

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2023/2024

Identificación del proyecto	
Código	sol-202300256996-tra
Título	La Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de idiomas
Responsable	Anke Berns

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	Revisión sistemática de la literatura
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<ul style="list-style-type: none"> Se hará una búsqueda sistemática de la literatura para identificar casos de estudios anteriormente realizados y basados en el uso de la Realidad Aumentada (RA) concretando en la enseñanza de idiomas. Se hará un análisis detenido de aquellos estudios realizados en el entorno de la enseñanza superior y universitaria.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>Se ha realizado una búsqueda sistemática de la literatura para identificar aquellos estudios centrados en el uso de la Realidad Aumentada (RA), considerando la unión de tres aspectos importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos que se realicen en el ámbito de la enseñanza de idiomas en el mundo universitario. - Trabajos que referencien recursos de RA concretos. - Trabajos que presenten resultados del uso de la RA en la enseñanza de idiomas. <p>Los resultados de la búsqueda detallada anteriormente, han servido como punto de partida para el desarrollo del presente proyecto.</p>

Objetivo nº 2	Análisis de software para crear apps de RA
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<ul style="list-style-type: none"> Se hará un análisis detenido de las herramientas de autoría libres y actualmente disponibles para crear apps de RA. Se analizarán las funcionalidades que ofrecen las distintas herramientas identificadas. Se seleccionará la herramienta más idónea para nuestro propósito, basada en su usabilidad y las funcionalidades que ofrece a docentes y desarrolladores no informáticos.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de varias herramientas de RA: <i>MirageXR</i>, <i>Clickarapp</i>, <i>ARKit</i>, <i>Quivervision</i>, <i>Merge</i>, <i>ARTutor</i> y <i>CoSpaces</i>. Selección de la/s herramienta/s de desarrollo más idónea para el desarrollo del proyecto. Para ello se consideraron los siguientes aspectos:

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

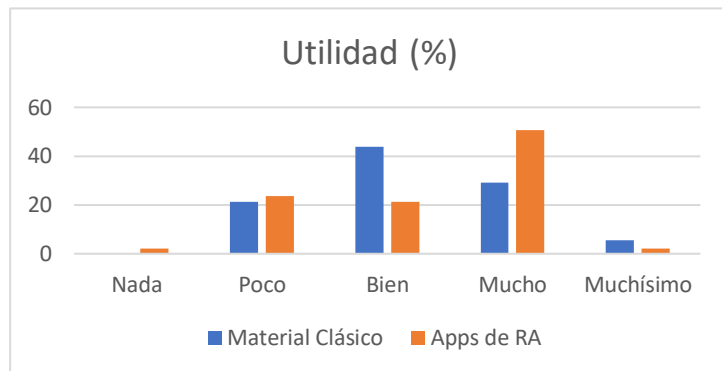
	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones de acceso (gratuito o suscripción) - Facilidad de uso para crear materiales de RA (intuitivo sin necesidad de tener conocimientos de programación). - Facilidad de dar acceso a los estudiantes a los materiales de RA creados. - Facilidad de implementación para desplegar los entornos de RA fuera y dentro del aula de enseñanza. (Factores claves a considerar fueron, entre otros, las herramientas que se requieren para su despliegue, la compatibilidad del software elegido con diferentes dispositivos: Android y Apple). <p>Se seleccionaron finalmente <i>ARTutor</i> (https://artutor.ihu.gr/home/) y <i>CoSpaces</i> (https://edu.cospaces.io/). Ambas destacan frente a las demás plataformas, además de por los aspectos ya mencionados, por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ofrecer una versión gratuita o muy económica (en caso de requerir una versión más avanzada); - Ser muy intuitivas y fácil de usar; - Permitir implementar actividades de RA fácilmente sin requerir ningún dispositivo especial por parte de nuestro alumnado, sino que pueden ser usadas desde los dispositivos que suelen estar a su alcance (smartphone o tablet).
--	---

Objetivo nº 3 Desarrollo y uso de una app de RA	
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de posibles escenarios para implementar la RA en la enseñanza del alemán con estudiantes del nivel A1 (MCERL), para que desde una perspectiva didáctica puedan abordarse contenidos que exige dicho nivel. <i>Diseño didáctico</i>. • <i>Diseño y desarrollo técnico</i> de una app de RA. El contenido lingüístico se diseñará acorde con los contenidos previstos para nivel A1.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<ul style="list-style-type: none"> • Se han diseñado finalmente tres apps de RA: <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Kommunikation im Klassenraum</i>, 2) <i>Emotionen</i> 3) <i>Objekte und Präpositionen</i>. • Las apps desarrolladas se han integrado como recursos didácticos en el curso de Alemán I. <p>Objetivo didáctico: El contenido lingüístico de las apps se centra en los contenidos previstos para el nivel A1 del MCREL teniendo además en cuenta el perfil y las necesidades de aprendizaje de nuestros estudiantes. En ese sentido, las tres apps fueron diseñadas con el <i>propósito didáctico</i> de introducir vocabulario básico relacionado con el temario de la asignatura de Alemán I y la vida y comunicación cotidiana de nuestros estudiantes universitarios. Las tres apps fueron diseñadas para la práctica individual fuera del aula haciendo especial hincapié en el desarrollo de la comprensión oral y escrita como paso previo al trabajo posterior de la expresión oral en el aula.</p> <p><i>Kommunikation im Klassenraum</i> proporciona al estudiante enunciados y preguntas básicas para la comunicación e interacción en el aula (<i>¿Cómo? ¿Puedes repetir esto?, Disculpa! Llegas tarde, ...</i>).</p> <p>Por su parte, <i>Gefühle/Emotionen</i> proporciona al estudiante vocabulario relacionado con el tema de los sentimientos y emociones (<i>¿Qué tal estás? Genial, estoy enamorado/a; Regular, no entiendo nada; Fatal, me duele la cabeza,...</i>).</p>

	<p>Finalmente, <i>Objekte und Präpositionen</i> proporciona tanto vocabulario como contenido gramatical (preposiciones de lugar) relacionados con la descripción de espacios y objetos de la vida cotidiana de nuestros estudiantes como son el aula de enseñanza, la casa, etc. y los objetos que encontramos en ellos.</p> <p>Desarrollo técnico:</p> <p>El desarrollo y la implementación de las apps se realiza con <i>ARTutor</i> y <i>Cospaces</i>, herramientas de desarrollo para educadores seleccionadas por nosotros tras concretar y concluir las actividades programadas.</p> <p>Las primeras dos apps (<i>Kommunikation im Klassenraum</i> y <i>Gefühle/Emotionen</i>) se desarrollaron con <i>ARTutor</i> a partir de pequeños videoclips acompañados de audios y fragmentos de texto. Estos últimos se despliegan conforme que el estudiante vaya enfocando con la cámara de su móvil una serie de fotos que funcionan como triggers.</p> <p>Véanse los ANEXOS I y II para visualizar algunos ejemplos del contenido diseñado en las apps <i>Kommunikation im Klassenraum</i> y <i>Gefühle/Emotionen</i> respectivamente.</p> <p><i>Objekte und Präpositionen</i> consta de imágenes de diferentes espacios de la vida cotidiana de nuestros estudiantes (aula de enseñanza y salón de casa) y sus respectivos objetos en 3D (pizarra, tiza, mesa, silla, ordenador, tablet, papelera, sofá, televisor, ...). Al interactuar con los distintos objetos de cada espacio se despliegan, además, materiales adicionales (audio, texto, imágenes) con la idea de facilitar la comprensión y adquisición de los distintos contenidos de aprendizaje (vocabulario a nivel oral y escrito, significado y uso de las distintas preposiciones de lugar, etc.).</p> <p>Se proporciona acceso a un video diseñado para la mejor comprensión de la app.</p> <p>Link a video: https://youtu.be/3yO8gv-1WW0</p>
--	---

Objetivo nº 4	Implementación y análisis
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán pruebas con estudiantes de la asignatura de alemán. Idioma Moderno I (nivel A1). Se diseñará un cuestionario de evaluación. Se analizarán los datos o información que el alumnado proporciona con la experiencia implementada.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del potencial de las apps frente a otros materiales clásicos en lo referente a: <ul style="list-style-type: none"> Potencial educativo y motivador. Se realiza a través de un cuestionario de utilidad extraído del basado en el Technology Acceptance Model (TAM) de Davis (1989) y adaptado para el propósito de nuestro estudio. Efectividad de las apps en el aprendizaje. Se realiza a partir de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en aquellos temas tratados o no con las apps de RA. Evaluación de las herramientas por parte de los estudiantes mediante el cuestionario de innovación docente. Análisis estadístico de los datos recogidos en los cuestionarios. <p>1. Resultados obtenidos tras el análisis de los datos recogidos en el cuestionario TAM:</p> <p>Resaltamos los resultados relativos a la percepción de nuestros alumnos con respecto a la</p>

utilidad de las apps.



2. Efectividad

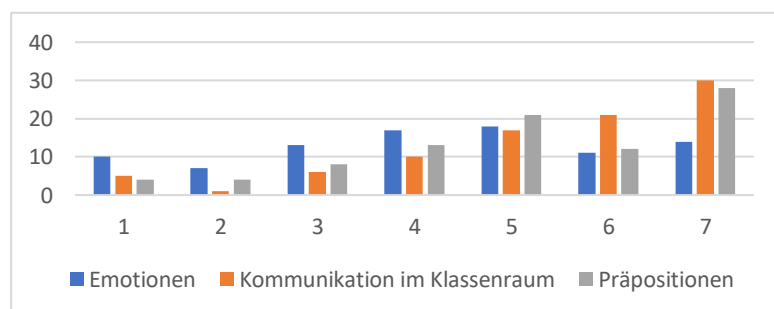
¿Qué recurso es más efectivo según la destreza lingüística?

Análisis descriptivo de las calificaciones obtenidas (0 a 10) por los 90 estudiantes

Destreza	Apps RA		Material clásico	
	media	desviación	media	desviación
Comprensión oral	8.73	1.41	8.72	1.42
Lectura	7.87	2.64	7.57	1.86
Escritura	7.82	1.86	9.22	1.69

3. Resultados obtenidos a raíz del cuestionario de innovación docente:

¿Recomendarías las apps de RA para aprender?



Porcentaje de estudiantes. Siendo 1 nada y 7 absolutamente

Algunas aportaciones de los/as estudiantes:

- “Me ha gustado mucho aprender alemán, ha sido una experiencia muy enriquecedora sobre todo en la manera en la que se han impartido las clases. En definitiva, las aplicaciones de realidad aumentada me han sido muy útiles y he aprendido mucho tanto con las aplicaciones como en las clases.” (LPJ)
- “Muy buenas apps, fáciles de usar y muy curiosas y útiles.” (LGR)
- “Ha sido una muy grata experiencia ya que creo que me ha permitido cambiar muchísimo mi método de estudio en cuanto a los idiomas. Es decir, gracias a la

posibilidad de los nuevos materiales he podido combinar los materiales tradicionales con los de RA y me he dado cuenta de que (siendo constante), y mezclando ambos métodos se puede aprender demasiado y en un tiempo muy corto, lo cual agradezco porque eso ha hecho que me encante el idioma y la asignatura. Y todo esto no lo digo por quedar bien si no porque sé que salía de clase a contarle a mis amigos que utilizábamos realidad aumentada.” (MLAP)

- “En mi opinión, los materiales virtuales son muy innovadores y entretenidos, pero creo que también son necesario los clásicos para que cada uno elija el que más le ayude.” (NVM)

4. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

Integrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje apps de diseño propio, creadas a partir de herramientas de libre disposición, que responden a las necesidades docentes e integren tecnologías puntas como la realidad aumentada (RA) ha permitido proporcionar a nuestro alumnado entornos altamente innovadores y motivadores, muy cercanos a su vida cotidiana.

Poner a disposición del alumnado tres apps que les permitan trabajar aspectos necesarios de la asignatura de Alemán I, trabajando las distintas destrezas que requiere conocer una lengua ha sido una experiencia altamente satisfactoria, tanto para el alumnado como para el profesorado.

Estos hechos invitan a explorar, durante el próximo curso, nuevos potenciales de las herramientas utilizadas y de otras que nos permitan avanzar, al mismo tiempo que supone un reto para nuestra capacidad de integrarlas con eficiencia y eficacia.

5. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

Opinión de los alumnos al inicio del proyecto				
Número de alumnos matriculados: 90				
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
3	25	48	8	6
Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
20	54	16	0	0
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
8	8	13	33	28
En el caso de la participación de un profesor invitado				

La participación del profesor invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				
<p>Si nos centramos en la opinión de los estudiantes, tal y como se ha recogido en el punto 4, ha sido una experiencia satisfactoria que ha proporcionado buenos resultados académicos.</p> <p>Las tasas de éxito asociadas a Alemán I alcanzan porcentajes elevados, en consecuencia, suponía un riesgo innovar sin que el cambio metodológico y la integración de recursos de RA provocasen una merma de dichas tasas.</p> <p>Una vez más, más del 95% de los estudiantes matriculados ha superado la asignatura. (Las tasas de rendimiento y éxito aún no están disponibles en el Sistema de Información de la UCA).</p>				

6. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud
<p>A fin de discutir e intercambiar nuestra experiencia con la aplicación de la RA en la enseñanza de idiomas con otros docentes e investigadores, se impartirá -al menos- una charla dentro del ámbito de Innovación Docente. Asimismo, se pretende dar difusión al proyecto llevado a cabo mediante alguna publicación en revista especializada.</p>
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo
<p>I) Taller de formación:</p> <p>a) <i>Designing Augmented Reality scenarios and activities for language learning – sharing insights from previous projects developed at the University of Cadiz</i>, taller de formación dirigido a docentes impartido el 19 de enero de 2024 en la ESI (Puerto Real, UCA). Link con programa y fecha: https://aridll.eu/first-aridll-workshop-spain/</p> <p>II) Ponencia en congreso:</p> <p>a) <i>Augmented Reality in Language Learning: Practical Implications for Researchers and Practitioners</i> presentado el día 30 de junio en la HCI International Conference, HCII 2024, Washington, DC, USA, June 29–July-4 2024. Link to the conference program: https://2024.hci.international/sunday</p> <p>b) <i>Embracing Transition: The Impact of Emerging Technologies on Language Learning Pedagogies</i> presentado el día 15 de septiembre en la XXIIInd International CALL Research Conference Transitions in CALL, Waseda University, Tokyo, Japan, September 13-15, 2024. Link: https://call-research.org/schedule/?event=call2024</p> <p>III. Publicaciones:</p> <p>Actas de congreso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parmaxi, A., Berns, A., Adinolfi, L., Gruber, A., Fominykh, M., Voreopoulou, A., Wild, F., Vassiliou, P., Christou, E., Valero-Franco, C., Aagaard T., & Hadjistassou, S. (2024, June). Augmented Reality in Language Learning: Practical Implications for Researchers and Practitioners. In P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds), International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 138–154). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61691-4_10 2. Berns, A. & Valero-Franco, C. (2024). <i>Embracing Transition: The Impact of Emerging Technologies on Language Learning Pedagogies</i>. In Y. Wang & M. S. Cárdenas Claros (Eds.), Proceedings of the XXIIInd International

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación

CALL Research Conference, 2024 (pp. 15–22). Castledown.
<https://doi.org/10.29140/9780648184485-03>

Capítulo de libro:

3. Berns, A. & Valero-Franco, C. (2025). From Users to Creators: Harnessing Extended Reality and End-User Development Tools in Language Education. In: A. Alm, L. Chun & M. Quing (Eds.), *Transitions in CALL*, Castledown. (Véase Anexo 1, aceptación de propuesta enviada).

En proceso - Artículo de revista JCR:

Special issue: Emerging learning technologies in education for sustainable development: Theoretical insights, experimental research, and case studies de la revista *Educational Technology & Society (ET&S)* (Deadline para el envío: 31 de octubre 2024).

IV. Otras medidas de difusión:

Registro de la app *Objekte und Präpositionen* en el registro de la propiedad intelectual de la UCA (véase Anexo 2).

ANEXO I

Para acceder a ejemplos de la app de *Kommunikation im Klassenraum* siga los siguientes pasos:

Paso 1: Descargue de Google o App Store la app ARTutor.

Paso 2: Una vez instalada ARTutor en su dispositivo móvil (smartphone, I-Phone o tablet) pulse en **Escaneo código** y escanee el código QR que ve en la siguiente imagen a la derecha:



Paso 3: Una vez escaneado el código QR tendrá acceso a la app *Kommunikation im Klassenraum* y solo debe enfocar las siguientes fotos para desplegar los materiales audiovisuales asociados a cada foto. Procure enfocar cada foto por separado para que su cámara pueda detectar y desplegar correctamente los respectivos materiales.



ANEXO II

Para acceder a algunos ejemplos de la app de *Gefühle/Emotionen* siga los siguientes pasos:

Paso 1: Descargue de Google o App Store la app



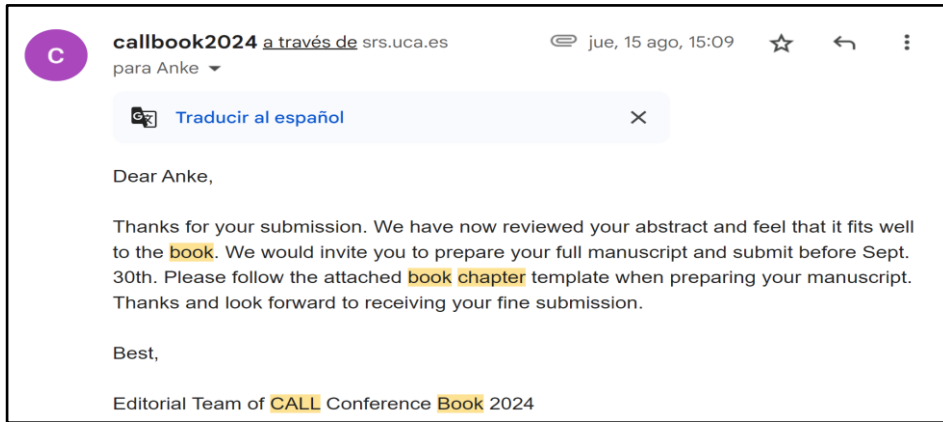
Paso 2: Una vez instalada ARTutor en su dispositivo móvil (smartphone, I-Phone o tablet) pulse en **Escaneo código** y escane el código QR que ve en la siguiente imagen a la derecha:



Paso 3: Una vez escaneado el código QR tendrá acceso a la app *Gefühle/Emotionen* y solo debe enfocar las siguientes fotos para desplegar los materiales audiovisuales asociados a cada foto. Procure enfocar cada foto por separado para que su cámara pueda detectar y desplegar correctamente los respectivos materiales.



ANEXO III



ANEXO IV

RECORD OF REGISTRATION CERTIFICATE



Certificate identifier: 2404087588723-9VHQD3
Issued on Apr 8, 2024 at 11:26 AM UTC time

Safe Creative S.L., a Spanish company with NIF B99161739 and registered office in Zaragoza (Spain), Calle Bari núm. 39, 3ª planta, for all legal purposes.

HEREBY CERTIFIES

1 As stated in its records and databases, that on the date Apr 8, 2024 11:24 AM UTC time, the user with identifier number 2012093676794, registered the file identified as work, with the following description and content:

Title of the work: Objekte und Präpositionen
File name: Obra.zio
File size: 821175615 bytes
This file was assigned the identifier/registration number **2404087588723**

2 Through the internal mechanisms of the Safe Creative Registry, the following digital fingerprints were obtained from that file, which allow the univocal identification of the file provided by the user:

SHA1 hash: 3834b530fca359956833f17c9ec9491c1f08b9d4
SHA256 hash: d332628134f8b98a5265152a2f509f2389a194dc824d4c0760628d169f497e91
SHA512 hash: 9beac40824277be0e1f6872a4643a091978ded38429932Radf0da92eaa8aa7cb094ee20765f65da3122d9db44da95e7be4761662e3d9e35e3472ee912f7560


Additionally, upon registration, the following time stamps were applied, which allow the date and time of registration to be accredited:

- ✓ Timestamp provided by Safe Creative
- ✓ Timestamp provided by authorized third-party

3 The information declared in relation to the ownership, rights and licences regarding intellectual property registered is as follows:

Holder	Rights	Date	Extra data
Anke Berns	Author	Apr 8, 2024	20.00 %
Concepción Valero Franco	Author	Apr 8, 2024	20.00 %
Ismael Cross Moreno	Author	Apr 8, 2024	20.00 %
Álvaro Marín Castañeda	Author	Apr 8, 2024	20.00 %
Salvador Reyes-Sánchez	Author	Apr 8, 2024	20.00 %
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	Explotación	Apr 8, 2024	100.00 %

Reservation of rights/licence: All rights reserved



Do what's unique

Page: 1 / 2 - Verification code: 2404087588723-9VHQD3 - <https://www.safecreative.org/certificate>