

➤ **Redes de Investigación
e Innovación en Docencia
Universitaria**

➤ *Xarxes d'investigació
i Innovació en Docència
Universitària*

Volumen
2022

Volum
2022

UNIVERSITAT D'ALACANT | UNIVERSIDAD DE ALICANTE

UA

UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

ICE Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación

Satorre Cuerda, Rosana (Coordinación)
Menargues Marcilla, María Asunción
Díez Ros, Rocío
Pellín Buades, Neus (Eds.)

Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2022

Rosana Satorre Cuerda (Coord.),

Asunción Menargues Marcilla, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades(Eds.)

Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2022

Organització: Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat d'Alacant/ *Organización: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante*

Edició / *Edición: Rosana Satorre Cuerda (Coord.), Asunción Menargues Marcilla, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades(Eds.)*

Comité tècnic / *Comité técnico:*

Cristina Mansilla Martínez

Sergio Andrés Mijangos Sánchez

Neus Pellín Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ *Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante*

Primera edició: / *Primera edición:*

© De l'edició/ *De la edición: Rosana Satorre Cuerda (Coord.), Asunción Menargues Marcilla, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades(Eds.)*

© *Del text: les autores i autors / Del texto: las autoras y autores*

© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

ice@ua.es

ISBN: 978-84-09-39082-3

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / *Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels resums publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / *Las opiniones y contenidos de los resúmenes publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.*

7. Uso de la filfa, la mala ciencia y la pseudociencia como material docente. Una experiencia multidisciplinar

Formigós-Bolea, Juan Antonio¹; Palmero-Cabezas, Mercedes¹; Santos, Wilson C.²; Rubešová, Štěpánka³; Cano-González, Néstor⁴; Zaragoza-Castelló, María Gloria¹; Dubová Veronika ¹

¹ *Universidad de Alicante*

² *Universidade Federal Fluminense*

³ *Univerzita Hradec Králové*

⁴ *Generalitat Valenciana*

RESUMEN

La “mala ciencia” es una ciencia sesgada que distorsiona la realidad deliberadamente. En este trabajo se pretende comprobar el posible uso didáctico de la mala ciencia, las filfas (*fake-news*) y las pseudociencias para: (1) transmitir conocimiento científico, (2) ejercitar la lectura crítica en inglés y (3) fomentar el espíritu crítico. Participa en el proyecto profesorado de inglés y de farmacología (1) de la Universidad de Alicante, (2) de la Universidade Federal Fluminense (Niterói, Rio de Janeiro, Brasil) y (3) la Univerzita Hradec Králové (República Checa). El trabajo consistió en analizar con los/las estudiantes (de inglés y de Farmacología) una publicación antivacunas escrita en inglés. Después, se invitó a los estudiantes a contestar un cuestionario. Los resultados (N=278) apuntan a que la experiencia ha gustado al 66,43% y que solo el 5,78% ha discrepado del modelo. De hecho, al 69,43% le gustaría repetir la experiencia este curso. A los estudiantes de Farmacología les gustaría recibir más formación sobre mala ciencia (88,99%). A los estudiantes de inglés les ha gustado la inclusión de contenido científico en sus clases (71,01%) y específicamente de la mala ciencia (55,62%). Los resultados, aunque limitados por apoyarse en una sola experiencia, con siete grupos de alumnos de dos países, apuntan a que la mala ciencia, las *fake news* y las pseudociencias se pueden utilizar como recurso didáctico.

PALABRAS CLAVE: mala ciencia, fake news, innovación docente.

1. INTRODUCCIÓN

Mucha información recibida por los ciudadanos es falsa, bien por ser producto de la propagación involuntaria de contenidos erróneos o bien por ser resultado de una difusión premeditada de mensajes intencionadamente engañosos que es lo que se entiende como “desinformación”. Esta desinformación que en un principio se centraba en otros campos, ha alcanzado el ámbito científico y sanitario, y está constituida por estudios de baja calidad que solo aportan ruido y confusión.

La “mala ciencia” es una ciencia poco ética y sesgada (Ferguson, 2022), que distorsiona la realidad deliberadamente (Esfeld, 2022) y que está separada por una frontera difusa con la ciencia verdadera (Hirvonen & Karisto, 2022). Distinguir la buena ciencia de la mala no es una tarea sencilla ni para los profesionales (Hernandez, Wallace, Bowman, Kinnan, Klyve & Shergill, 2022), de hecho, hay voces que reclaman que la inteligencia artificial venga al servicio de la verdad (Oravec, 2022). El problema no es solo que se puedan transmitir informaciones falsas, sino que éstas, aun en corta exposición, pueden alterar el comportamiento inconsciente de las personas que las reciben (Bastick, 2021).

En la literatura hay numerosos trabajos que alertan sobre la vulnerabilidad de los estudiantes ante las filfas, noticias falsas o *fake-news* (Leeder, 2019), que defienden la necesidad de educar a los estudiantes frente a ellas (Johnston, 2020; Dell, 2019) e incluso que ofrecen estrategias para que los estudiantes aprendan a detectarlas, evitando así el engaño (Musgrove, Powers, Rebar, & Musgrove, 2018; Auberry, 2018; King-O’Brien, 2021).

En este trabajo pretendemos comprobar el posible uso didáctico de la mala ciencia, las *fake-news* y las pseudociencias con una triple finalidad: (1) transmitir conocimiento científico por contraposición con la pobreza argumental o los sesgos intencionados que aparecen en este tipo de publicaciones, (2) ejercitar la comprensión lectora en lengua inglesa detectando los recursos retóricos que invitan al engaño y (3) fomentar el espíritu crítico, de lucha contra la desinformación y que fomente la desconfianza hacia las afirmaciones efectistas de clara intencionalidad. Se trata de transmitir conocimiento poniendo en evidencia las contradicciones, inconsistencias y técnicas de confusión que afloran cuando se analizan textos de mala ciencia.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Este proyecto se realizó de forma coordinada entre profesorado de inglés y de Farmacología (1) de la Universidad de Alicante (UA); (2) de Formación Profesional del IES Leonardo da Vinci de Alicante (FP); (3) de la Univerzita Hradec Králové de la República Checa (UHK) y (4) de la Universidade Federal Fluminense (Niterói, Rio de Janeiro, Brasil) (UFF). Debido a limitaciones legales y administrativas para los estudios que se realizan en Brasil con estudiantes, en el trabajo de campo solo

se pudo incluir a los estudiantes españoles y checos de: (1) Uso y abuso de fármacos y drogas (4º curso, Grado de Criminología, UA); (2) Farmacología y Principios de Bioquímica (3º curso, Ingeniería Biomédica, UA); (3) Lengua C(II): inglés (1º curso, Traducción e Interpretación, UA); (4) Lengua B (II): inglés (1º curso, Traducción e Interpretación, UA); (5) Inglés (1º curso, CFGS Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, FP); (6) Inglés C1 (3º curso Turismo, UHK) y (7) Inglés profesional (diversos cursos de Informática y Gestión, UHK).

2.2. Instrumentos

El trabajo de campo consistió en analizar con los/las estudiantes de inglés y de farmacología la portada -como mínimo- de una publicación antivacunas escrita en inglés (Figura 1) para encontrar las falacias científicas y los recursos lingüísticos empleados para enmascarar la inconsistencia del texto.

Figura 1: Portada de la publicación antivacunas utilizada en el trabajo de campo.

NEWS
Almost one in three in England remain jab free
PAGE 6

TRANSPORT
Pollution study takes charge out of electric vehicles
PAGE 10

INTERNATIONAL
Japan labels covid shots with myocarditis warnings
PAGE 17

HEALTH
Stop feeding the industry that is harming us
PAGE 23

THE LIGHT
Issue 17
The Uncensored Truth
thelightpaper.co.uk
FREE

Footballers call for investigation...
...as players and fans are collapsing. PAGE 3

Following the science?

by **DARREN SMITH**

WE are told repeatedly that the government are 'following the science' when it comes to the draconian and discriminatory policies now in effect across all of the United Kingdom.

However, it seems only some of the science is being followed, and only some of the scientists are being listened to. Anyone who suggests anything other than the mass 'vaccination' programme is ignored, silenced, lambasted and labelled as 'anti-vax' - a description that could not have been more poorly chosen when it comes to the three scientists pictured here, all repeatedly outspoken against the covid 'vaccines'.

They represent just a tiny fraction of scientists, researchers, clinicians, doctors, nurses and other well-credentialed professionals (see Great Barrington Declaration) that are effectively 'cancelled' by the corporate machine which controls both the pharmaceutical industry and the corporate media, including Big Tech platforms such as Facebook, Twitter and YouTube.

The latter took down Joe Rogan's interview with acclaimed cardiac surgeon Dr Peter McCullough in December, calling it 'medical misinformation'.

Ask yourself why you never see debates between pro- and anti-mass vaccination doctors. Is the science really settled?

Further, ask yourself why they need sports stars and celebrities to push the programme.

To consider the other possibilities:

- <https://nomoresilence.world>
- www.whale.to

Allowed to speak out across all major media

Racing car driver
Formula 1, ex-world champion Lewis Hamilton urges his fans to get the 'vaccine', whilst knowing little-to-nothing about its ingredients or effects. Not a doctor or a scientist, we believe.

TV presenter
Piers Morgan, phone-tapper and friend of Jeffrey Epstein, famous for having an opinion on the telly. No experience in virology, immunology or medicine, as far as we know.

Country singer
'I'm begging of you please don't hesitate,' sings country singer and actress Dolly Parton, whose medical, clinical and biological research experience is zero, according to our best knowledge.

Promoting the never-ending injection of the experimental covid-19 'vaccines'

Censored from all broadcast media and Big Tech social media, with very little coverage in the press

Nobel prize winner
Dr Luc Montagnier won the Nobel Prize for Medicine in 2008, has a doctorate in medicine and has more than 20 top awards in the field, including the French National Order of Merit and the Legion d'Honneur.

Retired Chief Scientist
Dr Michael Yeardon is an allergy and respiratory therapeutic area expert with 23 years in the pharmaceutical industry, including as chief science officer for Pfizer. He has a Ph.D in pharmacology.

Father of mRNA tech
Dr Robert Malone is credited as being one of the fathers of mRNA 'vaccines', but even he is speaking out publicly against this vaccination, especially for children. He has both an MD and an MA in biology.

Experts in the field, all against the mass roll-out of experimental covid-19 'vaccines'

En todos los casos, la experiencia se llevó a cabo como si fuera una actividad docente más, sin avisar en ningún momento de que se trataba de una investigación docente.

2.3. Procedimiento

Dada la disparidad de los grupos, niveles y áreas de conocimiento, se dio a los profesores la máxima autonomía para que utilizaran el recurso en sus clases como mejor considerasen: se estableció únicamente que los estudiantes debían leer el contenido del texto y trabajarlo conforme al nivel académico y el área de conocimiento de la asignatura que se trate, siempre a criterio del profesor/a. En el área de Farmacología se analizaron de manera preferente los aspectos científico-sanitarios que se tratan en el texto y en las asignaturas relacionadas con el inglés se focalizó la atención en aspectos relacionados con el texto, la paralingüística y el uso del lenguaje. En todos los casos, se pusieron en evidencia las falsedades y medias verdades que contiene el artículo y se analizó desde un punto de vista crítico el papel de las *fake-news* como herramienta formadora de opinión y las posibles consecuencias y riesgos que éstas pueden suponer para los regímenes democráticos.

De forma un poco más detallada, el trabajo con cada grupo fue:

- Uso y abuso de fármacos y drogas y Farmacología y Principios de Bioquímica: se preguntó por (1) la credibilidad de algunas afirmaciones, con especial énfasis en las inconsistencias que se encuentran desde el punto de vista científico-sanitario, (2) análisis del perfil de algunos de los supuestos “científicos censurados” y (3) análisis de la censura o autolimitación en los buscadores de internet.
- Lengua C(II): Inglés y Lengua B (II): Inglés: El trabajo comenzó con el texto lateral, como ejercicio de lectura y de aprendizaje de nuevo vocabulario. Luego se comentó con los alumnos la problemática de los “fake news” Posteriormente, los alumnos tuvieron que encontrar información en internet sobre los famosos censurados. Después se hicieron dos pizarras interactivas en el padlet - una con fotos de famosos pro- y antivacunas y otra intentando encontrar artículos claramente antivacunas, una tarea casi imposible en aquel momento pero que despertó gran interés incluso en los alumnos de lenguas
- Inglés (Anatomía Patológica y Citodiagnóstico): En dos sesiones se revisó el vocabulario relacionado con grados de expresión de la certeza, el énfasis y la duda, se realizó una lectura conjunta del texto destacando la paradoja que describe el artículo. Después, los estudiantes completaron las actividades de comprensión lectora y compartieron la información que habían recabado sobre los científicos censurados. Por último, se debatió la legitimidad de la censura de autores que contradicen la política oficial de las autoridades sanitarias en el contexto de la pandemia, el grado de rigor en el tratamiento de noticias científicas en los medios generalistas y la política de la cancelación en la sociedad actual.
- Inglés C1 e inglés profesional: En este caso la clase se inició con la destreza de *speaking*, para provocar una discusión sobre el tema. Después se les pidió a los estudiantes, como práctica de *writing* una definición personal de *fake-news* y que comparen los diferentes conceptos. Más tarde se les entregó el artículo en cuestión como práctica de *reading* para ver quiénes eran los

personajes censurados y para reunir más información sobre ellos. Como conclusión, los estudiantes vieron un video corto de 40 segundos de <https://www.cambridge.org/> donde el autor Bojan toma una postura personal sobre el tema de *fake-news*.

Una vez realizado el trabajo o la práctica de ordenador basada en el artículo, se les pasó un cuestionario online autoadministrado a los estudiantes. Conviene reseñar que se puso especial empeño en que el cuestionario estuviera redactado en un vocabulario coloquial para ser más cercano al modelo cognitivo de los estudiantes. Para ello se elaboró un pretest que se pasó a cinco estudiantes que no formaban parte de los grupos seleccionados pero que ayudaron a adaptar las preguntas al estilo comunicativo propio de los estudiantes, generalmente con un estilo directo y vocabulario coloquial.

El cuestionario tenía tres partes: (1) Una primera de introducción que era común a todos, en la que se preguntaba por la satisfacción con la experiencia; (2) una central que era diferente para los estudiantes de farmacología y los de inglés, con preguntas enfocadas a valorar la utilidad del ejercicio en sus áreas de conocimiento y (3) una de cierre en la que se preguntaba si consideran que se debería repetir la experiencia en cursos sucesivos y también si les gustaría repetir la experiencia este mismo curso.

3. RESULTADOS

Entre los diferentes grupos han respondido el cuestionario 278 estudiantes (73,02% de género femenino, 25,18% del masculino y 1,80% que presenta una identidad de género distinta al modelo binario femenino / masculino). Por edad, un 41,37% menor de 20 años, un 54,68% de entre 20 y 25 años y un 3,96% mayor de 25 años. Por país, el 89,21% reside en España y el 10,79% en la República Checa. Por nivel académico, 141 (50,72%) están matriculados en los primeros cursos de la universidad, 122 (43,88%) ya ha pasado el ecuador de la carrera y 15 (5,40%) están matriculado en Formación Profesional. Por área de conocimiento, 169 estudiantes (60,79%) está matriculado en una asignatura relacionada con el inglés y 109 (39,21%) en una asignatura relacionada con la Farmacología.

La experiencia ha gustado. El 66,43% de los estudiantes respondieron que les ha gustado la experiencia, mientras que solo el 5,78% se mostró en contra del uso de la mala ciencia como recurso didáctico.

Tabla 1: Respuestas dadas a la pregunta ¿Te ha gustado la experiencia?

	BASTANTE: Me ha parecido entretenido y he aprendido alguna cosa interesante: de la mala ciencia también se aprende.	INDIFERENTE: Ha sido un ejercicio normal, como otro cualquiera.	POCO: Habría preferido que se trabajara con ciencia de la buena.	Total
Menor de 20 años	63,48%	32,17%	4,35%	100,00%
Entre 20 y 24 años	70,86%	22,52%	6,62%	100,00%
25 o más años	36,36%	54,55%	9,09%	100,00%
Total	66,43%	27,80%	5,78%	100,00%

Figura 2: Respuestas a ¿Te ha gustado la experiencia? (diferencias por edad)



El análisis por género no muestra diferencias significativas, sin embargo, sí que se observa una actitud más positiva de los españoles, que solo rechaza el modelo el 4,44% mientras que en la República Checa el 17,24% habría preferido trabajar con verdadera ciencia. Respecto al nivel académico, se observa que, a más nivel de formación, mayor es el grado de aceptación: el 77,49% de los estudiantes de últimos cursos ha dado una respuesta favorable al modelo, valor que se reduce al 60,99% cuando se trata de estudiantes de primeros cursos y que cae al 26,67% cuando se trata de estudiantes de FP. En cualquier caso, conviene reseñar que la menor aceptación no significa rechazo: en ninguno de los tres colectivos las valoraciones negativas han llegado al 7% de los encuestados.

Respecto a la asignatura en la que se ha implementado la experiencia, los estudiantes de Farmacología son quienes se han posicionado más a favor del modelo (82,57%), aunque entre los estudiantes de inglés, la aceptación también ha sido mayoritaria (55,95%). Como en casos anteriores, ninguno de los dos clústeres ha mostrado un rechazo importante hacia el modelo (3,67% y 7,14% respectivamente).

Respuestas dadas al formulario específico para estudiantes de Farmacología (N=109)

Se preguntó a los estudiantes sobre su interés por conocer aspectos de la mala ciencia y las pseudociencias, y la respuesta fue afirmativa en la mayoría de los casos (89%), sin diferencias significativas por edad, género o nivel académico.

Tabla 2: Respuestas dadas a la pregunta ¿Te gustaría que en las clases de FARMACOLOGÍA se hablara más de mitos, leyendas mala ciencia y pseudociencias?

	N	%
Si, me gustaría, es cultura.	97	88,99%
NO, bastante difícil es aprender la farmacología como para meterle más contenidos.	12	11,01%
Total	109	100,00%

El ejercicio estaba en inglés y también se preguntó sobre si ello había sido un inconveniente, pero los resultados apuntan a que NO ha supuesto un rechazo adicional: el 65,14% valora positivamente hacer ejercicios en inglés, porque es una forma de aprender dos cosas a la vez y solo el 11,01% se manifiesta contrario al uso del inglés en las clases de Farmacología (Tabla 3).

Tabla 3: Respuestas dadas a la pregunta: Este ejercicio pretendía transmitir conocimiento científico mientras se practica /aprende idiomas. ¿Te ha gustado la mezcla?

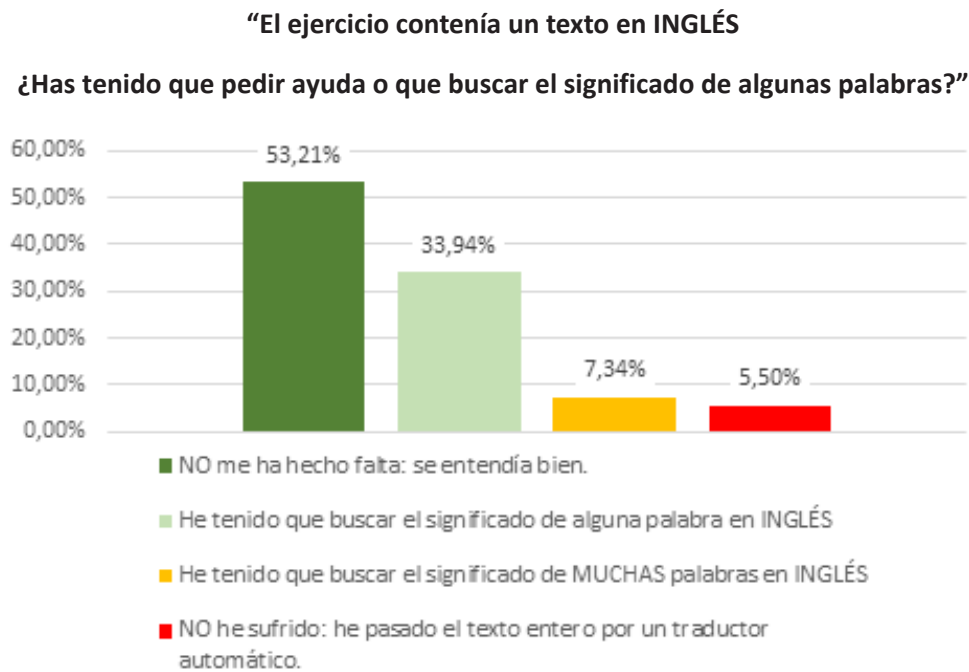
	N	%
SI. Es una forma de aprender / practicas dos cosas a la vez.	71	65,14%
INDIFERENTE: tampoco ha sido para tanto.	26	23,85%
NO. Si me han de enseñar fàrma, que me enseñen fàrma y si quiero aprender inglés, ya me buscaré clases de inglés.	12	11,01%
Total	109	100,00%

También se preguntó si suponía una dificultad adicional el hecho de que fuera el ejercicio en inglés y los resultados muestran que NO ha habido tenido grandes dificultades de comprensión, de hecho 95 de los 109 estudiantes han respondido que el texto se entendía bien o que sólo han tenido que buscar el significado de alguna palabra (Tabla 4).

Tabla 4: El ejercicio contenía un texto en INGLÉS ¿Has tenido que pedir ayuda o que buscar el significado de algunas palabras?

	N	%
NO me ha hecho falta: se entendía bien.	58	53,21%
He tenido que buscar el significado de alguna palabra en INGLÉS	37	33,94%
He tenido que buscar el significado de MUCHAS palabras en INGLÉS	8	7,34%
NO he sufrido: he pasado el texto entero por un traductor automático.	6	5,50%
Total	109	100,00%

Figura 3: Respuestas dadas a la pregunta “El ejercicio contenía un texto en INGLÉS ¿Has tenido que pedir ayuda o que buscar el significado de algunas palabras?”



En este caso tampoco se han encontrado diferencias por género, edad o curso en el que están matriculados.

Respuestas dadas al formulario para estudiantes de inglés (N=169)

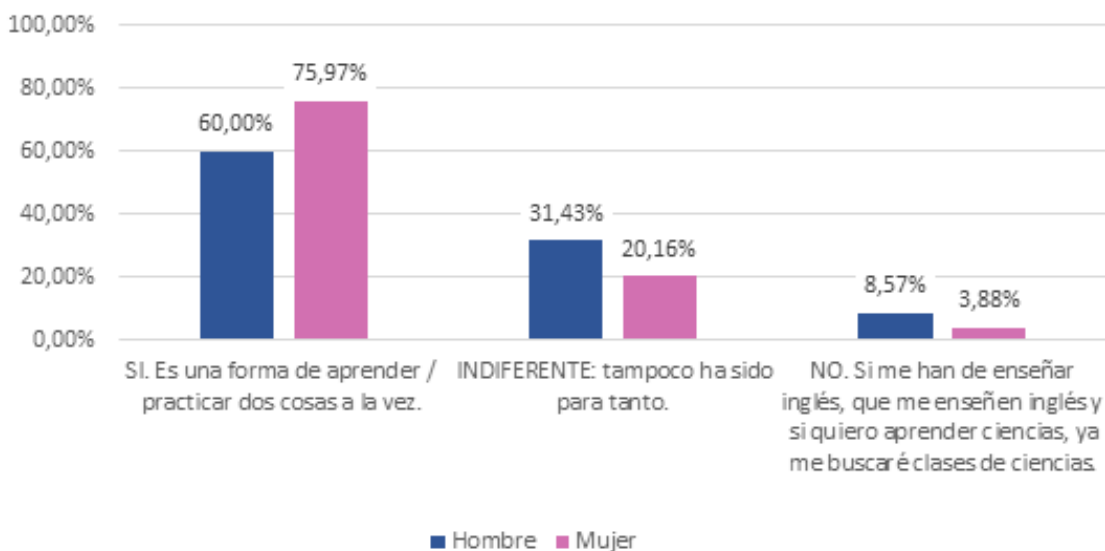
Los estudiantes de inglés también han respondido de forma positiva a la experiencia: A más del 70% le ha gustado la idea de impartir contenidos científicos junto con los contenidos propios de la enseñanza del inglés (Tabla 5). Este porcentaje se eleva al 76% en el caso de las estudiantes de género femenino (Figura 4).

Tabla 5: El ejercicio pretendía transmitir conocimiento científico mientras se practica /aprende idiomas. ¿Te ha gustado la mezcla?

	N	%
SI. Es una forma de aprender / practicar dos cosas a la vez.	120	71,01%
INDIFERENTE: tampoco ha sido para tanto.	40	23,67%
NO. Si me han de enseñar inglés, que me enseñen inglés y si quiero aprender ciencias, ya me buscaré clases de ciencias.	9	5,33%
Total	169	100,00%

Figura 4: Respuestas dadas a la pregunta “El ejercicio pretendía transmitir conocimiento científico mientras se practica /aprende idiomas. ¿Te ha gustado la mezcla?” (diferencias por género)

“El ejercicio pretendía transmitir conocimiento científico mientras se practica /aprende idiomas. ¿Te ha gustado la mezcla?” (diferencias por género)



De hecho, al 88,76% le gustaría que se aprovecharan las clases de inglés para impartir de forma simultánea contenido científico o de cultura general (Tabla 6)

Tabla 6: ¿Te gustaría que las clases de INGLÉS se aprovecharan para mostrar contenidos científicos o de cultura general?

	N	%
Si, me gustaría, es cultura.	150	88,76%
NO, bastante difícil es aprender el inglés como para meterle más contenidos.	19	11,24%
Total	169	100,00%

Preguntados por el uso específico de la mala ciencia como recurso didáctico, la mayoría considera que ha sido de utilidad y solo una minoría (7,10%) rechaza la iniciativa, considerando que habrían preferido los contenidos basados en la ciencia convencional (Tabla 7).

Tabla 7: Respuestas dadas a la pregunta: Acabas de hacer un ejercicio en el que se utiliza la “mala ciencia” como recurso didáctico
¿Te ha gustado la experiencia?

	N	%
BASTANTE: Me ha parecido entretenido y he aprendido alguna cosa interesante: De la mala ciencia también se aprende.	94	55,62%
INDIFERENTE: Ha sido un ejercicio normal, como otro cualquiera.	62	36,69%
POCO: Habría preferido que se trabajara con ciencia de la buena.	12	7,10%
(en blanco)	1	0,59%
Total	169	100,00%

Del análisis por edad se desprende que cuanto más joven es el encuestado, más les gusta y que a más edad, más indiferencia, pero en ninguna de los grupos de edad hay rechazo a ninguna edad.

Preguntas de cierre (N=278)

Las preguntas finales del cuestionario estaban diseñadas para que los estudiantes pudieran expresar su visión general de la experiencia, como si fuera un “consejo” hacia el equipo docente responsable de la investigación.

Se preguntó en primer lugar si recomendaban la experiencia para repetirla en cursos sucesivos y la respuesta fue claramente favorable: el 78,06% respondió de forma afirmativa (Tabla 8), sin que se observen diferencias significativas en función de las variables de clasificación estadística género, edad, país de residencia, nivel de estudios ni asignatura que estudia: inglés o farmacología.

Tabla 8: ¿Qué te parece si EL CURSO QUE VIENE volvemos a hacer problemas que mezclan contenidos de ciencia y de inglés?

	N	%
Me parece MUY BIEN	99	35,61%
Me parece BIEN (a secas)	118	42,45%
Indiferente (ni a favor ni en contra)	41	14,75%
No me ha gustado la experiencia	15	5,40%
NO lo aconsejo en ningún caso	4	1,44%
Total	278	100,00%

Para evitar que un posible sesgo de deseabilidad social lleve a los estudiantes a responder de forma positiva a algo que saben que NO les va a afectar, planteamos nuevamente la pregunta, en una página diferente, pero referida a este curso. Se trata de conocer en qué medida los estudiantes están dispuestos a repetir la experiencia otra vez este mismo curso, lo que implica que son ellos mismos quienes la tienen que volver a experimentar. En este caso, el porcentaje de respuesta positiva es menor (69,43%), pero sigue habiendo una respuesta positiva tanto en los estudiantes de farmacología como en los de inglés (Tabla 9).

Tabla 9: ¿Qué te parece si ESTE CURSO

volvemos a hacer problemas que mezclen contenidos de ciencia y de inglés?

	N	%
Me parece MUY BIEN	84	30,22%
Me parece BIEN (a secas)	109	39,21%
Indiferente (ni a favor ni en contra)	64	23,02%
No me ha gustado la experiencia	12	4,32%
NO lo aconsejo en ningún caso	8	2,88%
(en blanco)	1	0,36%
Total	278	100,00%

Pregunta abierta

Al final del cuestionario se incluyó una pregunta abierta para que los estudiantes libremente expusieran su opinión sobre la experiencia y el uso de la mala ciencia en las clases de inglés o en las de farmacología. De las respuestas obtenidas (161) tan solo 7 estudiantes (4,3%) han reflejado que la experiencia ha sido negativa, comentando indiferencia (2,5%), desconocimiento de la lengua inglesa (1,2%) o que el ejercicio le ha parecido muy largo y agotador: una persona (0,6%).

Sin embargo, la gran mayoría ha aportado comentarios positivos sobre la realización de esta práctica, aludiendo a su originalidad, mezcla de idiomas y ciencia, tema de actualidad, y sobre todo el asombroso mundo de las noticias falsas, de la manipulación del lector o de la poca base científica con que se argumentan esas noticias.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien es cierto que algunos estudios afirman que los estudiantes saben protegerse de las filfas por sí mismos (Martín-Herrera & Micaletto-Belda, 2021), coincidimos con Abellán-López y Pardo-Beneyto (2021) en que la obtención de una titulación superior, per se, no inmuniza frente a las *fake-news* por lo que hay que dotar al alumnado de destrezas y competencias informacionales.

Los resultados de este trabajo muestran que la experiencia ha gustado. Para evitar un posible efecto Hawthorne, en el trabajo de campo se ocultó a los estudiantes que éste formaba parte de una investigación didáctica.

A nivel global, se observa que el modelo ha gustado a los más jóvenes, a los participantes de género femenino y a los españoles. En ninguno de los segmentos demográficos (edad, género, nacionalidad), ha habido un rechazo superior al 15% de los encuestados y en casi todos los casos, más del 50% de los encuestados valoran positivamente el modelo.

A los estudiantes de Farmacología NO se les preguntó por la temática del artículo (las vacu-

nas) puesto que forma parte de su temario, sin embargo, sí que se les preguntó por los dos aspectos que podrían ser menos atractivos: (1) la mala ciencia y (2) el hecho de que el problema fuera en inglés. Las respuestas favorables al uso de la mala ciencia, las atribuimos en gran medida a que supuso un planteamiento innovador y, nuestra experiencia de las redes de otros años es que suelen valorar de forma positiva cualquier medida que suponga un cambio en el normal desarrollo de las clases. La buena aceptación del ejercicio en inglés es compatible con otras experiencias anteriores de nuestro equipo (Formigós et al., 2021), en las que los estudiantes valoraron positivamente el uso esporádico de otras lenguas diferentes al castellano.

En el caso de los estudiantes de inglés, el ejercicio era sobre todo de lingüística, de cómo el texto trata de llevar al lector hacia unas conclusiones que realmente NO son ciertas, pero más que ello, parece que les ha resultado interesante la introducción de contenido científico en las clases de inglés: El 71% dice que le ha gustado la mezcla de contenido lingüístico y científico, pero el 89% dice que le gustaría que se aprovecharan las clases de inglés para introducir contenidos científicos o de cultura general,

En cualquier caso, el indicador más significativo ha sido el de preguntar si les gustaría repetir la experiencia en cursos sucesivos. La experiencia de otras redes nos demuestra que el porcentaje suele ser elevado, -78% en este caso- a fin de cuentas, afectará a otros estudiantes diferentes de quienes responden la encuesta. Sin embargo, el hecho de que más del 69% estuviera a favor de repetirlo este curso, nos parece un indicador excelente del grado de aceptación, máxime cuando en ningún momento se dijo que era una investigación y se mintió diciendo que el cuestionario era “para nosotros” para saber si había gustado la experiencia. Responder que sí implicaba el riesgo de que a petición de ellos repitiéramos la experiencia.... Y pese a eso, respondieron afirmativamente.

La distribución por edad, estudios que cursan los participantes y, sobre todo el número de ellos dan cierta consistencia a los resultados. Es evidente que tras un muestreo por conveniencia y con una sola experiencia -aunque sea en dos países diferentes y con siete grupos de estudiantes- no se pueden obtener conclusiones de validez universal, pero sí que se puede tomar como un indicador de que el modelo ha gustado y que la experiencia, como mínimo, se puede repetir en cursos sucesivos y así lo acredita el beneplácito de los estudiantes. Futuros trabajos confirmarán o refutarán el uso de las filfas como recurso didáctico. (1) para transmitir conocimiento científico por contraposición, (2) para ejercitar la comprensión lectora en lengua inglesa detectando los recursos retóricos que invitan al engaño y (3) para fomentar el espíritu crítico y la lucha contra la desinformación.

6. AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha contado con una ayuda del Programa de Redes de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2021-22). Ref.: 5501.

5. REFERENCIAS

- Abellán-López, MÁ. & Pardo-Beneyto, G. Recursos audiovisuales para trabajar la posverdad y las fake news Audiovisual resources to work on Post-Truth and Fake News. Actas de las VII Jornadas sobre Sistemas de Votación Electrónica 2021 I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica, 7.
- Auberry, K. (2018). Increasing students' ability to identify fake news through information literacy education and content management systems. *The Reference Librarian*, 59(4), 179-187.
- Bastick, Z. (2021). Would you notice if fake news changed your behavior? An experiment on the unconscious effects of disinformation. *Computers in human behavior*, 116, 106633.
- Dell, M. (2019). Fake news, alternative facts, and disinformation: the importance of teaching media literacy to law students. *Touro L. Rev.*, 35, 619.
- Esfeld, M. (2022). From the open society to the closed society: reconsidering Popper on natural and social science. *Futures*, 102920.
- Ferguson, S. L. (2022). Teaching What Is “Real” About Science. *Science & Education*, 1-19.
- Formigós-Bolea, JA, Dubová, V, Mayans-Martorell, JC, Gallardo-Fuster, V, Palmero-Cabezas, MM. Docència trilingüe a la Universitat d'Alacant. En: Satorre Cuerda, Rosana (coord.). *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2021 Alacant: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant, 2021. ISBN 978-84-09-29261-5, pp. 285-294*
- Hernandez, L. V., Wallace, M. B., Bowman, D. E., Kinnan, S., Klyve, D., & Shergill, A. K. (2022). Mentoring our young reviewers: learning from our learning curve. *Gastrointestinal endoscopy*, 95(1), 164-167.
- Hirvonen, I. & Karisto, J. (2022) Demarcation without Dogmas. *Theoria*, 1– 20. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/theo.12395>
- Johnston, N. (2020). Living in the world of fake news: High school students' evaluation of information from social media sites. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 69(4), 430-450.
- King-O'Brien, K. (2021). Writing Back to the News” Reading the News as a Pedagogical Strategy to Empower Students, Improve Their Critical Reading Skills, and Fight “Fake News. *Pedagogy*, 21(2), 295-309.
- Leeder, C. (2019). How college students evaluate and share “fake news” stories. *Library & Information Science Research*, 41(3), 100967.

- Martín-Herrera, M., & Micaletto-Belda, JP. (2021). Opiniones y actitudes de los estudiantes universitarios de Comunicación ante las fake news. Diagnóstico en un ecosistema docente. *Comunicación y hombre: revista interdisciplinar de ciencias de la comunicación y humanidades*, (17), 193-206.,
- Musgrove, A. T., Powers, J. R., Rebar, L. C., & Musgrove, G. J. (2018). Real or fake? Resources for teaching college students how to identify fake news. *College & Undergraduate Libraries*, 25(3), 243-260.
- Oravec, J. A. (2022). The emergence of “truth machines”?: Artificial intelligence approaches to lie detection. *Ethics and Information Technology*, 24(1), 1-10.
- Smith, D. (2022, January). *Following the science?* The Light, issue 17. <https://thelightpaper.co.uk/assets/pdf/Light-17-i-Final1.pdf>