

**DIDÁCTICA DE LA REALIDAD AUMENTADA EN EL INCREMENTO DEL  
VOCABULARIO INGLÉS DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

*DIDACTICS OF AUGMENTED REALITY IN INCREASING THE ENGLISH  
VOCABULARY OF UNIVERSITY STUDENTS*

*DIDÁTICA DA REALIDADE AUMENTADA NO AUMENTO DO VOCABULÁRIO EM  
INGLÊS DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS*

---

**Recibido:** 12/08/2025

**Aceptado:** 19/08/2025

**Aprobado:** 10/09/2025

---

César Augusto **ARÉVALO TUESTA**<sup>1</sup>

Gilmer Ever **CARRIÓN CIPRIANO**<sup>2</sup>

---

### **Resumen**

El inglés es una lengua indoeuropea. Su historia se inicia con la llegada de los invasores germanos a las Islas Británicas (500 a.C). Actualmente, su dominio como lengua hegemónica se ha expandido por todo el mundo. En cuanto al uso del inglés como segunda lengua, Perú ocupa el puesto 58 de 100 países. Se espera que los resultados sean diferentes cuando los hispanohablantes de la EBR participen por primera vez del Marco de Evaluación de Lengua Extranjera PISA 2025. Es por esta razón, que el presente estudio de enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental, propone a la realidad aumentada (Mondly AR) como un recurso didáctico efectivo que incrementa el vocabulario básico de quienes emprenden la difícil tarea de hablar inglés. Para evaluar la pertinencia de la propuesta se seleccionó una muestra de 120 participantes de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal los cuales fueron divididos en dos grupos: control y experimental. Luego de aplicar el programa de intervención se obtuvo, en el post-test, un U de Mann-Whitney de 616,000, un W de Wilcoxon de 2446,000 y un Z de -6,235. Esto, a un nivel de significancia menor a 0,05 lo cual demuestra la hipótesis planteada.

**Palabras claves:** realidad aumentada, realidad virtual, vocabulario inglés, aplicativo Mondly AR, didáctica.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1297-6422>

<sup>2</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1312-4091>

## Abstract

English is an Indo-European language. Its history began with the arrival of the Germanic invaders in the British Isles (500 BC). Today, its dominance as a hegemonic language has spread throughout the world. In terms of the use of English as a second language, Peru ranks 58th out of 100 countries. The results are expected to be different when Spanish speakers in the EBR participate for the first time in the PISA 2025 Foreign Language Assessment Framework. It is for this reason that the present study, with a quantitative approach and a quasi-experimental design, proposes augmented reality (Mondly AR) as an effective didactic resource that increases the basic vocabulary of those who undertake the difficult task of speaking English. To evaluate the relevance of the proposal, a sample of 120 participants from the Faculty of Humanities of the Universidad Nacional Federico Villarreal was selected and divided into two groups: control and experimental. After applying the intervention program, a Mann-Whitney U of 616.000, a Wilcoxon W of 2446.000 and a Z of -6.235 were obtained in the post-test. This, at a significance level of less than 0.05, demonstrates the hypothesis proposed.

**Keywords:** augmented reality, virtual reality, English vocabulary, Mondly AR application, didactic.

## Introducción

El inglés es una lengua indoeuropea. Su historia se inicia con la llegada de los invasores germanos a las Islas Británicas sucedida alrededor de los años 500 a.C. Tribus constituidas por Anglos, Sajones y Jutos sustituyeron la lengua “celta” por el “Anglicus”, etimología latina que dio origen al inglés (Guardia, 1991). Posteriormente, a fines del s. VI se llevó a cabo la cristianización de los pueblos británicos que trajo como consecuencia la incorporación de vocablos latinos al léxico inglés (García, 2000). Términos como “portus” /port/, “mons” /mountain/, “turris” /tower/, “castra” /chester/ entre otros es un claro ejemplo de ello. Este último topónimo aún se mantiene vigente dando, así, honor con su raíz léxica a una de las tantas ciudades inglesas conocidas: Mánchester, que significa ciudad amurallada (Rodríguez, 2002).

En el siglo IX, las Islas Británicas ya ocupados por los germanos de habla inglesa experimentarían una nueva invasión proveniente de países nórdicos: los daneses, quienes introdujeron muchas palabras escandinavas al léxico inglés. Egg, Derby o Paterson (influencia del sufijo patronímico son) revelan esta mutación lingüística (Rodríguez, 2002; García, 2000). Sin embargo, Alfredo el Grande (849-899), rey de Wessex, fue quien expulsó a los daneses del territorio británico para luego hacer del

inglés la lengua oficial de divulgación cultural; además de ser el medio con el cual se traducirían los principales textos teológicos escritos en latín.

Tal como se registra, el léxico inglés aún mantiene vestigios en su estructura gramatical provenientes de culturas que en su momento lo conquistaron. Entre los vocabularios asociados a la administración y al gobierno aristocrático como “parliament”, “government”, “noble” o “dress” son de origen normando, pero incorporadas a la lengua inglesa. Esto hace que el inglés sea particular, pues “permite la apertura léxica que muy pocas lenguas aceptan” (García, 2000, p.63). En este sentido, se calcula que solo el 50% del léxico es de origen inglés, en tanto que el resto son aportes del latín y el francés. Actualmente, se estima que el léxico inglés está constituido por aproximadamente 250.000 palabras. Estudios revelan que unas cuatrocientas mil voces enriquecen su vocabulario (Crystal, 2018). Tomando este punto de referencia es mucho mayor al de nosotros, los hispanohablantes.

Según informes de Gestión (2020), el Perú ocupa el puesto 58 de 100 países en cuanto al dominio del inglés. Se espera que los resultados sean diferentes cuando los hispanohablantes de la EBR participen por primera vez del Marco de Evaluación de Lengua Extranjera PISA 2025. Ahí se medirá la competencia de hablar un segundo idioma en base a los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (Council of Europe Conseil de L'Europe, 2002). No obstante, a muchos hispanohablantes les dificulta aprender el inglés.

Es complicado alcanzar el dominio de una segunda lengua si existe pobreza léxica en los hablantes. Así, investigaciones revelan que para dominar el inglés a un nivel básico es necesario manejar un vocabulario que va de entre mil a dos mil palabras; intermedio, entre dos mil quinientos a cinco mil; y avanzado, de seis a diez mil. De ahí que el presente estudio parte de esta necesidad: incrementar el vocabulario inglés de los estudiantes universitarios, pero ¿de qué manera? La tesis propone que es posible mediante la aplicación de realidad aumentada, en específico el aplicativo Mondly AR.

### **Dimensiones del vocabulario inglés**

El término vocabulario deriva del lat. *vocabŭlum* que significa “palabra”. Al agruparse en familias léxicas constituye lo que se conoce como campo semántico. Ya en el siglo XVIII el lingüista francés Nicolas Beauzée (1717-1789) conjuntamente con Douchet definen al vocabulario “el catálogo de las palabras de una lengua” (Dubois, et al., 1979, p. 628). Considerando esta perspectiva, la disciplina que los ordena en determinados “corpus” lexicales es la lexicografía: la técnica de elaborar diccionarios.

Para algunos lingüistas como L. Hjelmslev (1899-1965) emplean indistintamente los términos léxico y vocabulario. No obstante, existe una clara diferencia entre ellas. El primero alude a las “unidades de la lengua” (constituido por lo fonético, morfológico y sintáctico) en tanto que el segundo se refiere a “las unidades del habla” (la contextualización de las palabras durante los actos comunicativos). Como lo sostenía R.L. Wagner: el vocabulario designa el “dominio del léxico que se presta a un inventario y a una descripción” (Dubois, et al., 1979, p. 628). Por su amplitud, el presente estudio solo considera cuatro dimensiones del vocabulario inglés: el culto, el dialectal, el coloquial y el gramatical.

El “vocabulario culto”, es una de las primeras dimensiones del inglés, se constituye a partir de una serie de normas gramaticales que el hispanohablante ha de evidenciar en el plano del habla tales como la variedad sintáctica, la precisión semántica y el registro formal (Bosque y Gutiérrez-Rexach, 2009; Rescher, 1998; Lewis, 1978). Por ejemplo, la articulación correcta de los tiempos verbales constituye una regla en la morfología del inglés de la cual muchos fallan o lo expresan de modo erróneo razón por el cual surgen los informalismos que atentan con el nivel estándar de dicha lengua hablada. “Utilizes” (presente), “utilized” (pasado), “utilized” (participio pasado) son verbos correctamente conjugados del lexema “utilize” (verbo culto). Por el contrario, en el siguiente caso se presenta la informalidad del mismo significado, pero con otros significantes “use” (verbo mal conjugado), “uses” (presente), “uset” (pasado) y “used” (participio pasado). (Bosque y Gutiérrez-Rexach, 2009).

La segunda dimensión del vocabulario inglés está determinada por sus dialectos. Actualmente, presenta dos variantes: el inglés británico y el americano. Este último varía a nivel semántico, morfológico, sintáctico, fonético y lexical (Buades, 1999). Estos cambios de sentido se originan en función al contexto regional o cultural en el que se enuncian. Así, por ejemplo, un mismo significante puede asumir dos significados diferentes como es el caso de la palabra “pants” que en el dialecto británico significa “ropa interior” en tanto que en el inglés americano denota “pantalones”; o diferentes significantes para un mismo significado en el caso de la palabra camión que en el inglés americano se escribe “truck”, en tanto que en el británico es “lorry”.

Los coloquialismos constituyen la tercera dimensión del vocabulario inglés. Sucede en dos instancias comunicativas. Tanto en la oralidad como en la escritura es común alterar el orden sintáctico de la estructura oracional y de las expresiones, sea incluyendo sufijos o fonemas inexactos que ofuscan la formalidad de lo que se quiere comunicar o cuando se hace un “sobresuso de verbos comodines como get, proliferación del argot, incorporación de modismos y palabras de origen anglosajón (Ribas, 2021,

p.17). En un contexto informal el hispanohablante adecúa su vocabulario a diferentes situaciones comunicativas sin regirse por las normas estándares de la gramática, la morfología y la sintaxis inglesa. Es así como también se infringe las reglas de la pronunciación fonética Archive/'ɑ:.kaɪv/; Bass /beɪs/; Camouflage /'kæm.ə.flɑ:ʒ/; etc. Ahí, ejemplos de cómo se altera los sonidos cultos para ser sustituidos por la vulgaridad. La razón es porque durante el habla, las personas suelen ser “menos conscientes de las reglas gramaticales” (Fraile, 2003, p. 2).

La última dimensión del vocabulario inglés está constituida por su gramática básica. Estudios como los de Espinoza y Sáez (2015) sugieren que quienes aprenden una segunda lengua han de incorporar, primero, en su repertorio lingüístico una lista elemental de sustantivos, adjetivos, adverbios, preposiciones, artículos y flexiones verbales. El dominio de estas categorías gramaticales es fundamental para los estudiantes universitarios que aún no hablan o escriben en inglés.

### **¿Realidad virtual o realidad aumentada?**

La realidad virtual y la realidad aumentada forman parte de un “ecosistema” conocido como realidades extendidas. Aunque ambas poseen notables diferencias, lo común estriba en que las dos usan los computadores, teléfonos inteligentes y celulares que permite a los usuarios crear experiencias interactivas con el entorno a los que se accede mediante dichas tecnologías (Lanier y Pérez, 2019).

La realidad virtual o “virtual reality” (VR) es una simulación generada por computadora. El entorno de las personas se reemplaza mediante dispositivos como gafas con pantalla, auriculares integrados y los “head tracking” (seguimientos de cabeza). Estas tecnologías auxiliares facilitan a los usuarios sumergirse en entornos virtuales, hacer mucho más “real” tal experiencia hasta el grado de formar parte de ese mundo proyectado (Bailenson, 2018).

En otro sentido, aparatos tecnológicos conocidos como lentes de realidad virtual bloquean la percepción de los usuarios sobre el mundo que los rodea para ser sustituido por uno digital. En esta instancia, los órganos como el cerebro cuya función es reconstruir una imagen “concreta” sobre la realidad que se percibe se altera para ubicar al sujeto en un espacio y tiempo diferente al donde se encuentra (Marie-Laure, 2004). Se podría calificar a este fenómeno físico como transposición imaginaria que parte de lo real “concreto” a lo virtual “intangible”.

En la historia de la tecnología hubo una serie de científicos que aportaron a la creación, evolución e innovación de la realidad virtual. Los orígenes más remotos se registran en 1836 cuando Charles Wheatstone (1802-1875) diseñó el primer

estereoscopio, patrón que daba la sensación de observar imágenes en 3D (Hohstadt, 2018). Años más tarde en 1929 el pionero de la aviación norteamericana Edwin Albert Link (1904-1981) inventó el simulador de vuelo conocido como "Link Trainer" o "Blue Box" el cual replicaba las mismas condiciones extremas a los que años más tarde se enfrentaría el ejército estadounidense en la segunda guerra mundial. Estos recibían entrenamiento de manera virtual tal como si estuviesen en una batalla real.

En la década de los 60, Morton Heilig (1926-1997) invento el "Sensorama – Machine especie de cabina similar a los videojuegos el cual fue considerada la primera máquina de realidad virtual (Staley, 2014). Sin embargo, fue Ivan Sutherland quien en 1965 acuñó el término de "realidad virtual" en un artículo publicado The ultimate display. En su teoría, imaginó un mundo donde las computadoras podrían crear entornos simulados tan parecidos al mundo real. Otras figuras de la tecnología que brillaron por sus inventos fueron Thomas Furness que en 1980 desarrolló el "super cockpit" y Palmer Luckey que en 2012 creó el "Oculus Rift" (visor de realidad virtual).

En cuanto a realidad aumentada o "augmented reality" (AR) toma imágenes digitales a través de teléfonos inteligentes para reproducirlas en el mundo real. Su propósito, no es cambiar la percepción que el usuario tiene de la realidad, tampoco el de transportarlo a un mundo virtual diferente; sino que busca proponer una realidad distinta con agregados o componentes de la virtualidad o "ficción" (Navarro, et al., 2018). Por ejemplo, en la realidad virtual el receptor "ingresa" mediante dispositivos electrónicos a la era de los dinosaurios; en tanto que en la realidad aumentada esos mismos animales pre históricos pueden observarse deambulando por los pasillos de la universidad o las calles de una urbanización.

En la década de los 90 es cuando surge el término "realidad aumentada" a propuesta del ingeniero norteamericano Boeing Thomas Caudell. Agrupa dispositivos tecnológicos tales como Smartphones, Microsoft HoloLens, proyectores, etc., que permite la superposición en tiempo real de imágenes, gráficos e información generados de forma virtual sobre el mundo físico (González, et al., 2012). De ese modo, en la "realidad aumentada" se crea un entorno que "altera" la percepción de los usuarios a tal grado de hacer creer la existencia de seres ficticiales en la realidad cotidiana tal como sucede con la experiencia de quienes han jugado Pokémon Go.

Si bien la realidad aumentada es un "boom" en la industria del entretenimiento, su finalidad no solo es generar experiencias placenteras y llenas de adrenalina en los usuarios, sino también es aplicarlo a los campos del diseño arquitectónico, la ingeniería, la medicina, la economía entre otras ciencias. Respecto a la presente investigación

también busca examinar los efectos que produce la realidad aumentada como recurso didáctico en el incremento del vocabulario inglés de los estudiientes.

### **Aplicativos de realidad aumentada (AR): Mondly AR**

Al presente siglo XXI se le conoce como la cuarta revolución industrial o industria 4.0. La razón, es porque las tecnologías de esta segunda década han puesto a disposición del usuario una serie de aplicativos que posibilitan nuevas experiencias de realidad virtual. Los más usados son: las apps “assemblr edu”, “wondersope”, “CoSpaces Edu”, “Mondly AR” y “Live Social Feed.”

De todos los aplicativos de realidad aumentada que se ha expuesto, el presente estudio solo aplicará uno para la etapa de experimentación: el “Mondly AR”. Considerada la primera “AR” (realidad virtual) que cuenta con un asistente virtual el cual da la posibilidad a los hispanohablantes de aprender varios idiomas, entre ellos el inglés. Previa a la descarga, para que el usuario evite confusiones ha de considerar que existe tres tipos de “Mondly”: “Mondly, aprende 33 idiomas”; “Mondly, aprende idiomas en AR” y “Mondly, aprender idiomas para niños”. De esta lista, solo se ha de considera el segundo.

La particularidad del “Mondly AR”, aprendizaje de idiomas en realidad aumentada, cuenta con un “teacher” que orienta virtualmente al usuario en su aprendizaje del idioma inglés. Los pasos para instalarlo en un teléfono inteligente son como sigue a continuación: descargar el aplicativo en Play Store, realizar el pago correspondiente por derechos de autoría; finalmente acercar el dispositivo a una superficie plana. El asistente irá mostrando todos los objetos que rodean al usuario en inglés.

La aplicación Mondly AR está disponible en 33 idiomas compatible con el S7, S8, S9, LG entre otros. Una vez instalado en un teléfono inteligente proyecta distintos vocabularios que se incorpora en el léxico de los usuarios tales como nombres de animales, objetos, alimentos, etc. La “plataforma” articula el mundo virtual del asistente con el mundo real del receptor haciendo del aprendizaje una experiencia lúdica e interactiva.

Los efectos de la realidad aumentada como recurso didáctico para incrementar el vocabulario inglés en los hispanohablantes han sido estudiada desde enfoques cualitativos y cuantitativos de la investigación científica (Marrahí-Gómez, 2022). Aunque existen investigadores que apuestan por el método TPR (Total Physical Response) o el Metaverse (Escobar-Gámez, 2020; Kryvoviaz, 2020)

## **Metodología**

### **Diseño de la investigación y variables**

La investigación parte de un enfoque positivista pues recurre a la experimentación. Aplica el método hipotético - deductivo; es aplicada, de nivel explicativo y de diseño cuasi experimental. Las muestras se han dividido en dos grupos: control y experimental (Campbell y Stanley, 1973; Hernández et. al 2017, Arias, 2016).

La variable sometida a experimentación está constituida por el aplicativo de realidad aumentada Mondly AR. Esta variable independiente (X) es la que se manipula o controla. La finalidad es medirla y verificar si incrementa o no el vocabulario de los hispanohablantes (variable dependiente). A esta variable también se le medirá en sus cuatro dimensiones: vocabulario culto (Y1), vocabulario dialectal (Y2), vocabulario coloquial (Y3) y vocabulario gramatical (Y4).

### **Participantes**

La investigación se realizó en los ambientes académicos de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal Perú. La población estuvo constituida por 120 participantes quienes se encuentran matriculados en inglés, asignatura transversal y obligatoria para todas las especialidades de los primeros ciclos. Referente a la muestra seleccionada es de tipo censal no probabilístico e intencional los cuales fueron divididos del siguiente modo: un grupo de control conformado por 60 estudiantes; y el otro experimental, también 60.

### **Instrumento**

Para la recolección de datos se diseñó una prueba escrita donde los estudiantes debía redactar un ensayo. La confiabilidad de este instrumento fue corroborada mediante un pilotaje aplicada a un grupo de participantes semejantes a la muestra seleccionada. El instrumento estuvo constituido por 16 ítems los cuales miden las cuatro dimensiones del vocabulario inglés:

1. Vocabulario culto (ítem 1-4): uso de lexemas complejos, precisión léxica, palabras formales y figuras retóricas.
2. Vocabulario dialectal (ítem 5-8): uso de dialectos de variación semántica, léxica, morfológica y fonética.
3. Vocabulario coloquial (ítem 9-12): alteración del orden sintáctico, vicios de dicción, vulgarismos y verbos comodines.
4. Vocabulario gramatical (ítem 13-16): uso de categorías gramaticales: sustantivos, adjetivos, adverbios, preposiciones, artículos y flexiones verbales

La validez del instrumento fue sometida a dos instancias: primero, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la validez de criterio de cada uno de los ítems que componen las dimensiones. En ella se verificó que el ítem que menor valor correlacional obtuvo fue el 2 (0.48) y el mayor, ítem 16 (0.79). El Segundo, la validez de contenido se realizó sobre las observaciones de los juicios de expertos, prueba que permitió verificar la concordancia entre los ítems de la prueba escrita. Para corroborar dicha correlación se procedió a aplicar la prueba de valor Kappa de Cohen: el resultado fue 0.9, aceptable. Finalmente, se recurrió al estadístico Alpha de Cronbach para verificar la confiabilidad del instrumento. Luego de la aplicación, el coeficiente de consistencia interna fue de 0.869 por lo que demuestra su alto grado de confiabilidad.

## Resultados

### Proceso de prueba de hipótesis

#### Prueba de normalidad

Ho: Los datos tienen una distribución normal

Ha: Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de significancia

Confianza: 95%

Significancia (alfa): 5%

#### Tabla 1.

*Prueba de Normalidad del incremento del vocabulario inglés (Pre y postest)*

*Prueba de Kolmogorov-Smirnov*

		PRETEST	POSTEST
N		60	60
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	1,35	3,30
	Desviación típica	,481	,720
	Absoluta	,417	,284
Diferencias más extremas	Positiva	,417	,212
	Negativa	-,262	-,284
Z de Kolmogorov-Smirnov		3,227	2,204
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,000

*Nota.* Elaboración propia. Criterio de decisión: Si  $p=0,05$  aceptamos la Ho y rechazamos la Ha.

En la tabla 1 se observa como  $p=0 < 0,05$  entonces rechazamos la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ ; o sea, los datos no tienen una distribución normal, en consecuencia, se aplicará la estadística no paramétrica. Por otro lado, la sig. Asintótica (bilateral) es menor a 0,05; es decir, la distribución de los datos del incremento del vocabulario inglés es No paramétrica; por ello se sugiere utilizar el estadístico de Wilcoxon (prueba horizontal) y el estadístico U de Mann-Whitney (prueba vertical) para el estudio cuasiexperimental presente.

### Contrastación de hipótesis

#### Prueba de hipótesis: hipótesis general (hipótesis de investigación)

Partiendo de la hipótesis general o de investigación: La aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario inglés de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal (2025), se procede con los siguientes pasos de contrastación y prueba.

#### Tabla 2.

*Prueba estadística horizontal usando Wilcoxon para contrastar la hipótesis general*  
*Estadísticos de prueba Wilcoxon*

	POSTEST-PRETEST
Z	-9,429b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

*Nota.* Elaboración propia.

El valor de significancia asintótica bilateral obtenido en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Tabla 2) es de 0,000, lo cual es menor al nivel crítico de 0,05. Esto permite aceptar la hipótesis de investigación, que sostiene que la aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario inglés de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Además, el valor de  $Z = -9,429$  respalda la existencia de una diferencia significativa entre los resultados del pretest y posttest, indicando un cambio favorable tras la intervención.

**Tabla 3.**

*Prueba estadística vertical usando U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis general.*

	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRETEST	G.C	60	49,54	2972,50
	G.E	60	71,46	4287,50
	Total	120		
POSTEST	G.C	60	40,77	2446,00
	G.E	60	80,23	4814,00
	Total	120		

*Nota.* Elaboración propia.

El rango promedio en el grupo experimental en el posttest (80,23) (tabla 3) es mayor al del grupo control (40,77), además, en el posttest se obtuvo un U de Mann-Whitney de 616,000, un W de Wilcoxon de 2446,000 y un Z de -6,235 (tabla 4). Por esta razón, se prueba la veracidad de la hipótesis planteada, que sostiene que la aplicación de la realidad aumentada produce efectos significativos en el incremento del vocabulario inglés de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**Tabla 4.**

*Estadísticos de prueba U de Mann-Whitney*

	(Pretest)	(Postest)
U de Mann-Whitney	1142,500	616,000
W de Wilcoxon	2972,500	2446,000
Z	-3,456	-6,235
Sig. asintót. (bilateral)	,001	,000

*Nota.* Elaboración propia.

### **Hipótesis estadística**

Hipótesis nula: H0

Aplicar la realidad aumentada no incrementa significativamente el vocabulario inglés de los estudiantes 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Hipótesis alterna: H1

Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario inglés de los estudiantes 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**b.** Nivel de significancia (teórica):  $p=0.05$

**c.** Cálculo de estadígrafo de prueba:

**d.** Regla de decisión:

SÍ:  $p\text{-valor} (0,00) > p\text{-teórico} (0,05)$ , se acepta la  $H_0$

SÍ:  $p\text{-valor} (0,00) \leq p\text{-teórico} (0,05)$ , se rechaza la  $H_0$

Por tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula

**e. Conclusión estadística**

La aplicación de la realidad produce efectos significativos en el incremento del vocabulario inglés de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con un nivel de significancia menor a 0,05. En el postest se obtuvo un U de Mann-Whitney de 616,000, un W de Wilcoxon de 2446,000 y un Z de -6,235.

**Prueba de hipótesis: hipótesis específica 1 (hipótesis de investigación)**

Partiendo de la hipótesis específica 1: Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario culto de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se procede con los siguientes pasos de contrastación y prueba.

**Tabla 5.**

*Prueba estadística horizontal usando Wilcoxon para contrastar la hipótesis específica 1.*

Estadísticos de prueba Wilcoxon

	POSTEST-PRETEST
Z	-9,278b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

*Nota.* Elaboración propia.

Dado que la significancia asintótica (bilateral) es menor a 0,05, se confirma la veracidad de la hipótesis planteada: la aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario culto de los estudiantes del 1.er ciclo de la Facultad de

Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Además, el valor de  $Z = -9,278$  (ver Tabla 5) nos indica un comportamiento normal de los datos.

**Tabla 6.**

*Prueba estadística vertical usando U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis específica 1.*

Rangos

Prueba de Mann-Whitney

	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRETEST	G.C	60	51,48	3088,50
	G.E	60	69,53	4171,50
	Total	120		
POSTEST	G.C	60	41,99	2519,50
	G.E	60	79,01	4740,50
	Total	120		

*Nota.* Elaboración propia.

En el postest, el rango promedio del grupo experimental (79,01) fue considerablemente mayor que el del grupo de control (41,99), como se muestra en la Tabla 6. Estos resultados reflejan una diferencia favorable hacia el grupo que recibió la intervención. Además, en la Tabla 7 se observa un valor de U de Mann-Whitney de 689,500, un estadístico W de Wilcoxon de 2519,500, y un valor Z de -5,862, con una significancia asintótica bilateral de 0,000, lo cual indica una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos tras la aplicación de la intervención. Estos resultados permiten confirmar la veracidad de la hipótesis específica 1: la aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario culto de los participantes.

**Tabla 7.**

*Estadísticos de prueba U de Mann-Whitney*

	Vocabulario culto	Vocabulario culto
U de Mann-Whitney	1258,500	689,500
W de Wilcoxon	3088,500	2519,500
Z	-2,860	-5,862
Sig. asintót. (bilateral)	,004	,000

*Nota.* Elaboración propia.

### a. Hipótesis estadística

Hipótesis nula: H0

Aplicar la realidad aumentada no incrementa significativamente el vocabulario culto de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal-

Hipótesis alterna: H1

Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario culto de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

b. Nivel de significancia (teórica):  $p=0.05$

c. Cálculo de estadígrafo de prueba:

d. Regla de decisión:

SÍ:  $p\text{-valor} (0,00) > p\text{-teórico} (0,05)$ , se acepta la H0

SÍ:  $p\text{-valor} (0,00) \leq p\text{-teórico} (0,05)$ , se rechaza la H0

Por tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula

### e. Conclusión estadística

La aplicación de la realidad aumentada produce efectos significativos en el incremento del vocabulario culto de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con un nivel de significancia menor a 0,05. En el postest se obtuvo un U de Mann-Whitney de 689,500, un W de Wilcoxon de 2519,500 y un Z de -5,862.

### Prueba de hipótesis: hipótesis específica 2 (hipótesis de investigación)

Partiendo de la hipótesis específica 2: Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario dialectal de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se procede con los siguientes pasos de contrastación y prueba.

#### Tabla 8.

*Prueba estadística horizontal usando Wilcoxon para contrastar la hipótesis específica 2*

Estadísticos de prueba de Wilcoxon

	POSTEST-PRETEST
Z	-9,348b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

Nota. Elaboración propia.

Dado que la significancia asintótica (bilateral) es menor a 0,05, se confirma la veracidad de la hipótesis específica 2 que la aplicación de la realidad aumentada como recurso didáctico incrementa significativamente el vocabulario dialectal de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Además, el valor de  $Z = -5,378$  (ver Tabla 10) nos indica un comportamiento normal de los datos.

**Tabla 9.**

*Prueba estadística vertical usando U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis específica 2*

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRETEST	G.C	60	51,18	3070,50
	G.E	60	69,83	4189,50
	Total	120		
POSTEST	G.C	60	43,53	2612,00
	G.E	60	77,47	4648,00
	Total	120		

*Nota.* Elaboración propia.

En el posttest, el rango promedio del grupo experimental (77,47) fue considerablemente mayor que el del grupo de control (43,53), como se muestra en la Tabla 9. Estos resultados reflejan una diferencia favorable hacia el grupo que recibió la intervención. Además, en la Tabla 10 se observa un valor de U de Mann-Whitney de 782,000, un estadístico W de Wilcoxon de 2612,000, y un valor Z de -5,378, con una significancia asintótica bilateral de 0,000, lo cual indica una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos tras la aplicación de la intervención. Estos resultados permiten confirmar la veracidad de la hipótesis específica 2: la aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario dialectal de los estudiantes del 1.er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**Tabla 10.**

*Estadísticos de prueba U de Mann-Whitney*

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	1240,500	782,000
W de Wilcoxon	3070,500	2612,000
Z	-2,958	-5,378
Sig. asintót. (bilateral)	,003	,000

*Nota.* Elaboración propia.

**a. Hipótesis estadística**

Hipótesis nula: H0

Aplicar la realidad aumentada no incrementa significativamente el vocabulario dialectal de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Hipótesis alterna: H1

Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario dialectal de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**b. Nivel de significancia (teórica):**  $p=0.05$

**c. Cálculo de estadígrafo de prueba:**

**d. Regla de decisión:**

SÍ:  $p\text{-valor} (0,00) > p\text{-teórico} (0,05)$ , se acepta la  $H_0$

SÍ:  $p\text{-valor} (0,00) \leq p\text{-teórico} (0,05)$ , se rechaza la  $H_0$

Por tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula

**e. Conclusión estadística**

La aplicación de la realidad aumentada produce efectos significativos en el incremento del vocabulario dialectal de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con un nivel de significancia menor a 0,05. En el postest se obtuvo un U de Mann-Whitney de 782,000, un W de Wilcoxon de 2612,000y un Z de -5,378.

**Prueba de hipótesis: hipótesis específica 3 (hipótesis de investigación)**

Partiendo de la hipótesis específica 3: Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se procede con los siguientes pasos de contrastación y prueba.

**Tabla 11.**

*Prueba estadística horizontal usando Wilcoxon para contrastar la hipótesis específica 3*

Estadísticos de prueba de Wilcoxon.

	POSTEST-PRETEST
Z	-8,587b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

Nota. Elaboración propia.

Dado que la significancia asintótica (bilateral) es menor a 0,05, se confirma la veracidad de la hipótesis específica 3, que: la aplicación de la realidad aumentada como recurso didáctico incrementa significativamente el vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Además, el valor de  $Z = -8,587$  (ver Tabla 11) nos indica un comportamiento normal de los datos.

**Tabla 12.**

*Prueba estadística vertical usando U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis específica 3.*

Rangos

	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRETEST	G.C	60	41,87	2512,00
	G.E	60	79,13	4748,00
	Total	120		
POSTEST	G.C	60	46,03	2762,00
	G.E	60	74,97	4498,00
	Total	120		

Nota. Elaboración propia.

En el postest, el rango promedio del grupo experimental (74,97) fue considerablemente mayor que el del grupo de control (46,03), como se muestra en la Tabla 12. Estos resultados reflejan una diferencia favorable hacia el grupo que recibió la intervención. Además, en la Tabla 13 se observa un valor de U de Mann-Whitney de 932,000, un estadístico W de Wilcoxon de 2762,000, y un valor Z de -4,628, con una significancia asintótica bilateral de 0,000, lo cual indica una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos tras la aplicación de la intervención. Estos resultados

permiten confirmar la veracidad de la hipótesis específica 3: la aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**Tabla 13.**

*Estadísticos de prueba U de Mann-Whitney*

	Pretest	Posttest
U de Mann-Whitney	682,000	932,000
W de Wilcoxon	2512,000	2762,000
Z	-5,923	-4,628
Sig. asintót. (bilateral)	,000	,000

*Nota.* Elaboración propia.

**a. Hipótesis estadística**

Hipótesis nula: H0

Aplicar la realidad aumentada no incrementa significativamente el vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Hipótesis alterna: H1

Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**b. Nivel de significancia (teórica): p=0.05**

**c. Cálculo de estadígrafo de prueba**

**d. Regla de decisión:**

Sí: p-valor (0,00) > p-teórico (0,05), se acepta la H0

Sí: p-valor (0,00) ≤ p-teórico (0,05), se rechaza la H0

Por tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula

**e. Conclusión estadística**

La aplicación de la realidad aumentada produce efectos significativos en el incremento del vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con un nivel de significancia menor a 0,05. En el posttest se obtuvo un U de Mann-Whitney de 932,000, un W de Wilcoxon de 2762,000 y un Z de -4,628.

**Prueba de hipótesis: hipótesis específica 4 (hipótesis de investigación)**

Partiendo de la hipótesis específica 4: Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario gramatical de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se procede con los siguientes pasos de contrastación y prueba.

**Tabla 14.**

*Prueba estadística horizontal usando Wilcoxon para contrastar la hipótesis específica 4.*

*Estadísticos de prueba de Wilcoxon.*

	POSTEST-PRETEST
Z	-9,402b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

*Nota.* Elaboración propia.

Dado que la significancia asintótica (bilateral) es menor a 0,05, se confirma la veracidad de la hipótesis específica 4, que: la aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Además, el valor de  $Z = -9,402$  (ver Tabla 14) nos indica un comportamiento normal de los datos.

**Tabla 15.**

*Prueba estadística vertical usando U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis específica 4.*

Rangos

	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRETEST	G.C	60	53,86	3231,50
	G.E	60	67,14	4028,50
	Total	120		
POSTEST	G.C	60	42,95	2577,00
	G.E	60	78,05	4683,00
	Total	120		

*Nota.* Elaboración propia.

En el posttest, el rango promedio del grupo experimental (78,05) fue considerablemente mayor que el del grupo de control (42,95), como se muestra en la

Tabla 15. Estos resultados reflejan una diferencia favorable hacia el grupo que recibió la intervención. Además, en la Tabla 16 se observa un valor de U de Mann-Whitney de 747,000, un estadístico W de Wilcoxon de 2577,000, y un valor Z de -5,565, con una significancia asintótica bilateral de 0,000, lo cual indica una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos tras la aplicación de la intervención. Estos resultados permiten confirmar la veracidad de la hipótesis específica 4: la aplicación de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario gramatical de los estudiantes del 1.er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**Tabla 16.**

*Estadísticos de prueba U de Mann-Whitney*

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	1401,500	747,000
W de Wilcoxon	3231,500	2577,000
Z	-2,107	-5,565
Sig. asintót. (bilateral)	,000	,000

*Nota.* Elaboración propia.

**a. Hipótesis estadística**

Hipótesis nula: H0

Aplicar la realidad aumentada no incrementa significativamente el vocabulario gramatical de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Hipótesis alterna: H1

Aplicar la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario gramatical de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**b. Nivel de significancia (teórica): p=0.05**

**c. Cálculo de estadígrafo de prueba:**

**d. Regla de decisión:**

Sí: p-valor (0,00) > p-teórico (0,05), se acepta la H0

Sí: p-valor (0,00) ≤ p-teórico (0,05), se rechaza la H0

Por tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula

### **e. Conclusión estadística**

La aplicación de la realidad aumentada produce efectos significativos en el incremento del vocabulario gramatical de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con un nivel de significancia menor a 0,05. En el posttest se obtuvo un U de Mann-Whitney de 747,000, un W de Wilcoxon de 2577,000 y un Z de -5,565.

### **Discusión y conclusiones**

1. Se ha demostrado que la aplicación de la realidad aumentada (RA) como recurso didáctico produce efectos significativos en el incremento del vocabulario inglés de los hispanohablantes, cuya muestra estuvo representada por los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la UNFV (2025). Tales resultados se evidencian en el post-test (U Mann-Whitney = 616,000; W Wilcoxon = 2446,000; Z = -6,235; \*p\* < 0.05), que demuestra una mejora estadísticamente superior en el grupo experimental frente al control. Estos hallazgos sustentan que la realidad aumentada al ser una herramienta interactiva amplía el vocabulario inglés de los estudiantes.

2. Se ha verificado que la aplicación didáctica de la realidad aumentada produce efectos significativos en el vocabulario culto de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la UNFV. Ello se verificó en los resultados del post-test (U de Mann-Whitney = 689,500; W de Wilcoxon = 2519,500; Z = -5,862; \*p\* < 0.05), los cuales confirman una mejora estadísticamente superior en el grupo experimental.

3. Se logró determinar que la aplicación didáctica de la realidad aumentada incrementa significativamente el vocabulario dialectal de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la UNFV. Así lo determinan los resultados del post-test (U de Mann-Whitney = 782,000; W de Wilcoxon = 2612,000; Z = -5,378; p < 0.05), los cuales demuestran una mejora estadísticamente relevante en el grupo experimental. Estos hallazgos confirman que la realidad aumentada no solo facilita la adquisición de variantes lingüísticas regionales del inglés, sino también promueve su uso contextualizado en situaciones comunicativas reales. Por tanto, se recomienda su implementación como herramienta didáctica complementaria para el desarrollo de competencias sociolingüísticas en el aprendizaje del inglés.

4. Se evaluó que la aplicación de la realidad aumentada como recurso didáctico no produjo efectos significativos en el incremento del vocabulario coloquial de los estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la UNFV. Esto, según los resultados del post-test (U de Mann-Whitney = 932,000; W de Wilcoxon = 2762,000; Z = -4,628; \*p\* > 0.05). Aunque los datos no muestran diferencias estadísticamente

relevantes entre el grupo experimental y el control, se observó que la realidad aumentada puede contribuir a una mayor exposición contextualizada a expresiones informales del inglés. Si bien no se evidencia una mejora cuantitativamente significativa, su implementación podría ser útil para familiarizar a los estudiantes con situaciones comunicativas cotidianas, siempre que se complemente con otras expresiones del lenguaje informal.

5. Finalmente, se comprobó que la aplicación didáctica de la realidad aumentada produce efectos significativos en el incremento del vocabulario gramatical de los estudiantes (estudiantes del 1er ciclo de la Facultad de Humanidades de la UNFV). Ello, se observó en los resultados del post-test (U de Mann-Whitney = 747,000; W de Wilcoxon = 2577,000; Z = -5,565; \*p\* < 0.05). Tales hallazgos demuestran que la realidad aumentada no solo facilita la adquisición de categorías gramaticales, sino que también mejora su aplicación práctica en contextos comunicativos sea en el habla o en la escritura.

### Referencias bibliográficas

- Arias, S., y Peñaloza, M. (2013). *Muestreo: enfoque ilustrado para investigar*. Editorial EVMERGI.
- Bailenson, J. (2018). *Realidad virtual*. Editorial Almuzara.
- Bosque, I. y Gutiérrez-Rexach, J. (2009). *Fundamentos de sintaxis formal*. Ediciones Akal.
- Buades, A. L. (1999). El inglés del estuario y las innovaciones fonéticas del habla londinense. *Atlantis*, 21(1/2), 59–77.
- Campbell, D., y Stanley, J. (1973). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. (M. Kitaigorodski, Trad.). Amorrortu Editores. (Trabajo publicado originalmente en 1966).
- Crystal, D. (2018). *The Cambridge Encyclopedia of the English Language* (Third edition). University of Wales, Bangor.
- Dubois, J.; Giacomo, M; Guespin, L; Marcellesi, C.; Marcellesi, J y Mével, J. (1979). *Diccionario de lingüística* (L. Ortega y A. Domínguez, Trad.). Madrid: Alianza Editorial. (Trabajo original publicado en 1973).
- Escobar-Gámez, D. (2020). *Estrategia didáctica basada en el método TPR y la realidad aumentada para el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje del inglés en estudiantes de transición*. [Trabajo de grado para optar el título de magíster, Universidad de Santander]. UDES, Repositorio digital de la Universidad de Santander. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6879>

- Espinoza, A. y Sáez, A. (2015). El uso de canciones para el aprendizaje de la gramática en inglés como lengua extranjera. *Horizontes pedagógicos*, 17(2), 8-16.
- Fraile, M. E. (2003). La traducción de los rasgos morfosintácticos del inglés coloquial. *Hermeneus: Revista de la Facultad de Traducción e Interpretación de Soria*, (5), 71-106. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/9406>
- García, R. (2000). Las etapas de la lengua inglesa. *Revista de la Universidad de México*, (590), 62-64.
- Gestión (17/02/2020). *¿Cuál es el nivel de inglés de los peruanos?* <https://gestion.pe/economia/management-empleo/cual-es-el-nivel-de-ingles-de-los-peruanos-nnda-nnlt-noticia/>
- González, C.; Vallejo, D.; Albusac, J. y Castro, J. (2012). *Realidad aumentada: un enfoque práctico con ARToolKit y Blender*. Editorial Bubok Publishing S.L.
- Guardia, P. (1991). *Breve historia del inglés*. Promociones y Publicaciones Universitaria.
- Hernández-Smpieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ediciones Mc Graw Hill Educación.
- Hohstadt, T. (2018). *La era de la Realidad Virtual*. Editorial Damah Media.
- Kryvoviaz, K. (2020). *Uso de aplicación móvil de realidad aumentada Metaverse para mejorar la comprensión de tiempos gramaticales del idioma inglés de los alumnos de un instituto privado de Lima en el año 2019*. [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. USMP, Repositorio académico de la Universidad de San Martín de Porres. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6813>
- Lanier, J. y Pérez, M. (2019). *El futuro es ahora: Un viaje a través de la realidad virtual*. Editorial Debate.
- Lewis, N. (1978). *Word power made easy: the most effective vocabulary builder in the english language*. Anchor Books.
- Marie-Laure, R. (2004). *La narración como realidad virtual* (M. Fernández, Trad.). Editorial Paidós. (Trabajo original publicado en 2001).
- Marrahí-Gómez, V. (2022). *La Realidad Aumentada (RA) en el aprendizaje del inglés: análisis de la eficacia de su uso en el léxico y la gramática* [Tesis doctoral, Universidad de Alicante]. RUA, Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/128878>
- Navarro, F.; Martínez, A.; Martínez, J. (2018). *Realidad virtual y Realidad aumentada: desarrollo de aplicaciones*. Editorial RA-MA.
- Rescher, N. (1998). *Complexity: A philosophical overview*. Transaction Publishers.

Ribas, M. (2021). *La enseñanza del inglés coloquial en el aula*. [Trabajo de fin de máster, Universitat de les Illes Balears]. Repositori de la UIB.  
<http://hdl.handle.net/11201/157647>

Rodríguez, J. (2002). La presencia del latín en el inglés actual. *Magister*, (18), 47-57.

Staley, D. (2014). *Computers, Visualization, and history*. Publisher: Routledge.