en el curso 2018-2019 para siete profesores a tiempo completo, que representa aproximadamente una ratio de 685,71 estudiantes por docente. Otra dificultad a tener en cuenta junto con el número elevado de estudiantes es la falta de aulas propias para caber a todos los estudiantes de un curso. No existen instalaciones físicas adecuadas y condiciones necesarias para que exista un verdadero aprendizaje.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. Descripción de los participantes

La muestra total estuvo conformada por 160 informantes, de edades comprendidas entre los 15 y los 28 años. Entre ellos, 80 eran estudiantes de segundo curso de Grado del departamento de estudios hispánicos de la Universidad de Abomey-Calavi (45 hombres y 35 mujeres) y la otra mitad, de tercer curso de Grado (45 hombres y 35 mujeres). De ellos, el 43,75% son mujeres y, el 56,25% hombres, con una media de edad de 20,89 años. Ninguno de los informantes había viajado a un país de habla española en los últimos cinco años. Solo ocho tienen algún contacto con la lengua española en sus horas extraescolares, sobre todo, por las redes sociales. Todos son multilingües, dominan al menos cuatro lenguas nacionales y varias lenguas extranjeras como el inglés, el portugués y, para todos ellos la lengua española es su primera lengua extranjera, con un nivel de español B1 o B2. No hemos podido recoger a los hombres y mujeres en la misma proporción, puesto que siempre ha habido más hombres que asistían a nuestras clases. Seis de cada 10 estudiantes aseguran haber recibido algún tipo de formación relacionada con la programación en los Institutos de educación secundaria (los que cursaron un instituto privado), en casa o en la universidad.

La tabla que sigue muestra la distribución de los informantes por curso y sexo:

BY NC ND

Tabla 1. Distribución porcentual de los participantes por curso y sexo

	2º curso	3er curso	Total	Porcentaje
Hombres	45	45	90	56,25%
Mujeres	35	35	70	43,75%
Total	80	80	160	100%

3.2. Instrumentos y procedimientos utilizados

Para la realización de este trabajo hemos utilizado el método mixto. La combinación de los enfoques cuantitativos y cualitativos puede suministrar una mejor comprensión de las cuestiones de nuestro estudio ya que enlaza los fuertes de los dos tipos de estrategias de investigación, así como ayudarnos a obtener mejores resultados. Como docentes, la investigación parte de la observación de la situación de enseñanza y de aprendizaje de la lengua española y de su cultura en el país, para entender lo que ocurre y para buscar una medra o por lo menos problematizar el fenómeno observado.

Para recoger información, se aplicaron dos instrumentos: un cuestionario y una entrevista abierta, espontánea. El primero consta de diversas preguntas, con 30 ítems, de los cuales 20 se relacionan con las creencias sobre la IA y su utilidad en la enseñanza y aprendizaje del ELE y diez tratan de información sobre sus datos personales, formación cultural y factores relativos al aprendizaje del español como la motivación, etc. Los informantes cumplimentaron el cuestionario distribuido durante las horas de clase en el mes de diciembre de 2019. Todas las preguntas han sido diseñadas en castellano y se les proporcionaron instrucciones a los participantes en español al realizar dicha actividad. Asimismo, les ayudamos a entender claramente la naturaleza de las respuestas esperadas y se les aclaró todas las dudas acerca del tema antes de la realización de la actividad que duró 60 minutos.

En cuanto a las entrevistas solo duraron entre cinco y diez minutos, con el fin de evitar el cansancio de los 20 entrevistados y comprometer así la calidad de las discusiones. Según algunos autores como Van der Maren (1995) y Patton (2002) es un medio eficaz y esencial para tener acceso a las creencias de los aprendientes. Asimismo, este método de observación interactivo permite recoger datos relevantes sobre representaciones, actitudes y prácticas de diversos discentes. En el caso de estas entrevistas, los autores y el informante están cara a cara con el estricto respeto de las normas básicas de la buena higiene recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la prevención del coronavirus. Las entrevistas se grabaron y se transcribieron en su totalidad, con excepción de las informales, para que pudieran ser analizadas. Las grabaciones se realizaron con un teléfono inteligente o a veces una grabadora digital Sony de los autores. Cabe mencionar que no empezamos directamente con preguntas, sino que hicimos un tipo de preparación psicológica para que los participantes tomaran esas entrevistas muy en serio, que se sintieran motivados a responder las preguntas y que fueran honestos o sinceros en sus respuestas.

BY NC ND

4. DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS

El análisis se enfoca básicamente en tres aspectos, a saber, las dimensiones tecnológica, cognitiva y ética.

4.1. La dimensión tecnológica y técnica

La mayoría de los participantes (96,25%) considera que la IA es una de las grandes tecnologías del momento. El 1,25% rechaza esta idea y el 2,50% adopta una postura ambivalente, es decir, la coexistencia de sentimientos positivos y negativos con respecto a la IA.

El 93,75% de los informantes piensa que la mayoría de las aplicaciones actuales y potenciales de la IA requieren el uso conjunto de varias técnicas de diferentes campos. El 6,25% no opinó nada.

El 75% de los participantes piensa que la IA no puede funcionar sola. El restante 25% cree que lo puede algún día.

El 75% de los estudiantes cree que la traducción automática de la IA todavía es imprecisa y llena de muchos errores, pero la considera útil e imprescindible para resolver algunas dudas en castellano. El 25% la considera perfecta y conveniente.

El 93,75% de los participantes sitúan las grandes empresas de informática del mundo que aplican la IA en Estados Unidos nombrando "IBM, Microsoft y Apple". El 6,25% las ubica en China y Japón.

Algunos usos de la IA mencionados por el 96,25% de los participantes son: "el reconocimiento vocal, la biométrica facial, los robots, los videojuegos y los transportes. El 3,75% solo mencionan "los robots y los videojuegos".

El 87,50% de los participantes admite que la IA es un proceso que imita la inteligencia humana, una máquina inteligente. El resto (12,50%) piensa que la IA no puede asimilar el funcionamiento del cerebro humano por ser el conductor del organismo que lo maneja todo mientras se maneja a sí mismo.

4.2. La dimensión cognitiva

El 66,25% de los participantes cree que el ser humano tiene cualidades difíciles de reproducir en Inteligencia Artificial. El 23,13% piensa que se puede reproducir todas las cualidades humanas en IA, mientras el 10,62% adopta una actitud ambivalente.

El 73,13% coincide en que la IA merece la atención de los actores del mundo de la educación. Sin embargo, el 6,25% de los participantes va en contra de esta idea, mientras que el 10,62% tiene sentimientos ambivalentes y el resto (10%) adopta una actitud neutral.

El 63,13% piensa que la IA aumentaría el impacto de la enseñanza en el aprendizaje de los estudiantes; el 12,50% de los informantes está en desacuerdo, mientras que el 15% muestran una actitud ambivalente y el resto (9,37%) se siente indiferente.

El 86,88% observa que la IA podrá participar en el éxito académico de los aprendientes. El 3,13% rechaza esta opinión, mientras que el 8,12% tiene una actitud ambivalente y el resto (1,87%) adopta una actitud neutral.

Para el 83,75% de los informantes la IA podrá desempeñar un papel muy positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ELE y coincidieron en la necesidad de incluir la IA en su formación. El 7,50% está en desacuerdo, mientras que el 5% manifiesta una actitud ambivalente y el resto (3,75%) adopta una actitud neutral.

BY NC ND

El 74,37% cree que la IA podrá hacer posible la corrección automática de ciertos tipos de trabajo, ofreciendo así la posibilidad de que los docentes inviertan este tiempo en otras tareas de enseñanza. Aun cuando el 15,63% piensa lo contrario y el 6,25% manifiesta una actitud ambivalente. Cabe señalar que el 3,75% no sabe nada de la corrección automática y adopta una actitud neutral.

El 36,88% considera que los robots podrán funcionar o intervenir mejor en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ELE que los humanos y el 45% de los participantes rechaza esta práctica, mientras un 13,12% manifiesta una actitud ambivalente al respecto y la diferencia (5%) se muestra indiferente.

El 68,13% de los informantes coincide en que la IA podrá liberar al enseñante de ELE de algunas tareas administrativas para que pueda ocuparse más de la pedagogía. Sin embargo, el 12,50% piensa lo contrario; mientras el 12,50% manifiesta una actitud ambivalente y el resto (6,87%) prefiere la neutralidad.

El 77,50% de los informantes piensa que, con la IA, la corrección de errores no solo se podrá personalizar, sino que podrá ser más rápida, más frecuente, etc. El 8,75% no piensa de la misma manera mientras que el 10% mantiene una actitud ambivalente y el resto (3,75%) adopta una actitud neutral.

El 73,75% coincide en que la IA podrá amplificar las posibilidades de comunicación y colaboración entre estudiantes. El 15% está en desacuerdo con esta visión, mientras el 5,62% manifiesta una actitud ambivalente y el restante (5,63%) se siente indiferente.

El 88,13% cree que la IA también podrá ayudar a aprender más, haciendo que los ejercicios repetitivos sean más divertidos y personalizados. El 5,62% está en desacuerdo con este punto de vista, mientras el 6,25% tiene una actitud neutra.

La inmensa mayoría (85%) coincide en que la IA podrá impulsar aún más la popularidad del aprendizaje a distancia, lo que permitirá a los estudiantes aprender desde cualquier lugar, en cualquier momento, pero también como parte de una capacitación personalizada. El 6,25% de los participantes rechaza este punto de vista, mientras que el 8,13% manifiesta una actitud ambivalente y el resto (0,62%) adopta una actitud neutra.

El 86,88% admite que la IA podrá conducir al desarrollo de la autonomía del estudiante, mientras que el 5% adopta una actitud negativa y la diferencia (8,12%) manifiesta una actitud ambivalente.

El 80,63% de los informantes piensa que la IA podrá aumentar las posibilidades de gamificación en el aula de ELE, lo que puede contribuir directamente a la participación del estudiante. El 13,12% está en contra de esta idea mientras tanto el restante (6,25%) manifiesta una actitud neutra.

El 83,75% de los participantes considera que la IA podrá proporcionar una gran ayuda a los estudiantes con necesidades educativas especiales. El 8,12% piensa lo contrario, mientras el remanente (8,13%) mantiene una actitud neutra.

Según el 36,88% de los participantes la IA podrá sustituir al docente de lenguas extranjeras, especialmente de ELE. El 50% opina que la IA nunca podrá sustituir al docente de ELE, mientras tanto el 13,12% tiene sentimientos ambivalentes mezclados al respecto.

Por el contrario, para el 45% las contribuciones de la IA en la educación están lejos de ser mágicas. El 31,25% está en desacuerdo mientras el 16,88% adopta una actitud ambivalente y el resto (6,87%) prefiere la neutralidad.

CC BY NC ND

4.3. La dimensión ética

El 58,13% de los informantes opina que la IA no podrá ser un sustituto de la inteligencia humana o biológica, tenemos que verla como algo útil que extiende nuestra capacidad. Sin embargo, el 21,87% piensa que la IA podrá sustituir la inteligencia humana o biológica, mientras el 12,50% adopta una actitud ambivalente y el 7,50% prefiere la neutralidad.

El 83,13% de los informantes concibe que la IA podría representar un peligro si la sociedad no establece límites a las máquinas inteligentes y sus usos. El 5,62% piensa lo contrario, mientras que el 11,25% adopta una actitud ambivalente.

El 80,63% prefiere chatear con los hispanohablantes de carne y hueso que con robots conversacionales para aprender español. El 10% opta por robots mientras que el 9,37% se muestra neutral.

La inmensa mayoría (96,25%) cree que no se puede confiar demasiado en la IA ni dejarla tomar decisiones; el restante 3,75% no veía ningún inconveniente.

El 77,50% estima que el contacto humano es la raíz de la perseverancia escolar. El 11,88% está en desacuerdo, mientras tanto el 4,37% elige una actitud ambivalente y el 6,25% adopta una actitud neutra.

La inmensa mayoría (90%) de los informantes cree que la IA debe respetar los derechos humanos y estar al servicio de los humanos, mientras el 10% mantiene una actitud ambivalente.

El 95% de los participantes coincide en que los sistemas de IA no deben dañar a los seres humanos, mientras tanto el resto (5%) elige una actitud de neutralidad.

5. INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Este estudio exploratorio mixto tuvo como objetivo retratar el perfil de las representaciones o saberes de los discentes universitarios sobre la IA. Los datos indican que los participantes tienen conocimientos sobre la IA y reconocen su importancia tanto en la vida diaria como en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ELE, pero a la vez temen por su dominación y apuesta por una tecnología al servicio del ser humano. No saben cómo funciona la IA, ni su dimensión histórica, pero la mayoría hace una valoración positiva de esta y su uso en el aula de castellano.

Pese a que la IA opera de manera invisible en sus vidas, los participantes ya tienen algunas ideas sobre ella, sobre cómo podría mejorar su aprendizaje de ELE. Eso se debe a que los productos que utilizan Inteligencia Artificial son bastante evidentes en el mercado de consumo moderno, y los encontramos en teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores, internet, y dispositivos IoT (internet de las cosas), etc. En otras palabras, se atribuye al aumento creciente de la omnipresencia mediática de la IA, su potencial infinito, su impacto en la vida diaria, el lugar cada vez más preponderante que ocupa en el imaginario colectivo; además, los informantes pertenecen a una generación que ya crece junto a esta tecnología. Son nativos digitales y tienen relación estrecha con las tecnologías digitales (Gallardo-Echenique et al., 2015). Resultados semejantes presenta el estudio realizado por IBM (Tejada, 2020) demostrando en los hallazgos que ocho de cada 10 informantes españoles tenían bastante conocimiento sobre los usos de la IA, así como sobre sus impactos en los empleos venideros. Por el contrario, estos resultados encontrados no son consistentes con los casos de los estudiantes de Deb Norton que no tenían ninguna idea sobre la IA (Krueger, 2020).

BY NC ND

Asimismo, destacan el interés de los informantes en las nuevas tecnologías, sus saberes sobre algunas características de la IA, a saber, la imitación de la cognición humana, la resolución de problemas, el buen rendimiento, el manejo de una gran cantidad de datos, la capacidad para la optimización, etc. Conocen algunos alcances de esta tecnología como la automatización de las tareas, la realidad virtual e incluso saben que las empresas estadounidenses y chinas ocupan un lugar predominante en la investigación sobre la IA (De Ganay y Gillot, 2017: 12).

Los participantes han presentado algunos argumentos que sugieren que la Inteligencia Artificial es una oportunidad para la sociedad, para el proceso de enseñanza-aprendizaje del ELE. Gracias a la IA, los actores de la educación, sobre todo los docentes y los discentes podrán gestionar el mundo cada vez más complejo, enseñar y aprender castellano de la mejor manera posible. También saben algunos beneficios que puede aportar esta tecnología: la reducción del error humano, la automatización del hogar, la capacidad de los robots de reproducir tareas repetitivas y aburridas para el ser humano, la disponibilidad, la capacidad de concebir sistemas educativos personalizados y muy valiosos. Otras ventajas que cabe mencionar son las siguientes: la optimización al máximo, la mejora del rendimiento universitario, la compatibilidad con muchos sectores y empresas; aporta una precisión mayor que el ser humano y facilita el trabajo creativo. Es como si la especie humana estuviera en un estado de premaduración y la IA le permite poner remedio a sus deficiencias y a su fragilidad originales. Estos resultados corroboran la literatura existente que rebosa de trabajos que conceden un gran peso a las ventajas de las aplicaciones de la IA en la esfera de la educación (Karal et al., 2014; Léon y Viña, 2017; Gherheş, 2018). Asimismo, este enfoque es completamente comprensible si uno se suscribe a las visiones de los turiferarios de la IA.

Por otro, los mismos informantes han expuesto el lado oscuro de esta tecnología, destacan las barreras y riesgos para nuestros estilos de vida, tales como la adopción masiva de la IA o su control por parte de una oligarquía tecnológica, la falta de profesionales cualificados, el aumento del desempleo, la carencia de sentimientos, por consiguiente, la discapacidad creativa; además, no tiene ninguna barrera moral. Estas desconfianzas y preocupaciones sobre esta tecnología se originan en las desviaciones de las herramientas digitales, los mitos o conceptos erróneos sobre la IA, los discursos catastrofistas de la ideología transhumanista y la supuesta aparición de una superinteligencia tecnológica. En efecto, mucha gente piensa que el potencial de la IA es ilimitado y que se podría vivir una situación como lo ocurrido en las famosas películas de *Terminator*; ciertamente, se podrían añadir los ejemplos de discriminaciones algorítmicas (Braun, 2018), el uso de IA en armas letales que matan sin intervención humana, las consecuencias desastrosas de los *Deepfakes*, videos ultrafalseados o manipulados, etc. En otros términos, tienen miedo a que la IA domine al mundo como lo muestran ciertas series y películas de ciencia-ficción que han introducido conceptos sobre la IA que no son reales; pero que, desgraciadamente moldean la opinión de los jóvenes africanos sobre el futuro de esta tecnología. Con todo, para que sea realizable, la IA debería ser autónoma, tener libre albedrío y ser independiente. Tendrá que ser una Inteligencia Artificial general que tiene capacidades para comprender el funcionamiento del mundo en su conjunto mediante la simple observación, similar a la primera infancia (Barraud, 2020: 23). Estos resultados son consistentes con la carta de advertencia firmada por 700 investigadores y emprendedores potenciales de la IA, que reforzó los miedos y ansiedades irracionales de su despliegue (De Ganay y Guillot, 2017: 11). También, estos resultados coinciden con los obtenidos por Pinto dos Santos et al. (2018) cuyos

CC BY NC ND

participantes (83%) no está de acuerdo con la sustitución de los radiólogos humanos por la IA.

En un sentido práctico esto es más una alianza que una sustitución. Además, el problema que se plantea más gravemente, actualmente, no es el de las máquinas que esclavizan a los seres humanos, sino el de los humanos que esclavizan a otros humanos gracias a las máquinas (Barraud, 2020: 25). La IA no puede tomar el control del mundo ni de la humanidad, ya que no puede funcionar sin un liderazgo humano. No puede crear, ni pensar (Colombain, 2019). No cree en nada, no está dotada de ingenio y no tiene la libertad y la capacidad de abrirse a lo desconocido. Aunque los robots informatizados pueden imitar las emociones humanas, les es imposible imitar las experiencias y sentir los sentimientos que las acompañan. El ser humano no está tratando de crear una criatura artificial aterradora que algún día lo supere, sino solo para desarrollar nuevas tecnologías que puedan simplificar su vida. Es un poco similar al aprendiz de brujo de Johann Wolfgang von Goethe, que se entregó temerariamente a experimentos peligrosos que no sabe cómo controlar.

Todas estas ventajas y desventajas indican la necesidad de profesionales formados en las herramientas de IA, con el fin de tomar decisiones adecuadas en este ámbito. Los resultados sugieren que las creencias pueden orientar las actitudes y acciones de las personas humanas o influir en sus decisiones y comportamientos, similares a los de Tilson et al. (2017). Los factores que influyeron en las actitudes de los participantes aprendientes hacia la IA pueden ser sus conocimientos y habilidades en TIC, sus posibilidades, dificultades y beneficios para su formación, sus creencias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y su relación con la IA. Las actitudes positivas, con una abierta aceptación, proceden de la utilidad o de los beneficios de la IA, el reciente entusiasmo por la IA transcrito a través de los medios de comunicación, las numerosas inversiones públicas masivas y privadas. Asimismo, puede deberse a que la IA es más resistente que el ser humano, puesto que nunca se desconcentra, no sufre estrés ni la presión y siempre de igual humor, nada testarudo ni caprichoso, etc. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en estudios previos (Gherheş y Obrad, 2018; Hussain, 2020; Zou et al., 2020).

Las actitudes negativas, con un claro rechazo, hacia la IA se deben a las mismas preocupaciones y desventajas ya mencionadas, sobre todo el temor por su potencial avasallamiento del mundo. Las creencias negativas de los estudiantes favorecen las actitudes negativas hacia la IA, generando predisposiciones valorativas que los llevan a experimentar sentimientos de miedo, ansiedad y frustración. De igual modo, muchas de las actitudes negativas y emocionales hacia la IA están asociadas al temer por perder ciertas cualidades valiosas para la vida social, tales como la empatía, la capacidad de análisis, la imaginación, la madurez, la creatividad, la bondad, el sentido del humor. Ahora bien, sería difícil decir que el ser humano, esta especie tan proliferante, pueda desaparecer y perder el control del mundo, especialmente a favor de sus propias tecnologías (Barraud, 2020: 24).

Sus posturas ambivalentes tienen que ver con su incapacidad de hacer una elección sobre el tema de la IA, su inseguridad, su miedo inconsciente a cometer un error y una falta de madurez emocional e intelectual. Asimismo, puede originarse en la incapacidad o falta de voluntad para dar una respuesta inequívoca y para formar cierta inferencia, debida a la falta de un fundamento lógico o práctico. Sus posturas neutras se achacan al hecho de que, los informantes quieran ser imparciales en sus juicios, alejarse de las situaciones, poder apreciarlas, pensar desde varios ángulos, para tomar las mejores decisiones. Resultados similares de actitud neutra fueron reportados por Rodríguez (2011) en estudiantes argentinos que cursaban carreras

CC BY NC ND

humanísticas hacia la estadística, por Ruiz de Miguel (2015) en estudiantes españoles de ciencias de la educación, al igual que Vilà y Rubio (2016) en España.

La IA y sus posibilidades fascinan a los participantes, pero también despiertan múltiples inquietudes y preguntas, todas ellas relacionadas con el ser humano. Por ello la inmensa mayoría de los participantes piensa que la tecnología de la IA debe estar sujeta a la moral para evitar desbordes. Reclama un sentido reflexivo y autocrítico para la tecnología. Este resultado apoya una cita previa de Rabelais "la ciencia sin conciencia, es la ruina del alma" que podemos imitar diciendo que "la IA sin conciencia, es la ruina del alma". De hecho, desgraciadamente en la actualidad proliferan por doquier investigadores sin conciencia, sin sensibilidad humana, ni preocupación alguna por los problemas humanos. La verdadera meta de la IA no debe ser esclavizar al ser humano, o crear ideas bonitas pero inservibles, sino mejorar su condición de vida, facilitar el buen funcionamiento de las sociedades y protegerlas de las amenazas. Esta tecnología debe beneficiar a los más vulnerables. Se puede mejorar técnicamente al ser humano acatando las consideraciones éticas.

La evidencia surgida de este estudio sugiere que la IA constituye un importante avance científico y tecnológico que puede generar considerables beneficios sociales, mejorando las condiciones de vida, la educación, principalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de ELE, etc. En este último campo, ha habido enormes avances en IA como lo indican las numerosas aplicaciones que utilizan los docentes y los discentes. Benín puede apostar para los próximos años el uso de la tutoría inteligente y otras tecnologías basadas en IA para ayudar la labor docente. Los sistemas tutoriales inteligentes que se basan en tecnologías interactivas están diseñados para potenciar el aprendizaje dentro y fuera del aula. El uso de los sistemas de evaluación automática puede ayudar a enfocarse en los puntos fuertes y débiles de los estudiantes en sus actividades de aprendizaje, ya que pueden proporcionar informaciones útiles sobre sus habilidades y aptitudes. Se puede usar los entornos de aprendizaje cooperativos y colaborativos para facilitar el proceso. La gamificación puede permitir realizar actividades que serían imposibles de realizar con los recursos tradicionales, aprender de manera creativa, involucrada y para toda la vida.

También se puede probar los robots o sistemas automatizados, los sistemas de procesamiento del lenguaje natural humano que han fomentado el aprendizaje virtual, el uso de los *Massive Open Online Courses* (MOOCs) y de programas sin coste descargables o aplicaciones para aprender o practicar español como, por ejemplo, *Duolingo*, *Babbel*, *HiNative*, *Busuu*, *Memrise*, *Rosetta Stone*, *Hello Talk*, el *Coach*, el *Bescherelle*, los libros inteligentes, entre otros. Asimismo, se podría usar el reconocimiento automático de voz como herramienta pedagógica para mejorar la enseñanza de la pronunciación y el aprendizaje (Liakin et al., 2015) del ELE. Las aplicaciones basadas en IA pueden facilitar el aprendizaje de todos los estudiantes universitarios y también pueden ser útiles para los estudiantes con discapacidades.

Como se observa, actualmente existen muchas aplicaciones que podrían mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua cervantina. Los esenciales desafíos constituyen dónde y cómo encontrar estas aplicaciones y evaluar su relevancia pedagógica, reexaminar y reflexionar acerca del diseño de cursos y actividades, cavilar la evaluación del aprendizaje y desarrollar escenarios pedagógicos adecuados. En síntesis, estas tecnologías basadas en IA solo deben ser usadas para complementar y enriquecer la enseñanza del ELE, no para sustituir al docente, el servicio con un rostro humano. Es preferible la implementación de una IA responsable, más ética y digna de confianza, que requeriría repensar la formación profesional y el sistema educativo. Consideramos que tanto las universidades, la

CC BY NC ND

comunidad académica como los políticos deberían liderar el esfuerzo de adaptación al impacto de esta tecnología. Si hace falta, podría realizarse una intercesión orientada a cambiar las actitudes negativas y neutras del estudiantado, dado que se aprende mejor aquello que proporciona más satisfacción o beneplácito (Vilà y Rubio, 2016).

6. COMENTARIOS FINALES

Este estudio ha examinado las percepciones y actitudes de los estudiantes benineses de segundo y tercer año de Grado hacia la IA y su uso como herramienta de apoyo para la enseñanza-aprendizaje de ELE. Para ello hemos recogido datos mediante un cuestionario y entrevistas semiestructuradas sobre su percepción. Pese a las limitaciones de la investigación, los resultados indican que los estudiantes tienen actitudes positivas hacia la IA. La mayoría de ellos tiene una visión positiva de dicha tecnología, su uso en el aula de castellano. También ha expresado sus preocupaciones y ha enumerado ciertas desventajas, sus barreras y riesgos. Los participantes han manifestado cuatro tipos de actitudes hacia esta tecnología emergente a saber, positivas, negativas, neutras y ambivalentes. Si bien, en general, el optimismo ha triunfado sobre el pesimismo, también hay quienes han señalado que la tecnología de IA no podría reemplazar a los profesores humanos de lenguas ya que son insustituibles. Abogaron por la complementariedad entre hombre y IA, así como por un enfoque de la Inteligencia Artificial centrado en el ser humano, su bienestar.

Resumiendo, para resolver los problemas más fundamentales de la enseñanza-aprendizaje de ELE en Benín, así como la crisis sanitaria de la sociedad actual, solo la tecnología (y por lo tanto la IA) parece ser capaz de aliviar o mejorar la situación. La IA ya es un fenómeno social, una promesa, que podría ser el remedio más eficaz y rápido contra los problemas de la enseñanza-aprendizaje del ELE en el corto plazo. Pero será necesario trabajar en las cuestiones éticas y sociales de los métodos de Inteligencia Artificial, reflexionando sobre su relación con la democracia, los derechos y libertades fundamentales.

Estos hallazgos parciales pueden ayudar a los docentes a mejorar sus clases y sus planes de éxito. Pueden aportar datos y resultados de aplicación práctica en la enseñanza del español, sobre todo en el caso de grupos numerosos, generar entre los políticos y la comunidad académica una reflexión acerca de la posible integración de la IA en las aulas de lenguas extranjeras y podrían servir de punto de partida de creación de propuestas didácticas y materiales para los estudiantes universitarios o servir de plataforma e incentivo para futuros debates sobre el tema. Con todo, somos conscientes de que, trabajos futuros deberían aumentar el tamaño de la muestra e incluir las perspectivas de los docentes investigadores, los padres de los estudiantes y los políticos.

REFERENCIAS

Ananiadou, K. y Claro, M. 2009. *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. Paris: OECD.

Barraud, B. 2020. L'intelligence de l'intelligence artificielle. En B. Barraud dir. *L'intelligence artificielle – Dans toutes ses dimensions*. Paris: L'Harmattan, 15–77.

Batchelor, J. y Petersen, N. 2019. Preservice student views of teacher judgement and practice in the age of artificial intelligence. *Southern African Review of Education* 25(1): 70–88.

BY NC ND

Berger, P. L. y Luckmann, T. 1998. *La construction sociale de la réalité*. Paris: Armand Colin.
Braun, E. 2018. Cinq idées reçues sur l'intelligence artificielle. *Le Figaro*, 19 de enero 2018. <https://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2018/01/19/32001-20180119ARTFIG00276-cinq-idees-recues-sur-l-intelligence-artificielle.php> (acceso: 16/01/2020)
Cambra Giné, M., Civera, I., Palou Sangrà, J., Ballesteros, C. y Riera Figueras, M. 2000. Creencias y saberes de los profesores en torno a la enseñanza de la lengua oral. *Culture and Education, Cultura y Educación* 17-18: 25–40.
Colombain, J. 2019. Nouveau monde. Luc Julia: "L'intelligence artificielle n'existe pas et la voiture autonome n'existera jamais". *Franceinfo*, 25 de enero de 2019. <https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/nouveau-monde/nouveau-monde-luc-julia-lintelligence-artificielle-nexiste-pas-et-la-voiture-autonome-nexistera-jamais_3140767.html> (acceso: 16/01/2020)
De Ganay, C. y Gillot, D. 2017. Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée Tome I: Rapport. *Sénat*, 464.
Escobar Hernández, J. C. 2021. La inteligencia artificial y la enseñanza de lenguas: una aproximación al tema. *Decires* 21(25), 29–44.
Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molías, L., Bullen, M. y Strijbos, J.-W. 2015. Let's talk about digital learners in the digital era. *International Review of Research in Open and Distributed Learning* 16(3): 156–187.
Gherheş, V. 2018. Artificial Intelligence: Perception, expectations, hopes and benefits. *Revista Romana de Interactiune Om-Calculator* 11(3): 219–230.
Gherheş, V. y Obrad, C. 2018. Technical and humanities students' perspectives on the development and sustainability of artificial intelligence (AI). *Sustainability* 10(9): 3066.
Guilbeault, S. 2019. *Le bon, la brute et le truand. Ou comment l'intelligence artificielle transforme nos vies*. Montréal: Druide.
Houser, K. 2017. Why robots could replace teachers as soon as 2027. *World Economic Forum*, 13 de diciembre de 2017. <https://www.weforum.org/agenda/2017/12/why-robots-could-replace-teachers-as-soon-as-2027> (acceso: 16/01/2020)
Hussain, I. 2020. Attitude of university students and teachers towards instructional role of artificial intelligence. *International Journal of Distance Education and E- Learning (IJDEEL)* 5(2): 158-178.
Karal, H., Nabiyev, V., Erümit, A. K., Arslan, S., y Çebi, A., 2014. Students' opinions on artificial intelligence based distance education system (Artimat). *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 136: 549–553.
Krueger, N. 2020. Cuando los estudiantes creadores se encuentran con la inteligencia artificial. *Eduteka*. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/iste-estudiantes-creadores-inteligencia-artificial> (acceso: 16/01/2020)
Lan, M. 2018. Investigation and analysis of current college students' attitudes to artificial intelligence. En D. H. Xu ed. *2nd International Conference on Innovations in Economic Management and Social Science (IEMSS 2018)*. Taiyuan: CSP, 321–324.
León Rodríguez, G. C. y Viña Brito, S. M. 2017. La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenaza. *INNOVA Research Journal* 2(8.1): 412–422.
Liakin, D., Cardoso, W. y Liakina, N. 2015. Learning L2 pronunciation with a mobile speech recognizer: French /y/. *CALICO* 32(1): 1–25.
Moreno Padilla, R. D. 2019. La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI Journal* 7(14): 260–270.
Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A. y Garro-Aburto, L. L. 2019. Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones* 7(2): 536–568.
Patton, M. Q. 2002. *Qualitative research & rvaluation methods (3 ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
Pinto dos santos, D., Giese, D., Brodehl, S., Chon, S.H., Staab, W., Kleinert, R., Maintz, D. y Baeßler, B. 2018. Medical students' attitude towards artificial intelligence: a multicentre survey. *European Radiology* 29: 1640–1646. (acceso: 16/01/2020)

CC BY NC ND

Rodríguez Feijóo, N. 2011. Actitudes de los estudiantes universitarios hacia la Estadística. *Interdisciplinaria* 28(2): 199–205.
Ruiz de Miguel, C. 2015. Actitudes hacia la estadística de los alumnos del grado en pedagogía, educación social, y maestro de educación infantil y maestro de educación primaria de la UCM. *Educación* XX1 18(2): 351–374.
Shin, S., Ha, M. y Lee, J.-K. 2018. Exploring elementary school students' image of artificial intelligence. *Elementary Science Education* 37(2): 126–146.
Silva, H. 2019. Apprentissage des langues, jeu et robotique – Le projet Ludibot. *Alsic* 22(1). <http://journals.openedition.org/alsic/3848> (acceso: 16/01/2020)
Sossouvi, L.-F. 2007. La situación actual de la enseñanza/aprendizaje del español en Benín. En G. Nistal Rosique y G. Pié Jahn dirs. *La situación actual del español en África*. Madrid: SIAL y Casa de África, 456–478.
Sossouvi, L.-F. 2014. La lengua castellana en Benín: Tendencias actuales después de seis décadas. En J. Serrano Avilés ed. *La situación del español en África subsahariana*. Madrid: Editorial Catarata, 100–126.
Sossouvi, L.-F. 2017. *Replantear la enseñanza-aprendizaje de ELE en Benín: Los posibles aportes de la adaptación del MCER*. Balti: Editorial Académica Española.
Sossouvi, L.-F. y Lin, M.-C. 2021. Percepciones de los estudiantes universitarios benineses de ELE sobre el aprendizaje móvil. En S. A. Flores Borjabad y R. Pérez Cabaña coords. *Nuevos retos y perspectivas de la investigación en literatura, lingüística y traducción*. Madrid: Editorial Dykinson, 1182–1202.
Tejada, J. 2020. Así ven la Inteligencia Artificial los estudiantes españoles. *Educación* 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/tecnologia/inteligencia-artificial-estudiantes> (acceso: 16/01/2020)
Tilson, J., Sandretto, S. y Pratt, K. 2017. Connecting theory to practice: Using preservice teachers' beliefs, theories and video-recorded teaching to prompt a cycle of praxis. *Teaching and Teacher Education* 67: 454–463.
Torres-Barreto, M. L., Acosta-Medina, J. K. y Paba-Medina, M. C. 2020. DIDACTIC-Gamificación e inteligencia artificial como apoyo a los programas educativos virtuales. En F. J. Garrigós Simón, S. Estellés Miguel, I. y Y. Narangajavana eds. *Innodoct/20 International Conference on Innovation, Documentation and Education*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 443–450.
Van der Maren, J.-M. 1995. *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Bruxelles: De Boeck Université.
Vilà Baños, R. y Rubio Hurtado, M. J. 2016. Actitudes hacia la estadística en el alumnado del grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. *Revista de Docencia Universitaria* 14(1): 131–149.
Zou, B., Liviero, S., Hao, M. y Wei, C. 2020. Artificial Intelligence technology for EAP speaking skills: Student perceptions of opportunities and challenges. En M. R. Freiermuth y N. Zarrinabadi eds. *Technology and the psychology of second language learners and users*. Cham: Palgrave Macmillan, 433–463.

CC BY NC ND