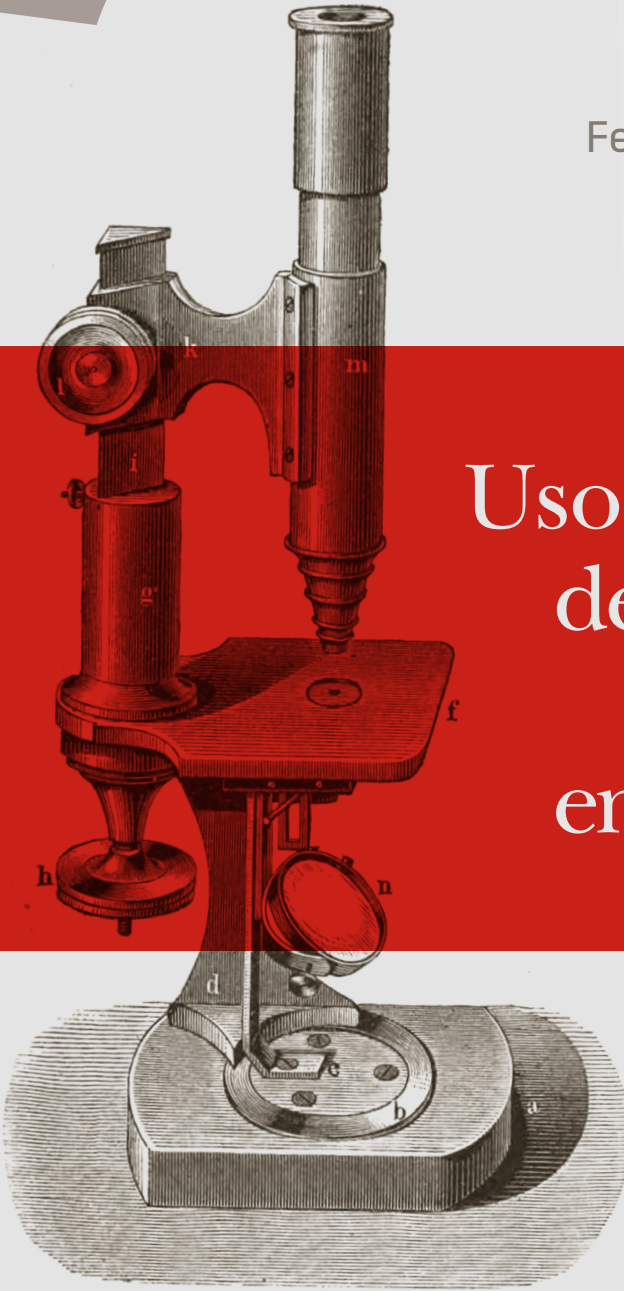


Federico J. C-Soriguer
Antonio Diéguez
(coords.)

Uso y cuidado de la lengua española en la ciencia



Comares Editorial

fundación
Lilly



Esta publicación es de **acceso libre, abierto y gratuito**, por tanto su contenido está a disposición del lector sin cargo alguno con el objetivo de incrementar su visibilidad nacional e internacional. Usted puede sin solicitar permiso leerla, compartirla, imprimirla, comunicar públicamente la obra o generar obras derivadas, siempre que cite la autoría y fuente original. **No se permite utilizar esta obra con fines comerciales.**

FEDERICO J. C-SORIGUER

ANTONIO DIÉGUEZ

(coords.)

USO Y CUIDADO
DE LA LENGUA ESPAÑOLA
EN LA CIENCIA

GRANADA, 2025

La primera edición de esta obra se publicó gracias al impulso de la Fundación Lilly.



Maquetación y diseño de cubierta:
Virginia Vílchez Lomas

© Los autores

© Editorial Comares, 2025

Polígono Juncaril
C/ Baza, parcela 208
18220 • Albolote (Granada)
Tlf.: 958 465 382

www.comares.com • E-mail: libreriacomares@comares.com
facebook.com/Comares • twitter.com/comareseditor • instagram.com/editorialcomares

ISBN: 978-84-9045-841-9 • Depósito legal: Gr. 606/2025

Impresión y encuadernación: COMARES

SUMARIO

PREÁMBULO	VII
<i>Fernando Orellana Ramos</i>	
INTRODUCCIÓN. El compromiso de promover el uso del español en la ciencia	IX
<i>Manuel Guzmán y José Antonio Sacristán</i>	
PRESENTACIÓN	1
<i>Federico J. C-Soriguer Escofet y Antonio Diéguez Lucena</i>	
1. LA LENGUA ESPAÑOLA Y LA MEDICINA. LO HUMANO Y LO CIENTÍFICO	7
<i>Antonio Campos</i>	
2. ¿UNA CIENCIA EN ESPAÑOL?	17
<i>Federico J. C-Soriguer Escofet</i>	
3. DEL TÉRMINO AL CONCEPTO Y VICEVERSA: REFLEXIONES SOBRE LA MUTABILIDAD DEL LÉXICO DE LA CIENCIA	27
<i>Pedro J. Chamizo Domínguez</i>	
4. EL ESPAÑOL EN LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA	47
<i>Antonio Diéguez Lucena</i>	
5. EL DIFÍCIL ARTE DE CONCILIAR EL LENGUAJE DE LAS PALABRAS, LAS IMÁGENES Y LOS NÚMEROS	55
<i>María Ángeles Durán</i>	
6. TECNOCIENCIA EN ESPAÑOL	65
<i>Javier Echeverría Ezponda</i>	
7. EL PAISAJE LINGÜÍSTICO DE LOS ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN: EL USO DE LA LENGUA EN EL ENTORNO DE LOS PROFESIONALES DE LA CIENCIA	73
<i>Diana Esteba Ramos</i>	

8.	LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑOL EN EL UMBRAL DE LA LIBERACIÓN TECNOLÓGICA	85
	<i>David Fernández Vitores</i>	
9.	EL ESPACIO IBEROAMERICANO DEL CONOCIMIENTO: CIENCIA Y CULTURA EN ESPAÑOL Y PORTUGUÉS	95
	<i>Juan Antonio García Galindo</i>	
10.	NOTAS SOBRE EL ESPAÑOL JURÍDICO	107
	<i>Antonio Jiménez-Blanco</i>	
11.	LA LENGUA (VERNÁCULA) EN CIENCIA	115
	<i>Antonio Lafuente y Joaquín Rodríguez-López</i>	
12.	EL USO DE LA LENGUA ESPAÑOLA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA	129
	<i>Lluís Montoliu</i>	
13.	EL MARASMO DEL ESPAÑOL CIENTÍFICO HOY.	139
	<i>Lola Pons Rodríguez</i>	
14.	DEL SEXO AL GÉNERO, Y DE CÓMO AQUEL SE PERDIÓ POR EL CAMINO	147
	<i>Rosa María Rodríguez Magda</i>	
15.	LA LENGUA COMO PUENTE DE UNIÓN ENTRE LA CIENCIA Y LA SOCIEDAD	161
	<i>Inmaculada Clotilde Santos Díaz</i>	
16.	EL ESPAÑOL: LENGUA DE LA INTELIGENCIA	171
	<i>Mercedes Siles Molina</i>	
17.	VALOR ECONÓMICO DEL ESPAÑOL	183
	<i>Rogelio Velasco Pérez</i>	
18.	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑOL	193
	<i>Enrique Viguera Mínguez</i>	
	AUTORES.	201

PREÁMBULO

Desde sus orígenes, hace más de 150 años, la hoy Academia Malagueña de Ciencias (AMC) ha prestado especial atención a todos los temas culturales, en sentido amplio, al defender que la ciencia es cultura. Sus miembros son conscientes de que «solo la cultura da libertad», como afirmaba Miguel de Unamuno, invitado en su día por nuestra Sociedad Malagueña de Ciencias a dar conferencias en Málaga.

La AMC tiene una activa Sección de Ciencias Sociales y Humanidades, coordinada por los prestigiosos científicos y humanistas Federico Soriguer y Antonio Diéguez. Desde hace más de un lustro estamos reflexionando, investigando, debatiendo y analizando la importancia del español en nuestro pensamiento científico y en la ciencia en general; y también su importancia para compartir, de manera asequible, amable y efectiva, el conocimiento científico y su devenir con todos aquellos que tienen el español como lengua materna.

Tras la importante declaración de 2019 hemos continuado trabajando y recibiendo magníficas conferencias de personas, académicas o no. Gracias a la labor de Soriguer y Diéguez se ha conseguido reunir en este volumen un elenco de firmas de mujeres y hombres de verdadero lujo, de significativa relevancia social y científica, referentes en el mundo del pensamiento crítico, el conocimiento y la cultura. Ellas y ellos analizan múltiples facetas que nos abren horizontes insospechados y nos hacen reflexionar profundamente sobre nuestro pasado, el presente y el futuro.

Muchas gracias a todas y cada una de las personas que han plasmado por escrito su experiencia, conocimiento y análisis.

Muchas gracias a la Fundación Lilly por la edición y difusión de esta obra, a José Antonio Sacristán, su director, y a Manuel Guzmán, gerente. Gracias a su

apoyo para llevar a cabo la edición, que logrará compartir con miles de personas esta verdadera joya de tan insignes autores.

Y muchas gracias a Federico Soriguer y Antonio Diéguez, no solo por este magnífico trabajo que han coordinado, sino por su aportación a la AMC y a Málaga en múltiples facetas, siempre con rigor, excelencia, claridad, amabilidad y humildad. Gracias, también, a la Junta de Gobierno de la AMC, por aprobar y apoyar el proyecto.

La AMC se siente muy honrada de ser, de alguna manera, catalizadora de esta iniciativa que llega a tan feliz término y renueva su compromiso de servicio a la libertad, al pensamiento crítico, a la ciencia y a la cultura, siempre desde la independencia y el respeto a la libertad y los derechos humanos.

FERNANDO ORELLANA RAMOS

Presidente de la AMC



**Academia
Malagueña
Ciencias**

INTRODUCCIÓN

El compromiso de promover el uso del español en la ciencia

MANUEL GUZMÁN

JOSÉ ANTONIO SACRISTÁN

Fundación Lilly

En el ensayo *Miseria y esplendor de la traducción* (capítulo IV), José Ortega y Gasset viene a concluir que la ciencia empieza en el lenguaje, que no hay ciencia sin palabra:

[...] Lo propio acontece con la interpretación científica del mundo, que des-
cansa y se nutre en otras precedentes, sobre todo la más antigua, en la primige-
nia, que es el lenguaje. La ciencia actual sería imposible sin el lenguaje, no solo
ni tanto por la razón perogrullesca de que hacer ciencia es hablar, sino, al revés,
porque el lenguaje es la ciencia primitiva.

Sin duda resulta estimulante comprobar que, según el Anuario del Instituto Cervantes 2023, más de 599 millones de personas son usuarios potenciales del español en el mundo, y es la segunda lengua de comunicación internacional, por detrás del inglés; la segunda lengua materna del mundo, por detrás del chino mandarín, y la cuarta en el cómputo mundial de hablantes, por detrás del inglés, chino mandarín e hindi; o la tercera lengua en la red. Es aún más satisfactorio vislumbrar las enormes oportunidades de crecimiento del español, unas oportunidades que vienen determinadas por la expansión del número de estudiantes (más de 23 millones en 2023) que eligen nuestro idioma como lengua extranjera, y es la segunda lengua extranjera más estudiada en la educación secundaria superior en la UE, por detrás del inglés; por el enorme crecimiento de su uso en la red; y por tratarse de la única de las grandes lenguas internacionales que, aunque es multiétnica y multinacional, ha logrado mantener su unidad dentro de la diversidad, con un mismo código gramatical, léxico y ortográfico. Además, por razones puramente demográficas, el porcentaje de quienes tienen el español como lengua nativa continúa aumentando y hay indicios de que ese porcentaje se mantendrá o, incluso, aumentará hasta 2050.

¿Pero tenemos hoy razones suficientes para sentirnos satisfechos con la salud de la lengua española? La rotundidad de los datos anteriores demuestra que el español como lengua, en general, goza de extraordinaria salud y que así seguirá siendo en los próximos años. Sin embargo, cuando nos centramos en el español como lengua de comunicación científica nos encontramos con una realidad bastante distinta, pues tras su aparente vigor se esconde una grave amenaza, que nos obliga a preguntarnos cuál es el futuro de una lengua que vive de espaldas a la ciencia. Ese es precisamente el gran problema de la lengua española. Hoy, más que nunca, en la sociedad del conocimiento, el futuro viene determinado por los avances científicos y tecnológicos. Una lengua sin ciencia es una lengua incompleta, y una cultura sin lenguaje científico es una cultura sin futuro. Por ello, tras recrearnos con unos datos tan alentadores, adoptar una actitud autocomplaciente ante la actual pujanza del español sería una enorme irresponsabilidad.

La importancia de las lenguas está estrechamente relacionada con el progreso y la riqueza de las naciones, y esta, a su vez, con su poderío científico. Tras la II Guerra Mundial, el inglés se convirtió en la lengua de la comunicación científica, al igual que en el pasado lo fueron el latín, el francés y el alemán. Como en tantas ocasiones se ha repetido, el enemigo de la ciencia en español no es la ciencia en inglés, sino la pobreza de la ciencia en español. Por ejemplo, la inversión de España (2021) en I+D es del 1,43 % del PIB, algo más de la mitad del 2,27 % de la media europea, y muy lejos de los objetivos estratégicos planteados por nuestros gobernantes en los últimos veinte años. Pero, probablemente, la falta de inversión en ciencia es tan solo un síntoma del verdadero problema: el poco interés por la ciencia de los países hispanohablantes, nuestra falta de cultura científica, lo que quizás explica también que, salvo contadas excepciones, la relevancia de nuestras aportaciones científicas y tecnológicas haya sido escasa. Curiosamente, a pesar del problema de la infrafinanciación, la ciencia española se sitúa alrededor del décimo lugar en términos de producción científica, aunque solo 1,3 % de las publicaciones científicas incluidas en la Web of Science de Clarivate Analytics están escritas en español.

Pero el hecho de que nuestra cultura haya ignorado la ciencia no implica que nuestra lengua deba ignorarla también. Es razonable que nuestros mejores científicos publiquen en inglés sus contribuciones más valiosas. Pero eso no significa que la lengua española no deba ocupar un lugar predominante en la comunicación del conocimiento científico. El lenguaje es el cimiento sobre el que se construye la cultura. Si nuestro idioma no es capaz de integrar de forma eficaz todos los conceptos y conocimientos derivados de la explosión científica y tecnológica que vivimos, será muy difícil que podamos mejorar nuestra cultura científica. Una lengua fuerte, como el español, no puede permitirse el

lujo de quedar convertida en lengua de lo cotidiano, pensando que el lenguaje científico es solo para los científicos. La ciencia es hoy parte de lo cotidiano y la ausencia de un lenguaje científico supondrá una mutilación cultural que nos impedirá afrontar con éxito el futuro (Sacristán, 2019).

Evidentemente, corresponde a los políticos y a las instituciones públicas establecer y llevar a cabo las oportunas estrategias de política científica, dirigidas a mejorar este panorama de la ciencia española y a acortar la brecha entre el prestigio que tiene el español como lengua de comunicación general y lo irrelevante del español como lengua de comunicación científica. Pero no solo hay que exigirles a las instituciones públicas; también las entidades privadas que enmarcan sus objetivos en el ámbito de la ciencia y la investigación tendrían que colaborar en ello.

La Fundación Lilly mantiene estatutariamente como líneas de actuación prioritarias, entre otras, contribuir al impulso de la ciencia y la investigación, así como la promoción de la cultura y la divulgación científica entre la sociedad; favorecer el desarrollo de la medicina a través de la generación del conocimiento biomédico; promover el uso del idioma español en la transmisión del conocimiento; y fomentar los valores del humanismo en el ámbito de la ciencia, y, particularmente, de las ciencias de la salud. Así pues, desde su creación, hace más de dos décadas, los rectores de la institución —su Patronato y Consejo Científico— entendieron y apoyaron firmemente la idea de que el desarrollo de la ciencia en España como objetivo debía estar íntimamente ligado a la tarea del fomento del uso del español como lengua de transmisión del conocimiento científico, con énfasis especial en el lenguaje médico. A través de la Iniciativa MEDES-MEDicina en ESpañol, a lo largo de estos años la Fundación Lilly ha venido desarrollando proyectos y actividades dirigidos, básicamente, a dos objetivos muy concretos: incrementar la calidad y, con ello, el prestigio de las publicaciones científicas (médicas) en español; y, al mismo tiempo, mejorar el idioma español como lengua de comunicación científica: no solo que se utilice más, sino también que se utilice mejor.

1. LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (BIOMÉDICAS) EN ESPAÑOL

Aunque nuestros investigadores tienen la necesidad de publicar en inglés para comunicarse con otros científicos y colegas en el plano internacional, nuestros profesionales también necesitan de la existencia de publicaciones especializadas de buena calidad en español. Tan importantes son los intereses de los que *leen*, la mayoría, como de los que *publican* (Gutiérrez Rodilla, 2019).

De igual modo que en el ámbito anglosajón se han desarrollado eficaces herramientas de búsqueda bibliográfica que facilitan el acceso a las publica-

ciones biomédicas, continúa siendo necesario disponer de instrumentos similares que faciliten la búsqueda de bibliografía médica en español. La base de datos Medes ha sido una herramienta de consulta *online*, en abierto, puesta a disposición tanto del profesional sanitario como del bibliotecario o experto en documentación biomédica; del especialista en traducción de textos biomédicos o de los periodistas y medios especializados en el entorno de la salud. Ha sido una fuente de consulta bibliográfica exclusivamente en español para recuperar de una forma sencilla, precisa y eficaz referencias de publicaciones médicas seleccionadas en el ámbito de los países que se comunican en nuestro idioma, y disponer de los accesos directos al texto completo de los registros. Durante más de tres lustros este servicio ha cubierto de manera gratuita las necesidades de millones de usuarios que leen literatura científica (biomédica) en español.

La ciencia abierta (*open science*) es el nuevo paradigma en el que se inspiran actualmente las políticas que atañen a los procesos de financiación, producción, comunicación y evaluación del conocimiento científico. Supone un importante cambio en las actividades de investigación, divulgación de resultados y medición del rendimiento investigador, que afecta no solo a las ciencias médicas y de la vida, sino también a las ciencias experimentales, a las ciencias sociales y a las humanidades. En la actualidad, producir buen contenido ya no es suficiente si no se sitúa adecuadamente en la red y si no se cuidan las facetas que hoy se consideran claves para recuperar información en el entorno digital. La tecnología, los estándares o los identificadores digitales permiten desarrollar potentes herramientas de búsqueda, como metabuscadores o recolectores, que están devolviendo la vigencia a los tesauros, vocabularios controlados u ontologías, con lo que se despliegan nuevas posibilidades de recuperación y nuevas aplicaciones.

La lógica limitación de los recursos obliga a toda organización a realizar un continuo y obligado ejercicio de análisis estratégico para hacerlos eficientes; por esta razón, y la dimensión que alcanzó Medes como una de las bases de datos de referencia entre los profesionales de habla hispana, así como la necesidad de adaptar la herramienta a este desafío tecnológico —y el consiguiente consumo de recursos ya inasumibles para una fundación como la nuestra—, la Fundación Lilly decidió recientemente discontinuar este proyecto, no sin antes haber ofrecido su cesión íntegra y gratuita a cualquier institución o entidad pública dispuesta a continuarlo, sin que, lamentablemente, nadie mostrara un serio interés en recoger el testigo. Pero, lejos de disminuir el compromiso con la mejora de la publicación biomédica, esta liberación de recursos permitirá a la Fundación poner el foco en el innovador contexto en el que se produce, consume y comparte la ciencia de forma abierta en el ámbito biomédico, y los retos y transformaciones que este contexto plantea para investigadores y documentalistas.

2. EL ESPAÑOL DE LA CIENCIA (BIOMÉDICA) «EN ESPAÑOL»

En ciencia y tecnología, el número de nuevos conceptos aumenta sin pausa y lo hace mayoritariamente de la mano de quienes crean el conocimiento y del lenguaje con el cual lo expresan. Como consecuencia, el español que se utiliza para comunicar la ciencia está cada vez más cargado de anglicismos; y, si no hacemos nada para mitigarlo, la polisemia, la sinonimia y la existencia de multitud de términos mal traducidos serán problemas que irán deteriorando progresivamente nuestro idioma. El español científico es un lenguaje traducido y, por ello, es preciso mejorar la calidad de las traducciones, normalizar los tecnicismos y crear diccionarios terminológicos sectoriales que permitan incorporar rápidamente la entrada masiva de neologismos y tecnicismos procedentes de la avalancha de descubrimientos científicos.

Al objeto de contribuir a mejorar el conocimiento y uso del lenguaje científico en español, particularmente el biomédico, y a concienciar sobre la importancia de utilizar de forma apropiada nuestra lengua, nuestra fundación viene desarrollando también numerosos proyectos y actividades desde su creación. Queremos destacar aquí, muy especialmente, el proyecto editorial *Medicina en español*, una obra de la que ya se han publicado siete volúmenes, con la que su autor, el médico y traductor médico Fernando A. Navarro, quiere acercar a sus colegas el placer del lenguaje, una idea centrada en aclarar términos y cómo escribirlos correctamente, con diversas piezas breves sobre etimología, historia, dudas gramaticales, vicios arraigados, defectos de traducción y más (Navarro González, 2024). En definitiva, nos transmite que la claridad y la precisión en el uso de las palabras reviste especial importancia en el lenguaje médico y científico.

Por otra parte, en la Fundación Lilly consideramos de mucho interés reconocer en el ámbito de los países de habla hispana aquellas iniciativas que favorecen la utilización del idioma español en la comunicación del conocimiento de las ciencias de la salud, así como destacar la tarea llevada a cabo por las instituciones que hacen posible la producción y difusión de la literatura científica en español. Con esta idea se crearon los Premios Medes, que se conceden anualmente, y que han dado a conocer iniciativas o proyectos con desarrollos innovadores, estrategias, utilidades tecnológicas, etc. utilizando el idioma español para divulgar los conocimientos en biomedicina.

Asimismo, anualmente, desde hace dieciocho años, la Fundación organiza una jornada orientada a fomentar la reflexión y el debate sobre la comunicación de la ciencia en español, y aborda en ocasiones aspectos directamente relacionados con la salud del español como lengua de la ciencia. Afortunadamente, son muchas las instituciones y organismos que comparten con nosotros este objetivo. Resulta difícil olvidar el Encuentro titulado «El español, lengua

internacional y del conocimiento», que se celebró en 2013, en Santander, en el marco de los Cursos de Verano de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP), y que contó con representación, al máximo nivel, de la Real Academia Española; de las Reales Academias de Ciencias Exactas Físicas y Naturales; Medicina; Farmacia; Ingeniería; Ciencias Morales y Políticas; así como de la Asociación de Academias de la Lengua Española, la Academia Mexicana de la Lengua y la Academia Norteamericana de la Lengua Española, además de varias universidades e instituciones públicas y privadas. Durante dicho encuentro, las mencionadas instituciones firmaron el 29 de julio la *Declaración de apoyo al español como lengua internacional del conocimiento*, que, por su singular significación, reproducimos a continuación:

Los aquí reunidos, en el Palacio de la Magdalena de Santander, con motivo del encuentro sobre EL ESPAÑOL, LENGUA INTERNACIONAL Y DEL CONOCIMIENTO, declaramos que:

- En la actualidad, nuestro idioma goza de una pujanza notable y creciente en el mundo, solo superada por el inglés y el chino.
- El español como lengua supone una gran riqueza cultural y una ventaja competitiva para los países en los que es lengua oficial mayoritaria y en aquellos en los que, si bien es minoritaria, el número de sus residentes hispanohablantes sobrepasa los varios millones.
- En relación con el número de los que la utilizan, la lengua enriquece el entorno de las personas que la hablan y comparte y facilita el acceso a la comunicación, la información y la divulgación de la cultura y el conocimiento.
- Por todo ello, es nuestra voluntad emprender las acciones necesarias que permitan reforzar el uso del español como lengua de comunicación internacional, así como de intercambio científico y transmisión del conocimiento.
- Exhortar a las organizaciones públicas o privadas para que sumen esfuerzos con el objeto de promover actividades, proyectos e iniciativas en el marco de la presente declaración.

3. LA CIENCIA DIVULGADA EN ESPAÑOL

Como parte del compromiso que han de tener los investigadores con la sociedad, los avances en ciencia han de ser comunicados también a las instituciones, la industria, los políticos y a la sociedad en general. En las lenguas distintas al inglés se produce la comunicación de investigaciones relevantes local, nacional y regionalmente. Además, se transfieren resultados de investigación a los entornos cercanos, lo que crea impacto económico, social y cultural; se transmite conocimiento científico a profesionales y se crea cultura científica a través de la divulgación. También se produce un diálogo fluido entre académicos que comparten el o los mismos idiomas (Giménez Toledo, 2024).

El multilingüismo es hoy un valor indiscutible para la comunicación de la ciencia, ya que las lenguas de cada país permiten que los avances científicos y tecnológicos lleguen a la sociedad. Convencidos de que apoyar el multilingüismo es apoyar el español, la Fundación Lilly proyecta nuevas iniciativas para explorar y reflexionar sobre el abanico de nuevas fórmulas de comunicación, su diversidad y riqueza, las técnicas que requieren, y la relevancia social que adquieren para hacer llegar la ciencia a quien la necesita y, al mismo tiempo, crear cultura científica.

También, en los últimos años, la Fundación Lilly, individualmente o en colaboración con otras entidades e instituciones, ha consolidado una línea de actuación encaminada a fomentar la divulgación científica en español, con proyectos como *Citas con la ciencia* o la campaña *Informando de ciencia con ciencia*, un proyecto de la Fundación Lilly en colaboración con FECYT, AEC2 y The Conversation España, que tiene el objetivo de facilitar información y análisis de estrategias y modelos, basados en evidencias y buenas prácticas, que pueden ayudar a fomentar la cultura científica y contribuir a informar mejor sobre ciencia en español.

4. EN RESUMEN

Desde sus posibilidades como entidad privada, la Fundación Lilly pretende seguir profundizando sobre los retos a los que se enfrenta la comunicación científica en español. A esas pretensiones responde asimismo esta colaboración con la Academia Malagueña de Ciencias para la edición y publicación de esta obra, dirigida a reflexionar no solo acerca de la realidad del español en la ciencia, sino también sobre la ciencia en español. Muchos de los retos son conocidos, al igual que gran parte de las soluciones. No hay razones para pensar que la lengua española sea poco apta para expresar la ciencia, pero para ser idioma de la ciencia es necesario mirar sin complejos a la sociedad del conocimiento e integrarla. No podemos conformarnos con tener una lengua que solo sirve para expresar lo que ya se conoce. La lengua, como la ciencia, sirve para conocer el mundo que nos rodea y los avances que llegan cada día. Ver el mundo a través de nuestra propia lengua nos ayudará a entenderlo y transformarlo. Sin claridad y precisión en el lenguaje no es posible hacer ciencia, porque esas son también las dos características fundamentales de la ciencia. Por ello, una lengua que sea incapaz de expresar correctamente los conceptos y las ideas fruto del avance científico, y un idioma que no pueda nombrar los nuevos conceptos, será un idioma que renuncie al futuro. Estamos a tiempo de evitarlo.

REFERENCIAS

- GIMÉNEZ TOLEDO, E. (2024). El valor del multilingüismo en la comunicación de la ciencia. *The Conversation*, 8 de marzo. <https://the-conversation.com/el-valor-del-multilinguismo-en-la-comunicacion-de-la-ciencia-225363>
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. (2019). Las publicaciones médicas y el español: afrontando el futuro. *Revista de Occidente*, 463, pp. 101-110.
- NAVARRO GONZÁLEZ, F. (2024). Introducción. *Medicina en español*, VII, p. XXVII.
- SACRISTÁN, J. A. (2019). La ciencia compartida en español. *Revista de Occidente*, 463, 2019, pp. 5-9.

PRESENTACIÓN

FEDERICO J. C-SORIGUER ESCOFET
ANTONIO DIÉGUEZ LUCENA

Este libro es la continuación de un proyecto de la Academia Malagueña de Ciencias (AMC), iniciado en 2019 con la *Declaración de la AMC sobre el uso y cuidado del idioma español en la ciencia*.¹ El denominador común de todos los capítulos es, por un lado, pensar sobre la lengua española en una época de monolingüismo científico y, por otro, entablar una *conversación* acerca de cómo el español puede contribuir a que en la comunidad lingüística hispana se haga más y mejor ciencia. Al ser un libro que acoge trabajos de diferentes autores, cada capítulo puede ser leído de manera independiente y este resumen puede contribuir, si el lector lo desea, a seleccionarlos según sus preferencias e intereses.

En el capítulo 1, Antonio Campos recuerda la singularidad del lenguaje médico y comparte con los lectores el gran interés de la Real Academia Nacional de Medicina de España sobre al cuidado de este lenguaje, plasmado ya en 2011 con la publicación del *Diccionario de Términos Médicos* (DTM) y, más recientemente, en 2023, con el *Diccionario Panhispánico de Términos médicos* (DPTM), en colaboración con todas las Academias Hispanoamericanas de Medicina, que contribuirán a facilitar la unidad básica del idioma español y su desarrollo en el ámbito del lenguaje médico. Una cuestión que trasciende lo puramente académico, pues, como dice el autor al final del capítulo, la dimensión humana y la dimensión científica del lenguaje médico no son dos cosas distintas, sino dos lados de la misma cosa; «dos lados de un lenguaje que nos permite vivir en nuestro idioma el dolor humano que implica la enfermedad y la esperanza humana que supone la investigación y la tecnología médicas».

¹ https://amciencias.com/wp-content/uploads/2023/04/DECLARACION-lengua-espanola.AMC_.pdf

En el capítulo 2, Federico J. Casimiro-Soriguer advierte que la pregunta de si es posible una ciencia en español no es nueva, aunque ha vuelto a ser formulada en este siglo XXI con la experiencia acumulada a lo largo de todo el siglo XX. Es también la pregunta que da sentido y justifica este libro, en el que diferentes autores intentan responderla desde sus particulares sensibilidades, aunque todos coinciden en la pertinencia y actualidad de ella. Una pertinencia que viene dada no tanto por la intención de competir con el inglés como la actual *lingua franca*, sino como contribución necesaria para pensar en el presente y el futuro de la ciencia en España y en el resto de los países hispanohablantes; es decir, de la lengua (española) como instrumento imprescindible para construir, con el resto de las comunidades culturales del mundo, hispánicas o no, el modelo de ciencia que nos debe llevar hasta los finales de este siglo XXI. En España la cultura científica y, también, las políticas científicas están cambiando con gran rapidez. Pero falta aún profundizar en la cuestión de la ciencia como parte de un proyecto nacional. Y este debate, esta reflexión colectiva sobre la ciencia en España, es algo que concierne a todos los ciudadanos. Algo que solo se puede hacer en español y que solo se puede hacer con mayor y mejor cultura científica. Y de esto va este libro.

En el capítulo 3, Pedro Chamizo hace una extensa y profunda reflexión sobre la naturaleza del lenguaje científico, y destaca la importancia de conocer los orígenes de los términos a partir de numerosos ejemplos. Concluye, en fin, que la forma de expresar las ideas o las teorías científicas son esenciales para transmitirlos adecuadamente, razón por la que, cuando se producen nuevos descubrimientos científicos y/o se proponen nuevas teorías, se hace necesario reformular el lenguaje usado hasta ese momento. Y es sobre las maneras en que los científicos hacen esta reformulación de lo que versa el contenido de este capítulo.

En el capítulo 4, Antonio Diéguez recuerda cómo casi todo aquel que ha pasado por la experiencia ha podido comprobar las desventajas de los hispanohablantes a la hora de publicar en inglés, sobre todo en los inicios de una carrera académica. La preocupación por la situación de la lengua española como lengua de comunicación científica no implica, en absoluto, que se pretenda competir con el inglés como actual *lingua franca*, ni que se cuestionen las ventajas de una lengua franca en la ciencia; pero no se debería olvidar que existe amplio campo para el español en la comunicación de la ciencia a un público amplio, y, por eso, una de las mejores cosas que podría hacerse por el uso del español en la ciencia sería mejorar el apoyo público a la ciencia que se hace en los países de habla hispana, en los que la inversión en investigación sigue dejando mucho que desear, porque esto aumentaría también en esos países el interés por la ciencia. Pero hay también otras muchas iniciativas, desarrolladas en el capítulo, que no serían

muy costosas y que ayudarían a incentivar el uso científico del español; entre ellas, dar a la divulgación científica en español el lugar que le corresponde en la formación científica de una sociedad democrática del siglo xx.

En el capítulo 5, María Ángeles Durán hace una aproximación a la cuestión de la lengua española en la ciencia desde una perspectiva sociológica, asunto de gran relevancia pues, si bien todas las disciplinas científicas se expresan y se piensan en una lengua, esto es especialmente importante para la investigación sociológica. El científico social es un observador de la realidad que utiliza el lenguaje como instrumento de intermediación, y lo hace considerando el dominio de la lengua como parte de un capital social que puede ser fuente de desigualdades, por ejemplo, de género. Un asunto este de las desigualdades que ha formado parte del interés curricular de la larga trayectoria académica de la profesora Durán.

En el capítulo 6, Javier Echeverría habla de una *revolución tecnolingüística*, de cómo las tecnologías han transformado radicalmente los idiomas comunes, lo que nos obliga a distinguir hoy entre *lenguajes* y *tecnolenguajes*, así como a hablar de *tecnopersonas*, cuando a los cuerpos se les superponen *tecnocuerpos digitales*. Un nuevo paisaje que necesita una nueva lengua (*tecnolengua*) y una nueva ciencia, una *tecnociencia* en español, así como de *tecnolenguajes* y *tecnohablantes*. Para Echeverría el gran desafío en el siglo xxi no sería tanto el de expresar el conocimiento científico (y tecnológico) en español, sino de *hacer tecnociencia en español*, y no solo para comunicarse y entenderse, sino ante todo para generar conocimiento e innovaciones en español, como hacen otras lenguas, en particular el inglés y el chino, hoy por hoy.

En el capítulo 7, Diana Esteba presenta una primera aproximación a los textos que rodean a los científicos en su quehacer diario, y toma como marco teórico el de los *estudios de paisaje lingüístico* y, más concretamente, aquellos vinculados con entornos académicos y de investigación, a partir de la experiencia *in situ* en dos laboratorios de Málaga. La autora concluye que las publicaciones científicas no son los únicos textos que los científicos producen en su desempeño profesional ni los únicos textos a los que están expuestos diariamente. Los lugares de trabajo de los científicos se encuentran trufados de muestras de lenguas que conforman también el entorno lingüístico de la ciencia y que, de alguna forma, contribuyen al desarrollo lingüístico de sus usuarios.

En el capítulo 8, David Fernández Vítóres, después de una revisión crítica sobre la producción científica en español, donde destaca el papel de Internet en la comunicación actual de la ciencia, termina con un pronóstico de un futuro no muy lejano en el que «cada científico redactará los artículos en su propia lengua y serán Internet y sus distintas aplicaciones las encargadas de verter estos contenidos al resto de las lenguas. En este nuevo escenario, el idioma que más

tiene que perder es aquel que más ha conseguido capitalizar su posición de lengua franca en los últimos años, es decir, el inglés». Lo veremos.

En el capítulo 9, Juan Antonio García Galindo hace una detallada revisión de la historia de la colaboración cultural entre España, Portugal e Iberoamérica, que incluye la creación y consolidación de un *Espacio Iberoamericano del Conocimiento*, algo que solo se puede conseguir mediante la lengua y la cultura que compartimos. Un ideal que viene fomentando la OEI desde siempre, al defender una cultura iberoamericana cohesionada en su diversidad.

En el capítulo 10, Antonio Jiménez Blanco hace una revisión precisa sobre la singularidad del lenguaje jurídico y mantiene en su trabajo (y da razones de ello) la tesis de que el mundo del derecho es una especie de aldea gala en lo que hace a la resistencia a la *anglobalización* lingüística. Termina su capítulo afirmando que, si bien «lenguas de especialidad (o especiales) hay muchas, la de los juristas tiene un hecho diferencial». «De hecho, los angloparlantes aquí han pinchado en hueso», dice el autor con humor en las últimas líneas del capítulo.

En el capítulo 11, Antonio Lafuente y Joaquín Rodríguez-López introducen una crítica general de la situación actual de la ciencia, y distinguen entre lo que ha llegado a ser hoy la ciencia y lo que la ciencia debería ser. Los académicos, nos dicen estos autores, «somos muchas cosas, pero ninguna es más importante que la de ser escritores de manera que, hoy, la cultura literaria ha sustituido a la cultura oral». Si antes publicar era una forma de festejar, hoy es ante todo una carrera desenfrenada por sobrevivir (como científico). Parece llegada la hora de cambiar los sistemas de evaluación y recompensa, y los autores se extienden sobre iniciativas como la Declaración de Bucarest, la Iniciativa Helsinki o el Modelo Noruego de Evaluación, así como otras encaminadas a cuestionar «la dominación sociolingüística, el supremacismo norteamericano y el capacitismo experto».

En el capítulo 12, Lluís Montoliu, desde su experiencia como científico experimental y biólogo molecular, comprometido con la precisión terminológica, habla de las dificultades, errores y aciertos en la traducción del inglés de términos médicos y científicos, así como en la búsqueda en español de nuevos términos. Utiliza para ello numerosos ejemplos bien seleccionados, algunos muy conocidos como los de «células madre», «enfermedades raras» o «desorden» (aplicado a alguna morbilidad). Termina su capítulo reclamando un esfuerzo de todos, «y debe empezarse por los investigadores y las investigadoras que escribimos en español, desde la solicitud de que usen los términos apropiados en español».

En el capítulo 13, Lola Pons utiliza la historia y evolución de la palabra «marasmo», a través de la cual pone de manifiesto el fértil trasvase de términos que se ha dado en el español, sobre todo desde el siglo XIX, desde el ámbito

científico a la lengua general, y plantea los logros que esta dirección de difusión léxica ha supuesto para la elaboración de nuevos dominios conceptuales en castellano. Que el dominio de partida sea el lenguaje científico (en este caso, de la medicina) revela que ese lenguaje puede llegar a ser entendido, metaforizado y hasta necesitado por el hablante común. Pero para ello hace falta un logro inicial: que la palabra se traduzca a una lengua, que se use, que circule en el ámbito especializado del que luego saldrá. La autora muestra, como hace también en el siguiente capítulo Rodríguez Magda, cómo el análisis en profundidad de una sola palabra, ya sea desde la lingüística, ya desde la filosofía, es útil para ver el modo en que sus transformaciones, dentro del mismo idioma o desde otro idioma, pueden generar malentendidos.

En el capítulo 14, Rosa María Rodríguez Magda desarrolla su tesis a partir del análisis de la palabra «género», como traducción del inglés *gender*. La manera en la que esta palabra ha ido cambiando de significado es importante para entender la gigantesca trampa en la que el neologismo español ha colocado al feminismo. Tan es así, que la autora llega, tras una extensa justificación, a una sorprendente conclusión, incluso para ella misma: «Así, en contradicción con mi postura de que sería deseable una españolización de los términos ingleses, pienso que en este caso hubiera sido mejor citar sencillamente *gender*, en inglés, y no transformar un sustantivo español que no tenía ese significado».

En el capítulo 15, Inmaculada Clotilde Santos Díaz analiza la trascendencia intercultural y científica del español, el impacto de las publicaciones científicas y su contribución a la democratización de la ciencia. Para conseguir el objetivo de «democratizar la ciencia» es crucial la implicación, colaboración y compromiso de los principales agentes sociales y, desde luego, el uso de la lengua materna de los hablantes. El español es la lengua de comunicación científica en infinidad de proyectos transnacionales, lo que favorece la colaboración con equipos de investigación de los países hispanohablantes. En la última parte del capítulo la autora resume las características de tres proyectos en los que participan equipos de investigación de diferentes países y con representación de distintas universidades, como es la Universidad de Málaga. El capítulo concluye con la tesis de que el uso del español contribuirá a reducir la brecha de conocimiento y entendimiento entre la ciencia y la ciudadanía, y constituirá en sí mismo un puente de unión y conexión que repercutirá en los avances de la ciencia y en su democratización.

En el capítulo, 16 Mercedes Siles cuestiona la idea atribuida a Galileo de que el Universo está escrito en lenguaje matemático y, con cita a Julián Marías y a Emilio Lledó, explica cómo «la realidad es siempre interpretada. Y la primera interpretación consiste en nombrarla», lo que sirve a la autora para desarrollar un análisis de cómo «el lenguaje de la inteligencia artificial es el de las matemá-

ticas, y los algoritmos son su gramática»; cuestiona así con razones filosóficas y matemáticas que la IA pueda algún día alcanzar (o sustituir) a la realidad. Son estas, junto a otras expuestas en el capítulo, razones que la llevan a afirmar que los algoritmos deben hacerse y deben pensarse en español.

En el capítulo 17, Rogelio Velasco analiza desde una perspectiva económica el valor de la lengua española. La aportación a la economía de una lengua, en nuestro caso de la lengua española, forma parte ya hoy de los estudios económicos. Este valor es tanto más elevado cuanto más amplio es el espacio en el que esa lengua opera. Desde esta perspectiva, disponer de una lengua internacional (como es el caso del español) permite asentar industrias que no existirían o tendrían una proyección internacional menor si la lengua fuese exclusiva del país en cuestión. Hoy existe evidencia empírica suficiente como para sostener la importancia de compartir el idioma, tanto para los flujos de comercio como para las inversiones, para las relaciones comerciales y financieras entre países y para la internacionalización de las empresas. Aunque la mayor parte de las traducciones de textos canónicos de economía han venido del inglés al español, y a pesar del abrumador uso del inglés, en opinión del autor el español se encuentra alineado con las principales lenguas occidentales en términos de uso relativo, y los profesores de economía universitarios han logrado romper el techo de cristal que representaba el desconocimiento de la lengua anglosajona.

Finalmente, en el capítulo 18, Enrique Viguera expone los cambios que ha experimentado en los últimos años el modo en que se ha visto la divulgación científica en España: se ha pasado de una minusvaloración de esta tarea a un reconocimiento algo más digno en la actualidad. Destaca el papel que las redes sociales e Internet tienen en la divulgación científica en español, pero también subraya la importancia de actividades organizadas por los propios científicos. Ilustra sus afirmaciones con las iniciativas que en esta labor han tenido los ciclos de conferencias Encuentros con la Ciencia, que han cambiado en los últimos años el panorama de la divulgación científica en la ciudad de Málaga, así como de otras iniciativas reseñables.

Capítulo 1

LA LENGUA ESPAÑOLA Y LA MEDICINA.
LO HUMANO Y LO CIENTÍFICO

ANTONIO CAMPOS MUÑOZ

Se ha afirmado con frecuencia que la medicina es tan antigua como el ser humano o, al menos, tan antigua como lo fue en su día el primer homínido que, en el curso de la evolución, alcanzó la posibilidad de «decir», esto es, de poder manifestar con la mirada, con el gesto, con el sonido, con el dedo que señala e incluso con un «decirse» interiormente a sí mismo, que algo ocurría en su cuerpo y que ese algo alteraba y afectaba su vivir (Marías, 1970, pp. 269-278).

La medicina, que surge, según Pedro Laín, como la solución que adopta el ser humano en el curso de la evolución para ayudar a la curación del semejante enfermo, comienza por tanto a caminar cuando los homínidos solo pueden comunicarse mediante expresiones no verbales; esto es, cuando solo pueden «decir» y «decirse» en el sentido arriba indicado (Laín Entralgo, 1998, pp. 14-21). Con el devenir de la evolución el ser humano adquiere la posibilidad de expresarse verbalmente y pasa a convertirse en un animal locuente, con capacidad de inventar y desarrollar, al servicio de su comunidad, un lenguaje articulado y útil para interpelar a sus semejantes, para comunicar mensajes y para nombrar las cosas. Se trata de un nuevo recurso evolutivo que aporta al «decir» humano su dimensión fonética y auditiva, o sea, el hablar y el oír, imprescindibles antecesores del escribir y del leer (Mosterín, 2006, pp. 197-223).

La aparición del lenguaje supuso, por tanto, para la naciente medicina un salto cualitativo que afectó significativamente la intercomunicación del ser humano doliente con el ser humano acompañante que procuraba su curación. Y desde entonces la palabra como símbolo y el lenguaje médico, como realidad concreta de palabras vinculadas a la salud y al dolor, han ocupado y ocupan un papel protagonista en el quehacer diario de la medicina y en el impulso y desarrollo de esta.

De la palabra solo hablada y de los primitivos lenguajes médicos, absolutamente desconocidos para nosotros, se pasa, con el transcurrir del tiempo, a

las palabras y al lenguaje médico escrito. Tal suceso comienza a ocurrir en las denominadas medicinas arcaicas de Egipto y Mesopotamia, en las medicinas de la India y China y con mayor profusión en la medicina de la antigüedad grecorromana. El registro de las expresiones e interpretaciones de la realidad asistencial existente en dichas épocas constituye por tanto el primer lenguaje médico sobre el que existe una documentación probatoria (López Piñero, 2002, pp. 26-110, y Bunge, 2012, pp. 17-57).

Durante la Edad Media la diversidad social y cultural que tiene lugar en Occidente va dando origen, en un largo proceso, a lenguas y léxicos médicos populares en las lenguas romances, entre las que se encuentra el español, y en las lenguas germánicas, entre las que se encuentra el inglés. Ello coexiste a su vez con el lenguaje médico latino, heredado de la medicina grecorromana, que, utilizado por las élites portadoras de los saberes médicos más relevantes, permanecerá en uso hasta finales del siglo XVIII y, en algunos campos, en nomenclaturas oficiales vigentes en nuestros días, como ocurre, por ejemplo, con la «nomenclatura o nomina anatómica». En dicho periodo el lenguaje médico se enriqueció además con importantes aportaciones de la medicina islámica. La traducción entre distintas lenguas, como la que tuvo lugar en la Escuela de Traductores de Toledo, facilitó la existencia de un importante léxico médico compartido.

Desde el Renacimiento y hasta la Ilustración el lenguaje médico, hablado y escrito, se expresa en dos niveles: los avances en los saberes médicos, en un latín culto fortalecido por el impulso humanista de la época, y los saberes más prácticos —más accesibles en el ámbito popular— en las distintas lenguas surgidas en la Edad Media. Unas lenguas que van progresivamente incorporando a su léxico médico las aportaciones que sobre la medicina y su entorno aportan también las distintas lenguas indígenas con las que se relacionan como consecuencia de la interacción que supone la globalización geográfica que caracteriza a dicha época (Cortés Gabaudan, 2017, y Barona, 2017).

A partir del siglo XIX el gran desarrollo de la medicina científica da origen a una expansión extraordinaria del lenguaje médico. La expansión ya no se realiza en latín sino en los idiomas nacionales. Ello es fruto, por un lado, del auge de los nacionalismos emergentes y, por otro, por la imperiosa necesidad de establecer mayor conexión cognitiva y afectiva con la población objeto de atención médica.

En cualquier caso, el lenguaje médico propio de cada lengua ha incorporado desde entonces, bien directamente o por traducción, los términos correspondientes a las aportaciones médicas realizadas en otra lengua. Desde el siglo XIX y hasta nuestros días los idiomas que han proporcionado más términos al lenguaje médico han sido sucesivamente el francés, el alemán y el inglés. En la

actualidad es este último idioma el que aporta la inmensa mayoría de los términos médicos, al converger en las revistas científicas publicadas en inglés toda la creatividad que nace de países o regiones con idiomas propios diferentes (Arechaga, 2014).

En este contexto, en el devenir del lenguaje en la historia humana, en el largo caminar del lenguaje médico a través de todas las lenguas de la historia y en el actual escenario de un idioma dominante canalizador de la terminología médica, ¿cuál es la situación del lenguaje médico en español? ¿Cuál su dimensión humana? ¿Cuál su dimensión científica? En los dos siguientes apartados abordaré las posibles respuestas a estos interrogantes.

1. LA DIMENSIÓN HUMANA DE LENGUAJE MÉDICO

Desde sus albores el español heredó del latín medieval y del latín vulgar el lenguaje médico de su tiempo. La combinación del saber médico de la época en latín medieval y de la nueva jerga popular romance, necesarios ambos para un correcto y eficaz ejercicio de la medicina, ha dado lugar a términos médicos que en el idioma español proceden de ambos orígenes. Por ejemplo, el especialista de la vista no se llama «ojista» como podría ocurrir si derivase de la jerga vulgar «ojo», sino «oculista» porque deriva del latín *oculus*. Y lo mismo ocurre con otros términos como, por ejemplo, el instrumento denominado «espéculo», que deriva del término latino *speculum* y no de la derivación romance de este último, que es «espejo». A todo ello hay que añadir los rasgos de pronunciación gramaticales y préstamos que el castellano emergente recibió desde sus fronteras lingüísticas con el árabe, el bereber y el romance andalusí al sur, con el riojano y el navarro-aragonés al este, con el vasco al norte y con el asturiano y leonés al oeste (Díaz-Plaja, 1950, pp. 24-39, y Moreno Fernández, 2015, pp. 27-33). Resulta evidente que estas influencias lingüísticas afectaron también a la jerga del lenguaje médico popular.

Pero, con independencia de la conformación del lenguaje médico español y de su continuo enriquecimiento con nuevos términos en los distintos periodos históricos, el lenguaje médico existente en cada época ha constituido, en cualquier caso, el instrumento fundamental que ha hecho posible la comunicación entre el médico y el enfermo. En efecto, como he escrito en otro lugar, tras el habla común que utilizamos para expresar y comunicar nuestras ideas y emociones, es el lenguaje médico de cada época el que inexorablemente más nos afecta. Y ello ocurre porque el hablante de un idioma, cualquiera que haya sido su periodo histórico, ha tenido contacto protagónico con la enfermedad y por tanto con todo lo que ello implica.

El «acto médico» es la denominación que recibe el proceso de comunicación que vincula técnicamente el encuentro del médico y del enfermo. La

particularidad del encuentro consiste en la necesidad de que ambos protagonistas posean una voluntad convergente a la hora de llevarlo a cabo: la voluntad de curarse por parte del enfermo y la voluntad de prestar ayuda por parte del médico.

Sin entrar en todos los matices que podrían considerarse, en los encuentros entre médico y enfermo, desde el primer «decir» con el que un ser humano manifestó a otro su padecimiento, lo que parece muy evidente es que dicho encuentro, el conocido como «acto médico», posee un eje estructural de interacción muy semejante en todas las etapas de la historia. Dicha interacción estructural consiste básicamente en una triple comunicación: en una comunicación no verbal en ambas direcciones —la mirada, los sonidos, los gestos, los silencios, la tactación, etc.—, en una comunicación instrumental vinculada a la actividad médica de cada momento, y finalmente en una comunicación verbal que combina el habla común y el lenguaje médico de cada época y que constituye el vector primordial que recorre todo el proceso.

Pedro Laín, que ha estudiado con profundidad las características del «acto médico», distingue en él al menos tres componentes fundamentales especialmente vinculados con el saber y el quehacer médico. Dichos componentes son el componente cognoscitivo que acompaña al diagnóstico, el componente operativo que acompaña a la exploración y al tratamiento, y el componente afectivo, que acompañan a la confianza mutua entre médico y paciente. El lenguaje médico de cada época nutre por completo a los tres componentes descritos y por tanto a los fundamentos conceptuales, instrumentales, diagnósticos, terapéuticos y preventivos correspondientes a cada época; un lenguaje médico que, en cualquier caso, habrá de articularse siempre con el habla de comunicación general existente en cada una de ellas (Laín Entralgo, 1984, pp. 343-507).

A usar el lenguaje médico de cada época han estado y están abocados todos aquellos que hayan ejercido actividades médicas en dichos periodos, y lo han de estar, en el desempeño de su labor, todos los médicos actuales. Pero, a diferencia de lo ocurrido en otros momentos de la historia, el papel protagónico del paciente, en el conocimiento y desarrollo de su enfermedad, ha alcanzado en el momento actual un relieve extraordinario y ha dado lugar a la formulación de un conjunto de derechos amparados legalmente. En tal sentido, al conocimiento del lenguaje médico están abocados, también, todos aquellos pacientes que, en el ejercicio de sus derechos, quieran ser protagonistas de su enfermedad y no meros sujetos pasivos de esta.

La dimensión humana del lenguaje médico está por tanto vinculada a su incardinación en los tres componentes fundamentales del «acto médico» y al protagonismo profesional y personal que tienen, en la ejecución y desarrollo de este, sus dos principales actores: el enfermo y el médico.

Si el lenguaje médico en español no se expresa con los términos de la medicina actual, no lo hace con claridad y rigor o desconoce, por ejemplo, la sinonimia y la polisemia en el mundo hispanohablante, su utilidad no será solo limitada en lo específicamente lingüístico, sino que lo será, fundamentalmente, en todo aquello que concierne a la implementación de un «acto médico» que aspire a estar, como diría Ortega, a la altura de su tiempo.

2. LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA DEL LENGUAJE MÉDICO

En el contexto de lenguaje médico que se ha expuesto en el apartado anterior resulta evidente que dicho lenguaje es, en primer lugar, un componente fundamental del lenguaje humano, un componente que nos vincula a nuestra propia identidad como seres únicos, pensantes y sintientes, en el mundo. Un componente en el que caben todas las expresiones de dolor y de esperanza que la enfermedad y la salud encarnan y representan en la vida humana. Pero, en segundo lugar y de acuerdo con la propia evolución de la medicina, el lenguaje médico ha sido, además y sucesivamente, un lenguaje mágico y un lenguaje empírico, y es, en la actualidad, un lenguaje científico sustentado en las bases metodológicas que explican racionalmente el mundo en que vivimos (Campos, 2011, pp. 167-174).

La necesidad de disponer en español de un lenguaje médico con la dimensión científica que exige nuestro tiempo viene demandada por los fines a los que sirve dicho lenguaje —válidos para cualquier expresión idiomática—, pero también, en nuestro caso, por la existencia de un mundo hispanohablante que representa el 7,5 % de la población mundial según el último informe del Instituto Cervantes. Se trata de una necesidad que ha de vincularse a la implementación de un acto médico que satisfaga todas sus potencialidades tanto en lo que al quehacer del médico se refiere como al pleno ejercicio de los derechos del paciente en relación con la naturaleza y el curso de su enfermedad. Una necesidad que hay que vincular asimismo a la educación sanitaria y a la divulgación científica de la medicina; en el primer caso, por el papel prioritario que tiene para nuestra sociedad la prevención de la enfermedad y el fomento de la salud; y, en el segundo, por constituir la medicina un componente imprescindible del repertorio de ideas que contribuye a conformar culturalmente nuestra realidad social. La necesidad de disponer de un lenguaje médico con la dimensión científica que requiere nuestro tiempo viene dada, también, por el importante papel que tiene dicho lenguaje como recurso promotor de desarrollo económico y social. La incidencia en el PIB del idioma y de la medicina en español se potencia con un lenguaje médico al servicio de la industria biotecnológica, la ingeniería médica, la arquitectura sanitaria y la computación, sin considerar los aspectos vinculados a la educación y la divulgación antes comentados.

Dos son, sin embargo, los grandes retos que, a mi juicio, deben abordarse en relación con la situación que, en el momento presente, afecta a la dimensión científica del lenguaje médico: la contribución, desde nuestro propio idioma y en nuestro propio idioma, a su crecimiento y expansión, y la actualización permanente que requiere la continua aportación de términos procedentes de otros idiomas, especialmente del inglés, en el que, actualmente, se describen la mayoría de los avances científicos.

En relación con el crecimiento y expansión del lenguaje médico es importante decir que este crece incorporando nuevos términos, expresiones, y más recientemente acrónimos, en la misma medida que lo hace la investigación, y por tanto el conocimiento científico. La universalidad que alcanzó el latín hasta el siglo XVIII como lengua científica se fragmentó, como se indicó previamente, con las aportaciones realizadas, a partir de entonces, en las distintas leguas nacionales. Y, parafraseando la afirmación de Bernardo Houssay según la cual «no hay ciencia aplicada si no hay ciencia que aplicar», bien podríamos decir que «no hay lenguaje científico nuevo si no hay ciencia que lo genere». Las aportaciones al lenguaje médico han dependido por tanto de la ciencia creada y de la lengua original en la que dichas aportaciones fueron nominadas. Así, como se indicó en su momento, sucedió a partir del XIX con el francés, el alemán y el inglés, y en menor medida con otras lenguas, incluido el español; en nuestro caso, con la importante contribución a la ciencia, y por tanto al lenguaje médico, de nuevos términos que llevó a cabo la escuela española de histología y que fueron inmediatamente transferidos al resto de las lenguas.

La situación en el siglo XX ha cambiado radicalmente porque el inglés se ha convertido en la lengua que utiliza la ciencia para expresar universalmente sus avances. Las consecuencias han sido por un lado que la creatividad científica generada desde el resto de las lenguas se difunde en inglés y, por otro, que en todos los países están desapareciendo las revistas científicas editadas en su propio idioma. El crecimiento del lenguaje científico, y médico en nuestro caso, ya no está vinculado por tanto a la lengua del país de sus creadores. Un ejemplo reciente es la aportación del acrónimo CRISPR (*Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*), que es la aportación investigadora y creativa del español Francis Mojica. Realizada la investigación en España, el acrónimo responde a una expresión idiomática propia de la lengua inglesa. A todo ello se ha unido, además, la implementación de modelos de gestión de la investigación de inspiración anglosajona en la mayoría de los países, incluido España. En tal sentido algunos organismos oficiales ya solicitan, por ejemplo, la redacción de los proyectos en inglés. De igual modo, acreditaciones, baremos, evaluaciones siguen criterios sustentados en indicadores extraídos de fuentes básicamente elaboradas en dicho idioma. ¿Es posible revertir esta tendencia? O, por formu-

larlo de manera positiva, ¿qué propuestas pueden contribuir a disponer de un lenguaje médico con términos españoles surgidos desde nuestra propia lengua en la modestia o la grandeza de la ciencia y la medicina que seamos capaces de hacer? Si se deja aparte la reflexión pormenorizada que merece la posible contribución de las revistas médicas en español, dos son, a mi juicio, las propuestas que pueden considerarse para preservar en nuestro idioma la creatividad generada en español. La primera consiste en exigir, como sociedad, que la investigación financiada con fondos públicos tenga su correlato científico en nuestro idioma, con independencia de su publicación en inglés. Y lo tenga con la publicación en español de las memorias finales, o la versión española del propio artículo en plataformas públicas de libre acceso. Solo así lo generado en España y publicado en inglés podrá revertir directamente al lenguaje médico científico en español sin intermediario alguno. La segunda propuesta tiene una dimensión más vinculada con la difusión internacional y consiste en demandar a las revistas científicas que publican en inglés que, junto al resumen en dicho idioma, publiquen también un resumen en el idioma nativo de los autores del artículo si estos no son de habla inglesa. Ello potenciaría el lenguaje científico en numerosos idiomas y contribuiría a aprovechar, en el caso del lenguaje médico, todo lo que este aporta al ejercicio de la práctica médica. La UNESCO podría fomentar este proceso de defensa de la multiculturalidad en el ámbito de la producción científica.

La continua aportación de términos científicos procedentes especialmente del inglés requiere, con se indicó con anterioridad, que la comunidad hispanohablante adopte una actitud muy proactiva al servicio de una permanente actualización del lenguaje médico en español. Se ha afirmado que históricamente, durante el siglo XIX y primer tercio del XX, las instituciones españolas no se caracterizaron precisamente por la promoción del español científico, a diferencia de lo que ocurría en otros países con sus respectivos idiomas (Gutiérrez Rodilla, 2012). La Real Academia de Medicina, que desde 1796 tenía establecida la misión de desarrollar «la nomenclatura de las voces técnicas españolas en medicina», no pudo, en efecto, cumplir su objetivo en ese momento y tampoco pudo llevarlo a cabo en sucesivos intentos puestos en marcha durante los siglos XIX y XX en el periodo isabelino y la segunda república. Es posible que los diccionarios elaborados individualmente por algunos académicos como Antonio Ballano en el siglo XIX y León Cardenal en el XX frenaran dichos intentos.

Al margen de estas circunstancias históricas, que en su día no facilitaron el apoyo institucional al lenguaje médico, hay que señalar que en la actualidad la situación es, afortunadamente, muy distinta. La Real Academia Nacional de Medicina de España ha otorgado, en efecto, al lenguaje médico, desde el comienzo del presente siglo, la prioridad que la situación actual realmente

exige. Para ello ha impulsado la elaboración de un léxico médico que sirva de referencia a todos los hispanohablantes y que permita al idioma español convertirse en el único idioma en disponer, para todo su ámbito lingüístico, de un mismo lenguaje médico consensuado al servicio de todos los pacientes, médicos, profesionales de la salud e investigadores de habla española.

En tal sentido la Real Academia Nacional de Medicina de España publicó su primer *Diccionario de términos médicos* (DTM) en 2011 y acaba de publicar, en noviembre de 2023, el *Diccionario panhispánico de términos médicos* (DPTM) en colaboración con todas las academias hispanoamericanas de medicina. Esta última obra, que recoge el léxico más actualizado y numeroso de la lexicografía médica en español, contiene más de 70 000 términos, es digital y de acceso libre e incluye, además, las variantes lingüísticas de cada país hispanohablante, así como sus usos específicos y las nomenclaturas normalizadas internacionales más relevantes. Dispone, igualmente, de equivalentes en inglés, sinónimos, variantes gráficas, términos incorrectos, desaconsejados, coloquiales e infrecuentes. Su elaboración se ha sustentado, por último, en una norma panhispánica consensuada con todas las Academias de Medicina de América, lo que contribuye a facilitar, como se indicó con anterioridad, la unidad básica del idioma español y su desarrollo en el ámbito del lenguaje médico. El DPTM, que será periódicamente actualizado, va a contribuir de forma muy significativa por tanto a dotar a nuestro idioma de la dimensión científico-médica que por las razones anteriormente apuntadas —acto médico a la altura de nuestro tiempo, difusión educativa y cultural y promoción del desarrollo— tanto requiere y necesita.

La última consideración en este apartado está relacionada con la incorporación de nuevos términos al DPTM procedente de las sucesivas aportaciones que, a través fundamentalmente del inglés, acrecienten el acervo de la ciencia médica. Lo importante en relación con los nuevos términos, que surgen fruto de la investigación o la práctica médica, es lograr detectarlos con urgencia, buscar con pertinencia su neologismo en español y difundirlo socialmente con la mayor rapidez posible. Solo así podremos evitar, parafraseando a Francisco Umbral, que el inglés rompa el valladar de nuestra lengua a borbotones. La propuesta para realizar esta incorporación permanente está sobre la mesa en la Real Academia Nacional de Medicina como el primer objetivo que debe alcanzarse tras la reciente publicación del DPTM. Consistiría en la creación de una «unidad de terminovigilancia» para disponer, como ocurre con la epidemiología, de una red de profesionales centinelas o de algoritmos de inteligencia artificial que detecten en las revistas científicas los nuevos conceptos y los términos que los expresan. El objetivo es facilitar la inmediata traducción de ellos, la creación del neologismo más pertinente y proceder, con posterioridad, a poner

dichos términos, de forma igualmente inmediata, a disposición de todos los hablantes de nuestro idioma (Campos, 2013).

En síntesis, y tras las reflexiones formuladas en el presente texto, es importante dejar muy claro que la dimensión humana y la dimensión científica del lenguaje médico no son dos cosas distintas, sino, simplemente como decía Thomas Huxley a propósito de las ciencias y las humanidades, dos lados de la misma cosa; dos lados de un lenguaje que nos permite vivir en nuestro idioma el dolor humano que supone la enfermedad y la esperanza humana que supone la investigación y la tecnología médicas.

REFERENCIAS

- ARECHAGA, J. (2014). Lenguaje y comunicación en la investigación biomédica básica. Gutiérrez, B., y Navarro, F. (eds.), *La importancia del lenguaje en el entorno biosanitario*. Fundación Dr. Antonio Esteve, pp. 21-32.
- BARONA, J. (2017). Lo que pudo ser y no fue: el español en los albores de la ciencia moderna. *Educ Med.*, 18 (supl. 2), pp. 12-16.
- BUNGE, M. (2012). *Filosofía para médicos*. Gedisa.
- CAMPOS, A. (2011). *El cuerpo que viene y otros ensayos efímeros*. Alhulia.
- (2013). Acotaciones. García Delgado, J. L., Alonso, J. A., y Jiménez, J. C. (coords.), *El Español lengua de comunicación Científica*. Fundación Telefónica / Ariel, pp. 450-455.
- CORTÉS GABAUDAN, F. (2017). El español de la biomedicina: el nexo entre el origen y sus características. *Educ Med.*, 18 (supl. 2), pp. 8-11.
- DÍAZ-PLAJA, G. (1950). *Historia del español*. Ediciones La Espiga.
- Diccionario de términos médicos* (2011). Real Academia Nacional de Medicina y Panamericana.
- Diccionario panhispánico de términos médicos* (2023). Real Academia Nacional de Medicina y ALANAM (dptm.es).
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. (2012). Cuando las instituciones no apoyan las iniciativas de los científicos: el caso de la Real Academia de Medicina y algunas propuestas lexicográficas. *Quaderns de Filologia*, 17, pp. 161-172.
- LAÍN ENTRALGO, P. (1984). *Antropología médica*. Salvat editores.
- (1998). *La historia clínica*. Triacastela.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (2002). *La medicina en la historia*. La esfera de los libros.
- MARÍAS, J. (1970). *Antropología metafísica. Estructura empírica de la vida humana*. Ediciones Revista de Occidente.
- MORENO FERNÁNDEZ, F. (2015). *La maravillosa historia del español*. Instituto Cervantes. Espasa Libros.
- MOSTERÍN, J. (2006). *La naturaleza humana*. Espasa Calpe.

Capítulo 2

¿UNA CIENCIA EN ESPAÑOL?

FEDERICO J. C-SORIGUER ESCOFET

Hemos planteado el título del capítulo como una interrogante, conscientes de que, si bien el español está muy extendido como lengua de comunicación general, de cultura y de negocios, su presencia como lenguaje de la ciencia y la tecnología es escasa. Es esta una experiencia bien conocida por cualquier científico hispano que, además, está cuantificada por los numerosos estudios bibliométricos realizados en los últimos años (Vivanco Cervero, 2010), y es motivo de uno de los capítulos de este libro, escrito por David Fernández Vítóres (capítulo 8).

La cuestión planteada (¿una ciencia en español?) no es trivial, pues concierne a una comunidad de unos 500 millones de habitantes (5,7 % de la población mundial; las cifras, como se verá a lo largo de los capítulos, varían según las fuentes y los criterios seguidos). No es, tampoco, una pregunta nueva, aunque ha vuelto a ser formulada en este siglo XXI, ahora ya con la experiencia acumulada a lo largo de todo el siglo XX. Es también la pregunta que da sentido y justifica este libro, en el que diferentes autores la intentan responder desde sus particulares sensibilidades, aunque todos coinciden en la pertinencia y actualidad de ella. Una pertinencia que viene dada no tanto por la intención de competir con el inglés como la actual *lingua franca*, sino como contribución necesaria para pensar en el presente y el futuro de la ciencia en España y en el resto de los países hispanohablantes. Es decir, de la lengua (española) como instrumento imprescindible para construir, con el resto de las comunidades culturales del mundo, hispánicas o no, el modelo de ciencia que nos debe llevar hasta los finales de este siglo XXI.

En el año 2015, Michael Gordin, historiador de ciencia de la Universidad de Princeton (USA), publicó un libro elocuentemente titulado *Scientific Babel (La Babel científica)* (Gordin, 2015), en el que narra el gran viaje de las lenguas, desde

la caída del latín hasta el auge del inglés, y cómo en el camino se perdieron el holandés, el italiano, el sueco y, sobre todo, y más recientemente, el alemán y el francés. En el libro el autor se permite una pregunta (retórica) sobre cuál sería el lenguaje universal de la ciencia en el año 2000, hecha a una persona que viviera en el año 1900 (un siglo antes). La respuesta de ese imaginario personaje sería (según el autor), primero sonreír y, en caso de contestar algo, habría sido «ninguno» o, si acaso, una mezcla de francés, alemán e inglés. Lo que quiere decir el autor es que no era ni siquiera imaginable el actual monolingüismo de la ciencia mirado desde la experiencia del siglo XIX y comienzos del XX.

A lo largo del siglo XX, sobre todo en su segunda parte, si bien con notables excepciones, se ha vivido con cierta displicencia el abandono de la lengua española como «lengua de la ciencia». Lo escribe mejor, aunque no se refiera tanto a la ciencia como a la tecnología, Antonio Muñoz Molina:

Hablamos y hasta vivimos cada vez más como personajes en una película doblada, en la que hay siempre una desconexión entre las caras y las voces, una discordancia entre el mundo que representa la película y el idioma artificial injertado en ella, ajeno a cualquier acento verdadero, aunque intentando una cercanía forzada al idioma de origen. (Muñoz Molina, 2024)

Estoy seguro de que los lingüistas que nos acompañan en este libro estarán de acuerdo con la idea de que la construcción de una lengua no es asunto de los «expertos», sino de la gente que la usa. Esto es así, entre otras muchas razones, porque nacemos inmersos en una lengua que nos moldea, pues pensamos en el interior de ella y nacemos y vivimos en el interior de una comunidad cultural, que va a su vez moldeando, con su uso, la lengua.

Quizás debemos aclarar desde el principio que este libro, como otros que se han publicado en los últimos años sobre esta cuestión, no es un libro en defensa de la lengua española, entre otras razones porque el español no necesita a nadie que lo defienda. Se trata de la cuarta lengua más hablada (detrás del chino, hindi e inglés) y que además ocupa el segundo lugar entre las más aprendidas por los hablantes de otras lenguas. Un ejemplo singular es el crecimiento de la música urbana latina en español que, en el año 2023, logró dominar las listas de éxitos internacionales en las principales plataformas de música en *streaming* (Moreno Cazalla, 2024). Por otro lado, las expectativas de cara al futuro son halagüeñas pues, para la década de 2030, se calcula que la hablará el 7,7 % de la población mundial y, según parece, en dos o tres generaciones será la lengua de uno de cada diez humanos en el planeta (García Delgado *et al.*, 2013). Además, es una lengua históricamente reconocida como lengua de la cultura, de la literatura, del arte y de las humanidades, y tiene grandes valedores en instituciones como la RAE y las academias de la lengua española del resto de los países hispa-

nohablantes, o el Instituto Cervantes. Es, además, la segunda o tercera lengua más utilizada en Internet (según la red en que se evalúe).¹

Pero, ¿qué pasa con el español en la ciencia? Siempre hubo una *lingua franca* en la ciencia: el latín hasta que Galileo en el siglo xvi comenzó a escribir en italiano, y en algún momento el alemán o el francés, pronto desplazados por el inglés, que es hoy la lengua hegemónica de la ciencia y de la tecnología. Nada que objetar en líneas generales, pues la existencia de una *lingua franca* permite una conversación universal de gran utilidad para el intercambio de información y de conocimientos. Una hegemonía lingüística que no es el resultado de ninguna opción personal, cultural o política, sino del hecho de ser la lengua de EE. UU., el mayor de los imperios a lo largo de más de un siglo y heredero del imperio inglés, que lo fue hasta mediados del xx. Imperios que, por otro lado, han hecho de la ciencia el motor de su progreso, de su éxito y también de su poderío militar y expansionismo. Nada nuevo ni nada que no haya ocurrido antes.

Pero, ¿qué ocurre cuando la *lingua franca* deja de ser una lengua de uso para penetrar en el interior de esa zona de la conciencia donde la lengua materna anida? Es entonces la cultura, la propia identidad cultural de los individuos, la que sufre. Mejor de nuevo con Antonio Muñoz Molina:

Las causas más nobles, y más urgentes —la igualdad entre hombres y mujeres, el respeto a las opciones vitales de cada uno, la protección de los débiles, la reparación en lo posible de injusticias históricas— nos llegan ahora a través de un vocabulario más tortuoso todavía porque está hecho de términos mal traducidos, de palabras fetiche que vienen de la jerga universitaria americana. (Muñoz Molina, 2024)

Lo explica muy bien Nuria Barrios en su defensa del plurilingüismo de la UE (Barrios, 2024), con el ejemplo de cómo la Torre de Babel puede ser el mejor símbolo de una democracia plurinacional. En su artículo Barrios nos recuerda, con el ensayista George Steiner, que cada lengua posee su manera de mirar, su lógica, su método de conocimiento, su particular cosmovisión. Nacemos en el interior de una lengua a través de la cual se expresan las diferentes culturas. La sustitución de las lenguas maternas por un monolingüismo (aunque sea científico-técnico) termina, cuando se extiende y se asume acríticamente, secuestrando el espíritu, «el hogar» sobre el que se sostiene cada cultura. Reyes Mate, en su libro *Pensar en español* (Mate, 2021), pone como ejemplo de secuestro cultural al filósofo y político argentino Juan Bautista Alberdi, quien, convencido que no había más pensamiento que el alemán, ni más cultura que la

¹ Véase https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Idiomas_en_Internet

centroeuropea, derribó buena parte de Buenos Aires para reconstruirla al estilo europeo..., excepto el barrio de San Telmo, que se libró por falta de recursos y es hoy, curiosamente, el barrio más visitado de Buenos Aires.

De alguna manera, el monolingüismo así concebido es una forma de totalitarismo cultural. De hecho, una de las consecuencias del monolingüismo, especialmente el tecnológico, es el empobrecimiento verbal, un proceso lento e imperceptible para el hablante, deslumbrado al principio por las ventajas comunicativas del monolingüismo. Nuria Barrios recuerda cómo George Orwell, en su utopía totalitaria *1984*, imaginó un régimen que, para someter a sus ciudadanos, había creado la neolengua (*newspeak*), una versión extremadamente simplificada del inglés, con tal que, a través de la jibarización del vocabulario, se lograba controlar y atrofiar el pensamiento de la población. «Al final de cuentas, se esperaba que todos emitieran palabras desde la laringe sin que participaran en absoluto los centros del cerebro», escribe Orwell.

Probablemente el origen de este malentendido encuentra su más antigua representación en la consideración de la historia de la Torre de Babel como un castigo bíblico en lugar de una expresión de la diversidad cultural. De alguna manera Babel representaría el fracaso de un proyecto inhumano: la lengua única (Mate, 2021, p. 35). Hoy hay pocas dudas de que la diversidad, lejos de ser un castigo, es una riqueza, tanto para la biología natural (diversidad biológica) como cultural (representada aquí por la diversidad lingüística).

Cuestiones como si es posible pensar creativamente en una lengua no materna, o el papel de las metáforas en la creatividad y en la creación del lenguaje científico; la vigilancia de la degradación de la lengua y de la jerga científica; el control de extranjerismos perfectamente prescindibles; la necesidad de mantener revistas científicas en español sobre todo en el campo de las ciencias no experimentales; la creación de redes científicas de hispanohablantes; la importancia de las traducciones de textos científicos al español; el papel institucional de la lengua española en la ciencia, en la educación científica, en la divulgación de la ciencia, en el intercambio de los conocimientos, especialmente con la comunidad científica hispanohablante... son algunas de las asignaturas pendientes. Porque ¿cómo es posible hacer ciencia local, para resolver problemas locales, en inglés? ¿Cómo es posible hacer sociología en una lengua distinta a la comunidad estudiada? O ¿cómo es posible que la sociedad española o las sociedades de América Latina se involucren en los grandes debates de la ciencia si no es en español? Las preguntas y las dudas se acumulan.

Pero sobre todo esta reflexión sobre el papel de la lengua española en la ciencia nos debería servir para no olvidar que, como decía don Santiago Ramón y Cajal, «a investigar solo enseña el que investiga» (Alonso, 2024) y que el conocimiento científico lo tiene quien lo produce, no quien lo aprende. Lo que

queremos decir es que reflexionar sobre el uso y cuidado de la lengua española en la ciencia debe servir, sobre todo, para hacer más y mejor ciencia en España y en los países de lengua española, ya sea en inglés o en español, pero que difícilmente se podrá conseguir una adecuada cultura científica si no se empodera, también, el español como una lengua científica.

El objetivo de los autores que escriben en este libro no es que la lengua española se convierta en una alternativa al inglés como *lingua franca*. No solo es imposible, sino que, hoy, es innecesario. Además, parafraseando a William Faulkner en su referencia al tiempo, «se trata de una batalla que no solo no se puede ganar, sino que ni siquiera se libra». Hay que saber inglés y hay que comunicar los estudios científicos en inglés para que puedan alcanzar una difusión universal, que es uno de los objetivos de la ciencia. Todo esto va de suyo. Pero ha habido cierto pesimismo (histórico) sobre la capacidad de pensar filosófica y científicamente en español. No es el momento aquí de profundizar en esta idea y me remito a las declaraciones de los sucesivos presidentes del Instituto Cervantes (el último de Luis García Montero) (2021), las reflexiones de Antonio Muñoz Molina o de Reyes Mate (algunas ya citadas), o antes que ellos las de Ortega, «hacer ciencia es hablar» (D’Olhaberriague, 2011), Cajal o Unamuno (Laín Entralgo, 2008).² O la recuperación de la memoria científica española por historiadores de la ciencia, como Sánchez Ron (2020), entre otros.

Aunque en muchos momentos la ciencia y la cultura se han considerado como pertenecientes a dos mundos, hay pocas dudas hoy de que «la ciencia es cultura» (que es también lema de la Academia Malagueña de Ciencias). Esta era ya, por ejemplo, la opinión del premio Nobel de física Erwin Schrödinger, quien en su ayuda citaba las tesis de Ortega y Gasset (Janés, 2017) sobre ciencia y cultura. Pero quizás el mejor argumento es el reconocimiento de que la ciencia hoy «ya no es lo que era». Los filósofos de la ciencia nos están mostrando que el «método científico», hasta hoy piedra angular del edificio de la ciencia, de alguna forma no es sino una «leyenda» que está en deconstrucción de la mano de un amplio movimiento internacional englobado (aunque no solo) bajo el paraguas de «Open Science» (Miedema, 2022, especialmente cap. 3), que reclama:

- a. Revisar los criterios de acreditación.
- b. Revisitar las jerarquías tradicionales entre ciencias básicas y aplicadas; ciencias blandas y duras, STEM, ciencias sociales y humanidades.
- c. La consideración de la ciencia como cultura.

² La correspondencia completa de D. Santiago Ramón y Cajal se puede ver en Juan Antonio Fernández Santarén (2014).

- d. Revisar las prioridades de la ciencia y de las agendas científicas.
- e. Revisar la idea de una ciencia en la que prima el conocimiento al servicio del onanismo intelectual de los científicos, y en su lugar dar paso a una ciencia al servicio de las necesidades públicas.
- f. En suma, un movimiento que reclama una democratización de la ciencia.

Pero, ¿cómo se puede hacer todo esto sin cultura científica? ¿Cómo se puede hacer hablando solo en inglés, que, aunque sea un «inglés global», es desconocido, o solo someramente conocido, por buena parte de la población? ¿Cómo conseguir el encuentro entre las dos culturas, una de ellas la ciencia y, en el otro lado, las humanidades a las que se pueden adscribir disciplinas científicas como la sociología, en la que es muy complicado hacer ciencia en otra lengua que no sea la materna? ¿Cómo conseguir la participación ciudadana en la cultura científica si, desconociendo los ciudadanos la *lingua franca*, no son capaces de entender adecuadamente el «discurso científico»?

Con esta reclamación sobre el uso y cuidado de la lengua española en la ciencia no se pretende competir con el inglés. Ya lo hemos dejado claro al principio de este capítulo y queremos ahora, de nuevo, reiterarlo para que no queden dudas al respecto. No lo ha conseguido el francés, que fue la lengua que sustituyó al latín como *lingua franca*,³ ya en el siglo XVIII (Marqués, 2017), ni lo consiguió el alemán, lengua científica entre los siglos XIX y XX, sobre todo de la filosofía y de la química, ni parece que lo vaya a conseguir China a pesar de su tamaño y de sus ingentes inversiones en ciencia y tecnología.

El objetivo de este libro es más modesto. De alguna forma ya lo intentó Cajal en el primer cuarto del siglo XX: internacionalizar el pensamiento científico en español, aumentar la presencia de los científicos españoles e hispanoamericanos en el mundo, pensar en español para generar problemas legítimos locales que sean universales, pues, como Cajal decía, la ciencia es universal pero los científicos no. Antes o después, humanos al fin, terminan echando raíces en alguna parte. Pero un objetivo adicional podría ser adherirse a ese «movimiento por un lenguaje claro y llano», nacido en los años 70 en Europa para combatir el argot burocrático y simplificar la manera en que nos comunicamos por escrito.⁴ Porque escribir claro es la consecuencia de pensar claro. Lo dejó dicho Nietzsche en *Así habló Zaratustra*: «Hay espíritus que enturbian las aguas para hacerlas parecer profundas». Ese objetivo se ha extendido con el propósito de denunciar el lenguaje rimbombante, oscuro, complicado, difícil de leer,

³ En el siglo XVIII, el francés clásico desplazó al latín en los tratados internacionales. Comenzó con el Tratado de Rastatt (1714), que supuso el final de la Guerra de Sucesión Española. Este es el nacimiento del francés como lengua diplomática

⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_claro

no solo en los ámbitos burocráticos e institucionales sino, también, en otros como el filosófico, el científico o el tecnológico. Un movimiento presente hoy en muchos países con diferentes lenguas. También en países de habla hispana, como Argentina, Chile, México o España, donde ya en los años 90 el Ministerio para las Administraciones Públicas publicó el *Manual de estilo del lenguaje administrativo*. Un ejemplo en nuestro país de este empeño es el llevado a cabo por la Real Academia de Medicina de España, que ha presentado recientemente el primer *Diccionario panhispánico de términos médicos* (DPTM) (<https://dptm.es>). Esta obra, que incluye más de 70 000 términos, codirigida por el catedrático de la Universidad de Granada y profesor emérito del Departamento de Histología Antonio Campos, y el profesor de la Universidad de Alcalá José Miguel García Sagredo, aporta un lenguaje médico en español, consensuado, al servicio de todos los hispanohablantes, de la medicina y del idioma que comparten millones de personas. Una iniciativa que el profesor Campos amplía en uno de los capítulos de este libro.

Otro movimiento internacional que, sin cuestionar la existencia de una *lingua franca*, reclama el uso de las demás lenguas en la ciencia es la «Iniciativa Helsinki sobre Multilingüismo en Comunicación Científica», liderada por Finlandia con el apoyo de la Acción COST, «Red Europea para la Evaluación de la Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades» (ENRESSH). La Iniciativa Helsinki es una llamada de atención para los gestores de política científica, líderes científicos, universidades, instituciones de investigación, financiadores de la investigación, bibliotecas e investigadores para promover el multilingüismo en la comunicación científica, *in all languages*.⁵ La iniciativa Helsinki tiene entre otros objetivos específicos asegurar que, en los procesos de evaluación basados en expertos, la investigación de alta calidad sea valorada independientemente del idioma o del canal de publicación, y que, cuando se utilicen sistemas basados en métricas, se consideren adecuadamente las revistas y libros en los distintos idiomas.

Otra propuesta que debe ser considerada es la llamada «Ciencia en transición», que, si bien no plantea prioritariamente el problema del multilingüismo, es una iniciativa que comenzó a pequeña escala en 2013 en Holanda a partir de los trabajos y las propuestas teóricas más recientes sobre la práctica y la política científica, en filosofía, historia y sociología de la ciencia y CTS, y que tiene como objetivo la implantación progresiva de modelos de «ciencia abierta» en el mundo académico (Miedema, 2022, cap. 3).

⁵ <https://www.helsinki-initiative.org/es/read>

En España, en el año 2021, el Consejo de Ministros aprobó los «Proyectos estratégicos para la recuperación y transformación económica (PERTE)»,⁶ que financiarán proyectos de carácter estratégico con gran capacidad de arrastre para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad de la economía española, con un alto componente de colaboración público-privada y transversales a las diferentes administraciones. En este marco se aprobaron en 2022 doce proyectos estratégicos, uno de los cuales, denominado «Nueva economía de la lengua», desarrolla las oportunidades que presenta el español para impulsar la economía. Este proyecto incluye siete subprogramas, uno de ellos llamado «Ciencia en español». Este PERTE se plantea como una oportunidad para aprovechar el potencial del español y de las lenguas cooficiales como factor de crecimiento económico y competitividad internacional en áreas como la inteligencia artificial, la traducción, el aprendizaje, la divulgación cultural, la producción audiovisual, la investigación y la ciencia. Para ello, en 2022 contó con un presupuesto de 1100 millones de euros de inversión pública, con el objetivo de movilizar otros 1000 millones de inversión privada. El subprograma «Ciencia en español» tiene previsto el «desarrollo de dos grandes proyectos dedicados, por un lado, a la divulgación nacional e internacional de la ciencia en español y, por otro, a la generación de conocimiento y consolidación del patrimonio técnico-científico hispanohablante, potenciando el español como lengua de comunicación con producción científica identificada, indexada y disponible para su consulta y uso». Los proyectos contarán con una inversión de casi 130 millones de euros.⁷

Estos proyectos finalistas con unos objetivos ligados a la ciencia que se produce y divulga en español son iniciativas encomiables que, no obstante, no parecen contentar a una parte de la comunidad científica española, que considera que esa cantidad de recursos no debería estar destinada solo a ese 13 % de la ciencia española con visibilidad internacional que se produce en España, sino a toda la investigación científica realizada cualquiera que sea su lengua de difusión, asegurándose de que, cuando esta no sea el español, termine estando a disposición de la comunidad hispanohablante y también del resto de los científicos, por ejemplo con repositorios bilingües (Moya, 2022). Un debate abierto al que este libro espera contribuir.

En España la cultura científica y, también, las políticas científicas están cambiando con gran rapidez, aunque no la suficiente como sería necesario para

⁶ <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes#lengua>

⁷ <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-nueva-economia-de-la-lengua>

recuperar el tiempo perdido. Las nuevas generaciones conocen ya de manera generalizada el inglés global y se están internacionalizando científicamente, aunque en demasiadas ocasiones por haber tenido que emigrar al no encontrar en España los apoyos para desarrollar sus proyectos o no poder retornar después de las estancias en el extranjero. Pero falta aún profundizar en la cuestión de la ciencia como parte de un proyecto nacional. Y este debate, esta reflexión colectiva sobre la ciencia en España, no es algo que concierne solo a un cenáculo de académicos, de tecnólogos o de científicos escogidos, sino a todos los ciudadanos. Algo que solo se puede hacer en español y que solo se puede hacer con mayor y mejor cultura científica. Un debate, una reflexión que sea capaz de acabar con esa pesada carga del pasado que asocia la historia de España con la incuria, cuando no con la incapacidad nacional para hacer ciencia y, muy particularmente, con la tesis de que no es posible «pensar en español» ni científica ni filosóficamente, si acaso solo literaria o artísticamente (Mate, 2021). De rematar, en fin, una labor que desde la democracia se viene haciendo demasiado lentamente.

Es difícil saber cuál es la opinión de los españoles, de los científicos, de los gestores de ciencia, sobre la manera de abordar el monolingüismo científico, del inglés como *lingua franca*. La penetración de anglicismos en la lengua española es motivo de preocupación y de análisis por expertos de muy diferente naturaleza, y en este libro varios autores dan muestras abundantes de ellos. Esto es especialmente cierto para la tecnología, pero también para muchas disciplinas científicas o no, como el turismo, la sociología, la economía, pero, también, para todas las llamadas STEM (de sus siglas en inglés: *Science, Technology, Engineering and Mathematics*). En este libro autores de muy diversa procedencia reflexionan sobre la situación de la lengua española como lengua de la ciencia. La catedrática y filóloga Lola Pons, autora de uno de los capítulos de este libro, escribía en uno de sus artículos en *El País* («La “Spanish” enseñanza») (Pons, 2024) sobre las contradicciones de los programas de bilingüismo de las escuelas españolas, y con cierto pesimismo afirmaba: «Sé que lo más español en el asunto de la enseñanza es que no haya consenso político». Este libro desde luego no pretende alcanzarlo. Solo pretende continuar una corriente de reflexión sobre el papel de la lengua española en la generación de conocimiento científico, en la transmisión de este conocimiento a través de la educación y en su divulgación a toda la población. Al fin y al cabo, sí que hay un general consenso sobre la imperiosa necesidad de que en nuestro país se haga más y mejor ciencia y que para ello es necesario fomentar la cultura científica de la sociedad. Y en este proyecto la lengua desempeña papel imprescindible.

REFERENCIAS

- ALONSO, J. R. (2024). *Citas con Cajal*. Menos-cuarto Ediciones.
- BARRIOS, N. (2024). Europa, 24 lenguas contra una neolengua. *El País*, 4 de junio. <https://elpais.com/opinion/2024-06-04/europa-24-lenguas-contra-una-neolengua.html>
- D'OLHABERRIAGUE RUIZ DE AGUIRRE, C. (2011). *La lengua del filósofo. El pensamiento lingüístico de José Ortega y Gasset*. Espiral Maior.
- FERNÁNDEZ SANTARÉN, J. A. (2014). *Santiago Ramón y Cajal. Epistolario*. La esfera de los libros.
- GARCÍA DELGADO, J. L., ALONSO, J. A., y JIMÉNEZ, J. C. (coords.) (2013). *El español, lengua de comunicación científica*. Ariel. <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/249/>
- GARCÍA MONTERO, L. (2021). Día europeo de las lenguas. *El País*, 26 de septiembre. <https://elpais.com/opinion/2021-09-26/dia-europeo-de-las-lenguas.html>
- GORDIN, M. (2015). *Scientific Babel: The language of science from the fall of Latin to the rise of English*. Profile Books.
- JANÉS, C. (2017). Clara Janés, poeta y académica de la Real Academia Española de la Lengua. *iDescubre*, 23 de noviembre. <https://idescubre.fundaciondescubre.es/noticias/sin-ciencia-no-hay-cultura/> (cita su vez de J. L. Villacañas en una conferencia: «Ortega en América», accesible en YouTube).
- LAÍN ENTRALGO, P. (2008). *Escritos sobre Cajal*. Ediciones Triascastella.
- MARQUÉS, N. (2017). ¿Cómo y por qué el inglés suplantó al francés como lengua franca? *Babel*, 2 de octubre. <https://es.babel.com/es/magazine/como-y-por-que-el-ingles-suplanto-al-frances-como-lengua-franca>
- MATE, R. (2021). *Pensar en español*. Editorial CSIC y Catarata.
- MIEDEMA, F. (2022). *Open Science. The Very Idea*. Springer. Acceso abierto: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-024-2115-6>
- MORENO CAZALLA, L. (2024). El ascenso imparable del reguetón pone al mundo a hablar en español. *The Conversation*, 22 de enero. <https://theconversation.com/el-ascenso-imparable-del-regueton-pone-al-mundo-a-hablar-en-espanol-219455>.
- MOYA, F. de (2022). Ciencia española y ciencia en español. *Diario de Sevilla*, 19 de noviembre. https://www.diariodesevilla.es/opinion/tribuna/Ciencia-espanola-ciencia-espanol_0_1740126085.html
- MUÑOZ MOLINA, A. (2024). Fantasmas de doblaje. *El País*, 3 de febrero. <https://elpais.com/opinion/2024-02-03/fantasmas-de-doblaje.html>
- PLAZA, L. M., y GARCÍA-CARPINTERO, E. (2017). La producción científica biomédica en español: situación y perspectivas. *Educ. med.*, 18 (supl. 2), pp. 17-22.
- PONS, L. (2024). La «Spanish» enseñanza. *El País*, 28 de enero. <https://elpais.com/opinion/2024-01-28/la-spanish-ensenanza.html>
- SÁNCHEZ RON, J. M. (2020). *El país de los sueños perdidos. Historia de la ciencia en España*. Taurus.
- VIVANCO CERVERO, V. (2010). Proyección internacional de la producción científica en español. *Anales de Documentación*, vol. 13, pp. 275-284.

Capítulo 3

DEL TÉRMINO AL CONCEPTO Y VICEVERSA: REFLEXIONES SOBRE LA MUTABILIDAD DEL LÉXICO DE LA CIENCIA

PEDRO J. CHAMIZO DOMÍNGUEZ

En la enseñanza de las diversas ciencias se suele prestar poca atención a la consideración reflexiva del propio lenguaje en que se expresan tales ciencias, lo cual quizás incluso sea aconsejable en la medida en que la enseñanza de un saber en un periodo de ciencia normal debe centrarse en la transmisión del lenguaje establecido y aceptado por los practicantes de la disciplina científica de que se trate (Kuhn, 1970, p. 136). No obstante, lo mismo la sintaxis que el vocabulario de cualquier ciencia en un momento sincrónico dado son fruto de una larga evolución consistente en la acuñación de formas lingüísticas nuevas, abandono de otras formas usadas en el pasado y redefinición de términos ya existentes. De modo que, con el transcurso del tiempo, han terminado por surgir problemas tales como el hecho de que un término no usado en el momento actual signifique algo igual o muy parecido al término que usamos nosotros o, por el contrario, un término dado signifique cosas muy diferentes en un texto del pasado —incluso de un pasado relativamente reciente— o en un texto actual. La existencia de estos fenómenos hace que la reflexión sobre el lenguaje de la ciencia se convierta en un elemento inexcusable para entender lo que un científico haya querido significar en cada momento.

Así las cosas, nada más natural que el hecho de que muchos científicos se hayan preocupado por los factores lingüísticos que inciden en sus áreas de estudio. P. Macquer, quien quizás sea el más afamado expositor y sistematizador de la química dieciochesca del flogisto, se proponía evitar los defectos de los químicos anteriores que habían llevado a que

la Chymie est devenue une Science occulte & mystérieuse; ses expressions n'étaient que des figures, ses tours de phrase des métaphores, ses axiomes des

énigmes, en un mot le caractère propre de son langage était d'être obscur & intelligible. (Macquer, 1749: xi)¹

Y justamente para dar fin a esta situación es para lo que el propio Macquer va a escribir su completísimo *Dictionnaire de chymie* (Macquer, 1778), diccionario que tuvo varias ediciones durante el siglo XVIII y que fue traducido al alemán, al inglés y al italiano.

Y, si en la obra de uno de los más conspicuos representantes de la química del flogisto está presente el interés por el lenguaje, en la obra de quien será el verdugo de la teoría del flogisto, A. L. Lavoisier, este interés aumentará de forma exponencial. Hasta tal punto importaba el lenguaje a Lavoisier que lo convierte en uno de los tres aspectos que hay que tener en cuenta en cualquier ciencia:

L'impossibilité d'isoler la nomenclature de la science & la science de la nomenclature tient à ce que toute science physique est nécessairement formée de trois choses: la série des faits qui constituent la science; les idées qui les rappellent; les mots qui les expriment. Le mot doit faire naître l'idée; l'idée doit peindre le fait: ce sont trois empreintes d'un même cachet; &, comme ce sont les mots qui conservent les idées & qui les transmettent, il en résulte qu'on ne peut perfectionner le langage sans perfectionner la science, ni la science sans le langage, & que, quelque certains que fussent les faits, quelque justes que fussent les idées qu'ils auraient fait naître, ils ne transmettraient encore que des impressions fausses, si nous n'avions pas des expressions exactes pour les rendre. (Lavoisier, 1789-I, vi-vii).

Esto es, para Lavoisier el lenguaje no es algo accesorio o externo a una ciencia, sino una parte esencial de las que constituyen la ciencia en cuestión, al mismo nivel que la teoría y la base experimental. Y, dado que tan relevante para una ciencia son sus aspectos teóricos y experimentales como sus aspectos lingüísticos, la obra de Lavoisier significará no solamente un cambio de paradigma en química, sino también un cambio radical en cuanto a la misma terminología de la propia química y de las demás ciencias.² Lo que hace que Lavoisier sea pro-

¹ En las citas de textos anteriores al siglo XX modificaré sistemáticamente la grafía y ortografía de acuerdo con los criterios actuales.

² El efecto de la nueva terminología propuesta por Lavoisier fue tan rápido y fulminante como para que, solamente 20 años después de la publicación del *Traité élémentaire de chimie*, de Lavoisier, apareciese un *Dictionnaire abrégé de chimie, pour faire suite au Dictionnaire de chimie de M. Macquer* (Robert, 1809). Los cambios entre uno y otro diccionario son radicales; y no solamente con respecto a los neologismos acuñados por Lavoisier (v. gr. *oxygène* o *azote*), que obviamente no podían estar incluidos en el diccionario de Macquer, sino muy especialmente con respecto al significado y relevancia conceptual de otros términos. Así, el sustantivo *phlogistique*, a cuya exposición el diccionario de Macquer dedicaba nada menos que 45

bablemente uno de los científicos experimentales y teóricos a los que, además de sus experimentos y propuestas teóricas, debamos más términos técnicos de la química y de la física entre los que usamos en la actualidad.³ Y no solo en el ámbito del sociolecto de los químicos y los físicos, sino también en el lenguaje común. Pues expresiones metafóricas como «dar oxígeno» no serían posibles si Lavoisier no hubiese acuñado el sustantivo *oxígeno* como un término técnico.

1. TRES MODOS DE ESTABLECER UNA TERMINOLOGÍA CIENTÍFICA

Aunque en algunos casos los cambios en el lenguaje de la ciencia puedan ser fruto de modas o apreciaciones personales que no afectan, o afectan de forma mínima, al contenido conceptual o referencial al que puedan referirse algunos términos, en la mayor parte de los casos los cambios en la terminología (o en su caso la creación de una nueva terminología) de la ciencia suelen obedecer a novedades conceptuales o a la necesidad de nombrar fenómenos u objetos no conocidos con anterioridad. En todo caso, los mecanismos a los que se recurren suelen ser básicamente estos dos: 1) el recurso a los neologismos o acuñación de una nueva terminología; y 2) el recurso a un término ya usado en la ciencia de que se trate, pero adjudicándole un significado distinto al que se le adjudicaba anteriormente. Ambos casos ofrecen cuestiones sumamente interesantes a la hora de comunicar el saber científico.

1.1. El recurso a los neologismos

Cuando surge un fenómeno nuevo o una nueva teoría científica, suele acontecer que haya que acuñar una nueva terminología porque los partidarios de la nueva teoría están convencidos de que la terminología propia de la teoría abandonada ya no es rescatable para expresar lo que ellos quieren significar.

páginas (Macquer, 1778, pp. 99-144), lo despacha Robert en 15 líneas, en la medida en que «Aujourd'hui une substance réelle, l'oxygène a remplacé dans la théorie le phlogistique, et l'on n'apprend à connaître ce dernier que pour pouvoir comprendre les ouvrages des anciens chimistes» (Robert, 1809, p. 286).

³ A pesar de ello parece ser que algunos de sus contemporáneos lo consideraban demasiado conservador en cuanto a la terminología, mientras que otros lo consideraban demasiado revolucionario: «Plusieurs Chimistes d'un grand poids ont désapprouvé notre condescendance pour les anciennes dénominations; ils auraient préféré que nous eussions dirigé uniquement nos efforts vers la perfection de la nomenclature, que nous eussions reconstruit l'édifice du langage chimique de fond en comble, sans nous embarrasser de le raccorder avec d'anciens usages dont le tems effacera insensiblement le souvenir: et c'est ainsi que nous nous sommes trouvés exposés à la fois à la critique et aux plaintes des deux partis opposés» (Lavoisier, 1789, pp. 79-80).

Quizás el caso más ilustrativo de una sustitución sistemática de la terminología anteriormente aceptada y ahora rechazada sea el que llevó a cabo Lavoisier con respecto a la teoría del flogisto. Puesto que para Lavoisier la hipótesis del flogisto había dejado de ser operativa en química, nada más natural que proponer una terminología nueva en la que se erradicara cualquier evocación de la teoría periclitada y que, por el contrario, fuese congruente con la suya propia. Así, al aire flogisticado, de Daniel Rutherford, lo llamará *azote*,⁴ o al aire desflogisticado, de J. Priestley, lo llamará *oxygène*.⁵ En principio, dado que estos términos son opacos para los hablantes de cualquier lengua europea, pudieron tomarse prestados por el resto de estas lenguas europeas sin demasiadas complicaciones.⁶ De hecho, John Dalton los usa ya habitualmente en inglés, y sin necesidad de hacer referencia a su etimología:

The tenor of it necessarily led him to estimate the heat of oxygen high, compared with equal weights of carbonic acid and aqueous vapour, and of azotic gas or *phlogisticated* air, as it was then called, under the idea of its being an opposite to oxygen or *dephlogisticated* air. (Dalton, 1808, pp. 66-67)

Y Lavoisier se ve en la necesidad de acuñar estos y otros términos nuevos porque los términos usados anteriormente ya no le parecen rescatables desde sus propias posturas teóricas. Pues *aire flogisticado* o *aire desflogisticado* no son rescatables por cuanto que Lavoisier ya no acepta que el aire sea un elemento, así como tampoco acepta la teoría del flogisto. Y los nuevos términos que propone son justamente los que parecen reflejar mejor su teoría, no solamente porque haya que unificar la terminología. Y como ya no acepta la existencia (hipotética) del flogisto, Lavoisier se ve obligado a hipotetizar la existencia del calórico⁷ e incluirlo como la segunda de las sustancias simples en su *Tableau des substances simples* (Lavoisier, 1789, p. 192), al lado del oxígeno, el hidrógeno o el azufre,

⁴ «Les propriétés chimiques de la partie non respirable de l'air de l'atmosphère n'étant pas encore très-bien connues, nous nous sommes contentés de déduire le nom de sa base de la propriété qu'a ce gaz de priver de la vie les animaux qui le respirent, nous l'avons donc nommé azote, de l'α privatif des Grecs, & de ζωή, vie» (Lavoisier, 1789, p. 55).

⁵ «Nous avons donné à la base de la portion respirable de l'air le nom d'oxygène, en le dérivant de deux mots grecs ὀξύς, acide, γείνομαι, j'engendre [...]. Nous appellerons donc gaz oxygène la réunion de cette base avec le calorique» (Lavoisier, 1789, pp. 54-55).

⁶ Excepción hecha del caso del español, donde el sustantivo francés *azote* fue sustituido por el español «ázo/e/azoe», probablemente para evitar confundirlo con el sustantivo español «azote». En todo caso, la etimología de este término ha sido puesta en entredicho (Corominas y Pascual, 1980. S. v. *ázo/e*).

⁷ «Nous avons en conséquence désigné la cause de la chaleur, le fluide éminemment élastique qui la produit, par le nom de calorique» (Lavoisier, 1789, p. 5).

aunque la hipótesis de la existencia del calórico termine por mostrarse tan poco consistente como lo era el propio flogisto.

1.2. El recurso al lenguaje ordinario

Al lado del recurso a neologismos formados a partir de las lenguas clásicas, como los casos analizados anteriormente, está el recurso a calcos de términos usados en otras lenguas o a partir del propio lenguaje común en la misma lengua en que se crea el neologismo en cuestión y el recurso a alguna figura del lenguaje.

Un caso ejemplar de calco es el del término latino (*corpus*) *individuum*, que Cicerón acuñó como un calco del término griego ἄτομος y lo usó con el significado que nosotros damos al préstamo del griego «átomo». Con este significado estuvo siendo usado el término latino hasta la Edad Media, cuando dejó de ser usado en el ámbito de la física para serlo en el ámbito de la teología y la metafísica (Chamizo Domínguez, 2023, pp. 2-3). A partir de ese momento, las lenguas europeas tuvieron que recurrir al préstamo directo del griego para significar la más pequeña parte de materia concebible.⁸ Ahora bien, cuando los físicos griegos acuñan el término ἄτομος, lo hacen recurriendo al propio lenguaje ordinario griego, lo cual hace que su significado fuese transparente para cualquier griego, aunque ya no lo sea para nosotros. De ahí que nosotros tengamos que comenzar por definirlo para poder comunicar qué sea lo que queremos significar con «átomo», aunque sea con una definición tan expeditiva y breve como la que usó Maxwell: «Atom (ἄτομος) is a body which cannot be cut in two» y la teoría atómica es «a theory of the constitution of bodies, which asserts that they are made up of atoms» (Maxwell, 1875, p. 36). Una vez lexicalizado este último significado de «átomo», se puede volver a usar el término para designar translaticamente a un objeto físico que, obviamente, no es literalmente un «átomo». Esto es lo que hizo, por ejemplo, el P. Lemaître cuando tuvo que conceptualizar qué fuese el objeto cuya expansión ha dado lugar a lo que nosotros conocemos como universo: *atome primitif* (Lemaître, 1946).

Aunque, con el transcurso del tiempo, se haya olvidado el origen translaticio de muchos de los términos técnicos usados en las ciencias, buena parte de ellos fueron acuñados mediante el recurso a usos figurados de términos del lenguaje

⁸ El atomismo, como teoría filosófica discutida y discutible, había tenido una larga tradición en la Edad Moderna, y el término «átomo» aparece usado ocasionalmente por químicos como Boyle, Macquer o Lavoisier. No obstante, no será hasta principios del siglo XIX cuando se convierta en la piedra angular indiscutible de la química gracias a la obra del J. Dalton y como exigencia inexcusable de la «ley de las proporciones definidas», de J. Proust, y de la «ley de las proporciones múltiples», del propio J. Dalton.

común. Pero, por el mismo hecho de recurrir a una metáfora o una metonimia para expresar algo nuevo, el objeto expresado o referido fue conceptualizado de una forma determinada. Y, como consecuencia de ello, la imagen intuitiva que del objeto en cuestión tenga el hablante podrá variar grandemente. Y esa variación puede cambiar cuando la metáfora acuñada en una lengua dada sea traducida a otra lengua cualquiera. Dado que la nómina de estos términos sería inabarcable, me centraré solamente en dos casos: 1) en el origen metafórico del sustantivo «célula»; y 2) en las variantes existentes para designar un mismo fenómeno físico.

Es harto probable que la mayoría de los hablantes de la lengua española no sea consciente del origen metafórico del sustantivo «célula» en su uso biológico, ni tan siquiera la mayoría de los hablantes cultos de la lengua española. Por el contrario, es también harto probable que los hablantes de la lengua inglesa o francesa, al menos los hablantes cultos, sean conscientes de que *cell* y *cellule*, en su uso biológico, son metáforas con respecto a sus significados originales como «celda». Pero lo cierto es que el término español en su uso biológico procede, en última instancia, de una de las metáforas usadas por R. Hooke para referirse a las pequeñas cavidades que había descubierto al analizar un trozo de corcho con el microscopio: «For, as to the first, since our *Microscope* informs us that the substance of Cork is altogether filled with Air, and that Air is perfectly enclosed in little Boxes or Cells distinct from one another» (Hooke, 1665, p. 113. Bastardillas y mayúsculas del original). Una vez lexicalizada la metáfora propuesta por Hooke, el sustantivo *cell* añade a los significados que tenía anteriormente el significado de «[Biology] the smallest structural and functional unit of an organism, which is typically microscopic and consists of cytoplasm and a nucleus enclosed in a membrane» (Oxford, 2010. S. v. *cell*). Pero el origen del término es una metáfora, que, en los textos del propio Hooke, compite con al menos otras tres metáforas alternativas, que, obviamente, no han tenido la misma fortuna histórica: *box*, *cavern* y *bubble*.⁹ De manera que es muy razonable postular que el éxito de *cell* frente a sus otros tres términos competidores no sea más que fruto del azar.

A la estructura hipotética que permitiese conectar dos puntos diferentes en el espacio-tiempo se la describió metafóricamente, por los mismos autores y en una nota a pie de página, como «a bridge across the Schwarzschild singularity» (Misner y Wheelers, 1957, p. 591, n. 18) y como «tunnel or handle or “worm-

⁹ «And that each Cavern, Bubble, or Cell, is distinctly separate from any of the rest, without any kind of hole in the encompassing films» (Hooke, 1665, p. 116. Mayúsculas del original).

hole”» (Misner y Wheelers, 1957, p. 533), término este último por cuyo uso los «physicists might perhaps be excused» (Misner y Wheelers, 1957, p. 532). Y el hecho de que los propios creadores de esta terminología titubeen respecto a cuál pueda ser el término más adecuado es prueba patente de que, según cuál sea la metáfora elegida, las asociaciones cognoscitivas serán muy diferentes.¹⁰ Efectivamente, si el término que hubiese acabado por cuajar hubiese sido *bridge* o *tunnel*, estaríamos ante la metáfora de un viaje; si el término hubiese sido *handle* estaríamos ante una metáfora muy diferente, que podría ser llamada una metáfora de la manipulación. Pero, como es sabido, el término que ha terminado por hacer fortuna sobre los demás términos propuestos ha sido el sustantivo *wormhole*, el cual significaba en su momento «a hole made by a burrowing insect larva or worm in wood, fruit, books, or other materials» (Oxford, 2010. S. v. *wormhole*), lo cual evoca demasiado a las bromas (*shipworms*, en inglés). Y es obvio que las connotaciones de esta asociación metafórica son, obviamente, indeseables por lo perniciosas que son las bromas para los barcos de madera. En todo caso, en la actualidad también está lexicalizado el significado de «[Physics] a hypothetical connection between widely separated regions of space-time» (Oxford, 2010. S. v. *wormhole*). Y si la generalización y común uso del término *wormhole* con respecto a las otras tres alternativas (*bridge*, *tunnel* y *handle*) tiene connotaciones cognoscitivas diferentes, la traducción al español de *wormhole* plantea nuevos problemas interpretativos. Y ello por cuanto que el sustantivo inglés *hole* es un término superordenado con respecto a los sustantivos españoles «agujero» y «hoyo», que serían hipónimos del sustantivo inglés, pero que no siempre pueden ser sustituidos el uno por el otro sin que cambien los valores de verdad de la oración en que se lleve a cabo la sustitución. De manera que nuestra concepción del fenómeno físico del *wormhole* será muy diferente si traducimos el sustantivo inglés por la expresión en español «agujero de gusano» o por la alternativa «hoyo de gusano».¹¹

¹⁰ También existe el fenómeno contrario, esto es, el que un término lexicalizado con significados distintos en dos o más ciencias sea susceptible de recibir interpretaciones metafóricas diferentes cuando es usado en el lenguaje común. Este sería el caso de la expresión «la solución de un problema» (amoroso, por ejemplo), que puede ser interpretado metafóricamente con respecto al significado que tiene el sustantivo «solución» en matemáticas o con respecto al significado que el término tiene en química (Lakoff y Johnson, 1980, p. 144).

¹¹ En aras de la brevedad no desarrollaré este asunto, que, por lo demás, ya he desarrollado, *mutatis mutandis*, con respecto al caso análogo de «agujero/hoyo negro» (Chamizo Domínguez, 2023, pp. 101-103). Aunque «hoyo de gusano» se emplea más raramente, también está documentado, en especial en autores mexicanos: «Un *hoyo de gusano* sería un medio muy conveniente de comunicación entre regiones muy alejadas del Universo, pues

1.3. La redefinición de términos técnicos existentes

En buena parte de los casos lo que hace un científico determinado es usar un término ya existente, pero dándole un nuevo significado, esto es, redefiniéndolo. Así, aunque se use el mismo sustantivo, la noción de gravedad será muy diferente si es referida a la física aristotélica o a la física newtoniana. Y ello porque, para Aristóteles, la gravedad será una propiedad de dos de los cuatro elementos terrestres, mientras que, para Newton, será una propiedad de todo ser material.¹²

Y algo análogo acontece con el significado de «elemento» para Aristóteles y para la química posterior a Boyle, aunque con un interesante matiz con respecto al caso de «gravedad». En realidad, la definición de «elemento» que propuso Boyle, «I now mean by Elements [...] certain Primitive and Simple, or perfectly unmingled bodies; which not being made of any other bodies» (Boyle, 1661, p. 350), no difiere en su literalidad de la que había propuesto Aristóteles, «Ἐστω δὴ στοιχεῖον τῶν σωμάτων, εἰς ὃ τὰλλα σώματα διαίρεται [...] αὐτὸ δ' ἔστιν ἀδιαίρετον εἰς ἕτερα τῶ εἶδει» (Aristóteles, *De caelo [et mundo]*, 302a 15-16).¹³ La diferencia es, más bien, metodológica y radica en que, mientras que para Aristóteles el número de los elementos estaba reducido a los cuatro terrestres más el éter, para Boyle este número está abierto: «Now whether there be any one such body to be constantly met with in all, and each, of those that are said to be Elemented bodies, is the thing I now question» (Boyle, 1661, p. 350).

Pero quizás el ejemplo más complejo de un cambio de significado en un término científico sea el que ha sufrido el término «hipótesis» desde que fue acuñado por los griegos hasta nuestros días. Para un griego el significado del sustantivo ὑπόθεσις era transparente, pues coincidía exactamente con su etimología (lo que está oculto en una tesis u opinión). Con este significado lo usa Platón (Chamizo Domínguez y Fernández Fernández, 2020, pp. 208-210). Pero en el propio Platón se alude a un uso del término al modo como lo hacen los geómetras, esto es, como consistente en una proposición establecida como principio de la base axiomática cuyo contraste con la experiencia es irrelevante. En este sentido es en el que Aristóteles usó el término, como sinónimo de

serviría de atajo en el espacio-tiempo [...] El *hoyo de gusano* funcionaría exactamente como una máquina del tiempo» (Hacyan, 2004, p. 53).

¹² «Ita corpora omnia sunt gravia, de quibus observationes habemus: & inde concludimus corpora universa, etiam illa de quibus observationes non habemus, gravia esse» («Editoris Præfatio in Editionem Secundam», en Newton, 1726, p. 24).

¹³ Sea, pues, elemento de los cuerpos aquello en que se dividen los demás cuerpos y que está intrínsecamente presente en ellos [...] mientras que él mismo no es divisible ulteriormente en otros cuerpos de diferente forma/especie.

pro»posición convencional», «axioma», «postulado» o «premisa». Este es también el sentido con el que el término es usado por Ptolomeo en sus *ὑποθέσεις τῶν πλανωμένων* (*Las hipótesis de los planetas*), con el que lo usó Copérnico y, *mutatis mutandis*, con el que se sigue usando en matemáticas cuando un matemático dice algo así como «sea X por hipótesis». Mientras que el modelo de toda ciencia fue el de la geometría euclidiana,¹⁴ este fue el significado destacado del sustantivo «hipótesis». Por el contrario, en el momento en que el modelo de ciencia comienza a ser el inductivo y experimental¹⁵ es cuando surge la noción moderna de hipótesis como proposición provisional susceptible de ser falsada o verificada experimentalmente, de manera que sea la experiencia la que controle a las hipótesis:

Ainsi il en est qui, soit en médecine, soit en histoire naturelle, n'ont fait que recueillir et rassembler des observations; d'autres ont pu émettre des hypothèses plus ou moins ingénieuses et plus ou moins probables fondées sur ces observations; puis d'autres sont venus réaliser expérimentalement les conditions propres à faire naître l'expérience qui devait contrôler ces hypothèses; enfin il en est d'autres qui se sont appliqués plus particulièrement à généraliser et à systématiser les résultats obtenus par les divers observateurs et expérimentateurs. (Bernard, 1865, p. 45. Bastardillas mías)

En resumen, el sustantivo «hipótesis» ha sido redefinido varias veces a lo largo de la historia, pero, en contraste con los casos de «elemento» o «gravidad», dos de sus significados siguen estando vigentes en la actualidad. Ello hace que el significado exacto que pueda tener el sustantivo «hipótesis» (o algunos de sus derivados, en su caso) dependerá del momento histórico en que se use y, si se usa en un contexto actual, de la ciencia en que se use.

¹⁴ Y esto no ocurre solamente en el modelo de ciencia de los racionalistas. También para la tradición empirista la geometría será el modelo de ciencia en la medida en que «in Geometry (*which is the only Science that it hath pleased God hitherto to bestow on mankind*) men begin at settling the significations of their words; which settling of significations, they call *Definitions*; and place them in the beginning of their reckoning» (Hobbes, 1996, p. 28. Las primeras bastardillas son mías, las segundas son del original).

¹⁵ En este momento se suele hacer un uso despectivo y/o peyorativo del término «hipótesis», como es el que hace Lavoisier: «L'admission de quatre éléments, qui, par la variété de leurs proportions, composent tous les corps que nous connaissons, est une pure hypothèse, imaginée longtemps avant qu'on eût les premières notions de la physique expérimentale & de la chimie. On n'avait point encore de faits, & l'on formait des systèmes; & aujourd'hui que nous avons rassemblé des faits, il semble que nous nous efforcions de les repousser, quand ils ne cadrent pas avec nos préjugés» (Lavoisier, 1789, XIV-XV).

1.4. Acuñaación de nuevos términos y redefinición de los antiguos

Aunque no suele ser frecuente, también hay casos en que un término, cuyo uso está circunscrito a un modelo o paradigma científico, es primeramente arrinconado y posteriormente recuperado y redefinido para poder ser usado en un paradigma o modelo nuevos. Esto es precisamente lo que ha acontecido a los sustantivos «perigeo» y «apogeo». Ambos sustantivos tenían un sentido preciso y eran aplicables, en el sistema ptolemaico, a la posición de cualquier cuerpo celeste con respecto a la Tierra, amén de que su significado era transparente para cualquier griego culto. Pero cuando se propone el sistema copernicano donde la Tierra deja de ser el centro del sistema, ambos términos dejan de ser adecuados, salvo para el caso de las posiciones de la Luna. No obstante, y a falta de una opción mejor, el propio Copérnico siguió usándolos, aunque ya no se correspondiese el significado de los términos con los conceptos astronómicos a los que hacían referencia. Justamente para solucionar la paradoja de que en Copérnico «retinuerunt abusive» (Kepler, 1866, p. 157) «perigeo» y «apogeo», cuando ya no era apropiado su uso más que para el caso de la órbita de la Luna, el propio Kepler propuso, «proprie et significanter indigetarentur a me aphelia et perihelia» (Kepler, 1866, p. 157), los dos neologismos para referirse a las órbitas de los planetas, incluida la de la Tierra. Pero cuando Kepler acuñó los neologismos «perihelio» y «afelio» faltaban aún 14 años para que Galileo observase sus «planetas médicos» (Galileo, 1892, pp. 80-96). Desde el momento en que se descubrieron los satélites de Júpiter —y en la medida en que se fueron descubriendo cada vez más cuerpos celestes que giraban alrededor de otros cuerpos celestes que no eran ni la Tierra ni el Sol— lo mismo los dos términos heredados de la tradición ptolemaica como los acuñados por Kepler dejaron de ser apropiados de acuerdo con sus significados literales.

A partir de este momento había dos alternativas practicables: o bien se redefinían algunos de los términos anteriores, o bien se comenzaban a acuñar indefinidamente nuevos términos en la medida en que se fuesen descubriendo nuevos cuerpos celestes. Y, dado que la acuñación indefinida de nuevos términos parece una alternativa poco razonable y nada práctica, la solución adoptada ha sido la de redefinir «perigeo» y «apogeo», de modo que sean aplicables al punto más cercano y al más lejano, respectivamente, de la órbita de un cuerpo celeste que gira en torno a otro. Esto hace que, por ejemplo, «perigeo» se defina en la actualidad en un diccionario especializado como «point de l'orbite d'un satellite de la Terre où la distance de ce corps à la Terre est minimale. Par extension, point de l'orbite d'un corps quelconque du système solaire où la distance de ce corps à la Terre est minimale» (La Cotardière y Penot, 1999. S. v. *périgée*);

y lo que se dice para «perigeo» vale, *mutatis mutandis*, para su antónimo «apogeo».¹⁶ El resultado ha sido que «perigeo» y «apogeo» ya no hacen referencia exclusivamente a la posición de un cuerpo celeste con respecto a la Tierra, sino con respecto a cualquier otro cuerpo celeste sobre el que gire.

2. LA TRADUCCIÓN DE UN TEXTO CIENTÍFICO

Finalmente, no es ajena a la trasmisión de una ciencia la opción que hayan hecho sus traductores a otras lenguas de lo que haya dicho un científico. A título de ejemplo de este asunto, repárese en cómo recientemente la prensa se ha hecho eco, no sin cierto amarillismo, de un artículo en el que se analizan las consecuencias que ha tenido la primera traducción que se hizo al inglés de un pasaje de los *Principia*, de Newton, traducción hecha por Andrew Motte (Newton, 1729), tres años después de que se publicase la tercera edición latina (Newton, 1726). Y este análisis versa nada menos que de la traducción que se hizo al inglés de la formulación latina del texto de la ley de la inercia, de Newton (Hoek, 2023), particularmente de las palabras *nisi quatenus*, que se han interpretado, bien como «a menos que», bien «cuanto le sea posible».

Pero no es ese el único caso en que la traducción de los *Principia* hecha por Andrew Motte ofrece una interpretación digna de ser analizada pormenorizadamente, como haré ver a continuación. Y, si el texto analizado por Hoek está al principio de los *Principia*, el texto que se va a analizar aquí aparece justamente al final de los *Principia*. Se trata justamente de una frase que ha sido malinterpretada muy a menudo y que en su tenor original dice: «& hypotheses non fingo» (Newton, 1726, p. 530).¹⁷ Esta frase fue traducida por Motte como «But

¹⁶ Ni que decir tiene que este proceso no se ha realizado uniformemente en los diccionarios generales. Así, para centrarme solamente en el caso de la lengua española, el *Diccionario académico* todavía en 1780 —171 años después se publicada la *Antronomia Nova*, de J. Kepler— definía «perigeo» en términos estrictamente copernicanos: «S. m. Astron. El punto opuesto al apogeo: esto es, aquel punto de la circunferencia del círculo que describe con su movimiento propio cualquier planeta, en el cual llega a estar en la mínima distancia del centro de la tierra. *Perigæum, apsis infima*». Pero, incluso en la edición de 2001, aunque se ha eliminado la referencia a la circularidad de las órbitas celestes, no se ha eliminado el geocentrismo: «M. Astr. Punto más próximo a la Tierra de la órbita de un astro o un satélite artificial» (DHLE. S. v. *perigeo*).

¹⁷ El contexto en que aparece la frase problemática es: «Rationem vero harum gravitates proprietatum ex phænomenis nondum potui deducere, & hypotheses non fingo. Quicquid enim ex phænomenis non deducitur, hypothesis vocanda est; & hypotheses seu metaphysicæ, seu physicæ, seu qualitatum occultarum, seu mechanicæ, in *philosophia experimentalis* locum non habent. In hac philosophia propositiones deducuntur ex phænomenis, & redduntur generales per inductionem» (Newton, 1726, p. 530. Bastardillas del original).

hitherto I have not been able to discover the cause of those properties of gravity from phenomena, and I frame no hypotheses» (Newton, 1729, III, 392). Y esta frase —que, obviamente, tiene un claro sabor peyorativo y despectivo, si uno tiene en cuenta el contexto de la proferencia— es interesante por dos razones: 1) por el significado que pueda tener en ella el término «hipótesis»; y 2) por la traducción del verbo latino *fingere* por el verbo inglés *frame* .

Con respecto al uso del término «hipótesis», es obvio que Newton no puede estar negando el haber propuesto hipótesis en su obra, pues los *Principia* están llenos de ellas, al menos de acuerdo con el significado que actualmente damos al sustantivo «hipótesis», como proposición susceptible de ser verificada o falsada experimentalmente. De manera que, si no queremos malinterpretar lo que Newton quiso decir, tendremos que pensar que él estaba negando haber recurrido a hipótesis según el significado que el sustantivo tenía anteriormente como proposición propuesta para extraer determinadas consecuencias sin que importe la verdad o falsedad de lo afirmado en la propia proposición. Pero justamente porque Newton tenía en mente este segundo significado de «hipótesis» es por lo que su frase se convierte en despectiva.

Con respecto al término latino *fingere* , este verbo —como, por lo demás, casi todas las palabras contenidas en una lengua natural cualquiera— es polisémico, y sus significados destacados son los de «dar forma», «modelar», «imaginar», «suponer», «inventar» o «fingir». Pero también puede tener el menos frecuente significado de «to make up, invent, fabricate (a story, excuse, accusation, etc.)» (OLD, 2012. S. v. *fingo*). Y este es justamente uno de los significados del verbo inglés *frame* , el de «'fabricate a story with evil intent,' which is first attested 1510s» (Online Etymology Dictionary. S. v. *frame*).¹⁸ Ahora bien, el recurso de Motte a esta traducción metafórica conlleva una idea de maldad o mala intención a la que no apuntan —ni tan siquiera como implicatura— otras traducciones de los *Principia* al inglés o a otras lenguas. Así, una traducción contemporánea al inglés dice: «I have not as yet been able to deduce from phenomena the reason for these properties of gravity, and I do not feign hypotheses» (Newton, 1999, p. 943). Por su parte, la primera traducción francesa vierte la frase en cuestión como «je n'ai pû encore parvenir à déduire des phénomènes la raison de ces propriétés de la gravité, & je n' imagine point d' hypothèses» (Newton, 1756, II, p. 179); traducción que coincide con la versión española de «pero no he podido

¹⁸ El significado actual del verbo *frame* como «informal» produce «false evidence against (an innocent person) so that they appear guilty» (Oxford, 2010. S. v. *frame*). Sería una especificación del anterior, equivaldría al significado del modismo castellano «echar el muerto a alguien» y solamente está documentado en el siglo xx (Online Etymology Dictionary. S. v. *frame*).

todavía deducir a partir de los fenómenos la razón de estas propiedades de la gravedad y yo no imagino hipótesis» (Newton, 1987, II, p. 784). Mientras que el texto newtoniano ha sido traducido al italiano como «in verità non sono ancora riuscito a dedurre dai fenomeni la ragione di queste proprietà della gravità, e non invento ipotesi» (Newton, 1965, p. 795). Y es obvio que, dado que «fingir», «imaginar» e «inventar» no son sinónimos entre sí, lo que hubiera querido decir Newton estará filtrado por la interpretación que del verbo latino *fingere* han hecho los diversos traductores; amén de que en ningún caso las connotaciones de estos últimos verbos apuntan a la maldad o malicia que conlleva el uso del verbo inglés *frame* .

En el caso del ejemplo anterior, se puede mantener razonablemente que las diversas versiones de la frase de Newton —aunque tengan implicaciones distintas porque tienen significados distintos— son defendibles en la medida en que verbo latino usado es altamente polisémico. Esto hace que, en principio, no sea razonable atribuir a los traductores ningún intento de añadir o quitar nada a lo que quiso decir el propio Newton.

Pero hay otros casos en los que es evidente que el traductor no se ha limitado a poner en una lengua lo que se ha dicho en otra, sino que ha añadido algo a lo que el autor del texto original escribió.

Aunque pueda parecer sorprendente, los padres de la teoría evolucionista en biología (el caballero Lamarck, C. Darwin y A. R. Wallace) usaron muy poco el sustantivo «evolución» o sus derivados. Lamarck solamente usa una vez el término *évolution* en su *Philosophie Zoologique* (Lamarck, 1809). A. R. Wallace no usa nunca el sustantivo *evolution* en sus primeros escritos (Wallace, 1855; y Darwin y Wallace, 1858), aunque sí lo use muy escasamente con posterioridad, especialmente en la colocación *the theory of evolution* (Wallace, 1870, pp. 263 y 333). Por su parte, aunque pueda parecer sorprendente a ojos de hoy, el propio Darwin no usa el sustantivo *evolution* hasta la sexta edición del *Origin of Species* (Darwin, 1873), esto es, hasta 14 años después de la primera edición de la obra (Darwin, 1859). A pesar de ello hay una traducción francesa hecha a partir del texto de la tercera edición inglesa (Darwin, 1861) en la que se afirma: «J'ajouterai seulement, quant à présent, qu'en partant de ces deux principes: premièrement, qu'un très-petit nombre des plus anciennes espèces ont laissé des descendants; secondement, que tous les descendants de la même espèce, *par une évolution lente et successive* , arrivent à former une classe; il devient facile de comprendre pourquoi il n'existe qu'un très-petit nombre de classes dans chaque division du règne végétal et du règne animal» (Darwin, 1862, pp. 171-172. Bastardillas mías). Se da que el texto francés se corresponde con el texto original inglés de «I may add that on this view of extremely few of the more ancient species having transmitted descendants, and on the view of all the descendants of the same

species making a class, we can understand how it is that there exist but very few classes in each main division of the animal and vegetable kingdoms» (Darwin, 1862, p. 132). Y este ejemplo, que no es único, es sumamente interesante por cuanto que: 1) la traductora de Darwin introduce el sustantivo francés *évolution* allí donde no existía ningún sustantivo en el texto inglés original; 2) además, lo hace en una cláusula explicativa que implica una interpretación determinada del evolucionismo, quizás necesaria para un lector francés que fuese conocedor del lamarckismo; y 3) la traductora bien pudo creer inexcusable la introducción de la cláusula *par une evolution lente et successive* porque pensase que Darwin no había sido buen darwinista en su expresión. En todo caso, ningún lector que se acerque a la obra de Darwin mediante la traducción citada tendrá motivos para sospechar que Darwin no escribió nunca —pues el texto citado no fue nunca modificado en las diversas ediciones inglesas que tuvo el *Origin* en vida de su autor— lo que le hace decir su traductora francesa; máxime si tenemos en cuenta que la cláusula francesa en cuestión es un resumen impecable de uno de los puntos doctrinales del darwinismo más ortodoxo.

3. ADAPTACIÓN AL ESPAÑOL

Los términos estudiados en este trabajo han sido seleccionados entre el amplísimo arsenal de términos del sociolecto científico por tratarse de palabras que, aunque acuñadas en el lenguaje científico, han pasado a ser de uso ordinario entre los hablantes de la lengua española y, por tanto, se pueden considerar lexicalizados fuera del ámbito del sociolecto de los practicantes de una ciencia determinada. Con objeto de evitar disquisiciones metodológicas o precisiones con respecto a fechas concretas, que llevarían muy lejos y que merecen estudios pormenorizados (ver García Barreno, Maldonado y Sánchez Ron, 2013) y/o realizados por campos concretos (Garriga, 2003), se va a usar aquí como criterio razonable de lexicalización y generalización de su uso en español el que los términos estudiados anteriormente aparezcan incluidos en el *Diccionario histórico de la lengua española* (DHLE). La fecha de la primera inclusión permite observar que (casi) todos ellos han sido incorporados al español con bastante celeridad con respecto a su acuñación original. Pero, quizás, más relevante que las fechas de su lexicalización sean los cambios semánticos que han sufrido desde el momento de su primera inclusión hasta el momento actual.

3.1. Azoe y oxígeno

Los neologismos «azoe» y «oxígeno», cuya acuñación se puede fechar en 1789, fueron incluidos ya en la edición de 1817 del diccionario académico con definiciones que nosotros no compartiríamos, pero que se corresponden exac-

tamente con el paradigma químico de Lavoisier. No obstante, cada uno de estos dos términos ha tenido diversa fortuna histórica. «Azo» es definido como «sustancia simple que unida al calórico o a la *materia del calor* se reduce a fluido aeriforme o *gas azo*, en el cual no pueden vivir los animales ni quemarse ningún cuerpo, y forma la parte no respirable que en cantidad de más de setenta por ciento se encuentra en el aire atmosférico» (DHLE, 1817. Bastardillas del original).¹⁹ Por su parte, la definición de «oxígeno» ha ido cambiando notablemente con el transcurso del tiempo. Así, en 1817, el oxígeno era «uno de los principios o cuerpos simples descubiertos modernamente por los químicos, que sirve principalmente para la respiración, entra en la composición del aire atmosférico, y por eso se llama también aire vital». ²⁰ Para la edición 1884 era un «cuerpo simple, aeriforme, esencial a la respiración é incombustible»; mientras que, para las ediciones de 1925 y 1992, era un «metaloides gaseoso, esencial a la respiración, algo más pesado que el aire y parte integrante de él». Y, finalmente, desde 2001 es un «elemento químico de núm. atóm. 8. Muy abundante en la corteza terrestre, constituye casi una quinta parte del aire atmosférico en su forma molecular O₂».

3.2. Átomo

Por su parte y como era de esperar, el sustantivo «átomo» estaba ya presente desde la primera edición del diccionario académico, pero —como era de esperar en un diccionario dieciochesco publicado con anterioridad a los trabajos de Proust— en su acepción filosófica como una mera posibilidad, «el más pequeño cuerpo que se supone indivisible» (DHLE, 1780), o como algo hipotético, «elemento material primario e hipotético de la composición de los cuerpos, que se considera como indivisible e indefinidamente pequeño» (DHLE, 1925). Y no será hasta fecha muy reciente cuando se incluya el sustantivo con una acepción propia como perteneciente al sociolecto científico y ya como algo real y no meramente algo posible o hipotético: «La partícula de un cuerpo simple más pequeña capaz de entrar en las reacciones químicas. Está formado por un núcleo masivo, compuesto de protones y neutrones y circundado de electrones repartidos en diferentes órbitas. En el átomo neutro el número de electrones es igual al de protones, y es este número el que determina sus propiedades

¹⁹ Aunque este término no ha desaparecido completamente del diccionario académico, las ediciones posteriores dejaron de definirlo y se han limitado a hacer una referencia cruzada con «nitrógeno», que es el término acuñado por J.-A. Chaptal (1790, pp. x-xi) y que se ha hecho el más usado en casi todas las lenguas europeas.

²⁰ Por razones de espacio, me he limitado a transcribir el inicio de esta definición, lo mismo que con respecto a las siguientes. En todos los casos las definiciones proporcionadas por el DLE son más largas.

químicas» (DHLE, 1992). Pero, dado que en esta definición no quedaba clara la divisibilidad del átomo, posteriormente se ha sentido la necesidad de hacer esto explícito, de manera que ahora un átomo es la «cantidad menor de un elemento químico que tiene existencia propia y *se consideró indivisible*. Se compone de un núcleo, con protones y neutrones, y de electrones orbitales, en número característico para cada elemento químico» (DHLE, 2001. Bastardillas mías).

3.3. Célula

El sustantivo «célula» está documentado en español ya hacia 1440 como un diminutivo y como un préstamo culto tomado directamente del latín (Corominas y Pascual, 1980. S. v. *celda*). Y como tal diminutivo aparece ya lexicalizado y registrado en la edición de 1780 del diccionario académico. Pero no será hasta 1884 cuando se incluya este término con un significado propio en el ámbito biológico como «elemento anatómico microscópico de los vegetales y animales, y de figura ordinariamente esferoidal» (DHLE, 1884). Lo que posteriormente fue mutado, con la eliminación de la noción de «esferoidal» y la inclusión de conocimientos biológicos obtenidos durante el siglo xx: «Cada uno de los elementos, generalmente microscópicos, constituidos por protoplasmas y dotados de vida propia, que, según la teoría celular, son las unidades morfológicas y fisiológicas que componen el cuerpo de las plantas y de los animales» (DHLE, 1992). Definición que posteriormente se ha cambiado por la de «unidad fundamental de los organismos vivos, generalmente de tamaño microscópico, capaz de reproducción independiente y formada por un citoplasma y un núcleo rodeados por una membrana» (DHLE, 2001).

3.4. Hipótesis

Este término, que estaba incorporado al español ya para 1580 (Corominas y Pascual, 1980. S. v. *tesis*), es el que menos cambios ha sufrido en su significado, y se ha mantenido casi invariable. Así, la noción de este sustantivo ha cambiado poco desde el siglo xviii, cuando se definía como «suposición que se hace de un principio, o de una proposición, para sacar de ella discursos y consecuencias» (DHLE, 1780), al siglo xxi, cuando se define como «suposición de *algo posible o imposible* para sacar de ello una consecuencia» (DHLE, 2001. Bastardillas mías). Como puede apreciarse, la definición más reciente no difiere sustancialmente de la que hubiesen dado Copérnico o Descartes y no hace referencia alguna a la cuestión de la verificabilidad de las hipótesis en las ciencias experimentales. Justamente este particular lo reserva la versión actual del diccionario académico para la colocación «hipótesis de trabajo»: «La que se establece provisionalmente como base de una investigación que puede confirmar o negar la validez

de aquella» (DHLE, 2001. S. v. *hipótesis*), que fue introducida por primera vez en la edición de 1992 y que ha permanecido sin cambio alguno. Entre los términos estudiados aquí, quizás sea justamente la definición de «hipótesis».

3.5. Evolución

El sustantivo «evolución» es quizás el que ha tenido una historia más peculiar, pues no está recogido hasta la edición de 1817, y solamente de acuerdo con su significado relacionado con el ámbito militar como «el movimiento que hacen las tropas o escuadras pasando de unas formaciones a otras para atacar al enemigo o defenderse de él» (DHLE, 1817. S. v. *evolución*). La acepción de «cambio» o «desarrollo» no necesariamente biológicos no aparece hasta 1925. Y la acepción en el ámbito filosófico no es recogida hasta 1992 como «doctrina que explica todos los fenómenos, cósmicos, físicos y mentales, por transformaciones sucesivas de una sola realidad primera, sometida a perpetuo movimiento intrínseco, en cuya virtud pasa de lo simple y homogéneo a lo compuesto y heterogéneo» (DHLE, 1992), y se repite literalmente en la de 2001. La colocación «evolución biológica» no aparece hasta 1992 y ya desde el marco teórico del darwinismo como «proceso continuo de cambio en los seres vivos, mediante modificaciones progresivas, por el cual se ha producido, a lo largo de las eras geológicas, la enorme variedad de formas y especies, actuales y extintas». Y, finalmente, el término «evolución» como sinónimo de «evolución biológica» no aparece hasta la edición de 2001 y con algunos matices distintos con respecto a la definición de esa colocación en 1992: «Proceso continuo de transformación de las especies a través de cambios producidos en sucesivas generaciones» (DHLE, 2001).

4. CONCLUSIONES

Los casos analizados en este trabajo, que no son más una parte infinitesimal de los muchos que se podrían aducir, son un ejemplo de la inextricable relación existente entre los contenidos conceptuales de la ciencia y sus formas de expresión. Que la forma de expresar las ideas o las teorías científicas es esencial para transmitirlos adecuadamente parece una tesis que, de puro obvia, no requiere de muchas demostraciones. Justamente por ello es por lo que, cuando se producen nuevos descubrimientos científicos y/o se proponen nuevas teorías, se hace necesario reformular el lenguaje usado hasta ese momento. Y en esta reformulación del lenguaje hay básicamente tres vías: 1) el recurso a neologismos; 2) el recurso al lenguaje común, normalmente por medio de metáforas que permitan conceptualizar lo que el científico quiere significar mediante algún tipo de analogía con respecto a lo que los términos significan en el lenguaje

común; y 3) mediante redefinición de términos que ya se usaban en la ciencia de que se trate, pero dándoles un nuevo significado. Y cualquiera de estas tres alternativas posibles presenta sus particulares ventajas e inconvenientes. Pero, además, dado que muchas veces hace falta traducir un texto científico a lenguas distintas de aquella en la que fue escrito, el resultado de la interpretación —y de la correspondiente opción traductológica que haya hecho el traductor— hace que el contenido conceptual del texto en cuestión pueda verse mudado en gran medida.

REFERENCIAS

- BERNARD, C. (1865). *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. J. B. Baillière et Fils.
- BOYLE, R. (1661). *The Sceptical Chymist*. J. Crook.
- CHAMIZO DOMÍNGUEZ, P. J. (2023). *Distantes en el tiempo y en el idioma: Difuminación del pensamiento y creación de contexto en la traducción de la filosofía*. Comares.
- CHAMIZO DOMÍNGUEZ, P. J., y FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, C. (2020). Ὑπόθεσις εὐπορίημι en las traducciones modernas de Platón. Giovanni Caprara y Victoria García Alarcón (eds.), *Estudios interdisciplinarios en traducción literaria y literatura comparada*. Comares, pp. 203-217.
- CHAPTAL, J.-A. (1790). *Éléments de Chimie*. Jean-François Picot.
- COROMINAS, J., y PASCUAL, J. A. (1980). *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*. Gredos.
- DALTON, J. (1808). *A New System of Chemical Philosophy* I. R. Bickerstaff.
- DARWIN, C., y WALLACE, A. R. (1858). On the Tendency of Species to form Varieties; and on the Perpetuation of Varieties and Species by Natural Means of Selection. *Journal of the Proceedings of the Linnaean Society of London. Zoology*, 3 (9), pp. 46-62.
- DARWIN, C. (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. John Murray.
- (1861). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Third Edition with Additions and Corrections. John Murray.
- (1862). *De l'origine des espèces ou des lois du progrès chez les êtres organisés*. Traduit en français sur la troisième édition avec l'autorisation de l'Auteur par Mlle Clémence Auguste Royer, avec une préface et des notes du traducteur. Guillaumin et Cie./Victor Masson et Fils.
- (1873). *The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Sixth Edition with Additions and Corrections. John Murray.
- DHLE. *Diccionario histórico de la lengua española*. Disponible en: <https://apps2.rae.es/ntllet/SrvltGUILoginNtlletPub>
- GALILEO (1892). *Sidereus Nuncius*, in *Opere-III*. Tipografía di G. Barbera, pp. 55-96.
- GARCÍA BARRENO, P., MALDONADO, A., y SÁNCHEZ RON, J. M. (2013). El español en la ciencia, la tecnología y la medicina. García Delgado, J. L., Alonso, J. A. y Jiménez, J. C. (coords.), *El español, lengua de comunicación científica*. Ariel/Fundación Telefónica, pp. 97-251.
- GARRIGA ESCRIBANO, C. (2003). Aspectos de la adaptación de la nueva nomenclatura química al español (siglos XVIII y XIX). *Panace@*, IV(11), pp. 36-49.
- HACYAN, S. (2004). *Física y metafísica del espacio y el tiempo. La filosofía en el laboratorio*. Fondo de Cultura Económica.
- HOBBS, T. (1996). *Leviathan, or the Matter, Form, and Power of a Commonwealth, Ecclesiastical and Civil. With an Essay by the Late W. G. Pogson*. Clarendon Press [1651].
- HOEK, D. (2023). Forced Changes Only: A New Take on the Law of Inertia. *Philosophy of Science*, 90, pp. 60-76.

- HOOKE, Robert (1665). *Micrographia: Or Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magnifying Glasses with Observations and Inquiries thereupon*. Printed by J. Martyn and J. Allestry.
- KEPLER, J. (1866). *Mysterium Cosmographicum de Admirabili Proportione Orbium Coelestium*, in *Opera Omnia*, I. Dr. Ch. Frisch. Heyder & Zimmer [1596].
- KUHN, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Second Edition, Enlarged. The University of Chicago Press [1962].
- LA COTARDIÈRE, P. DE, y PENOT, J.-P. (1999). *Dictionnaire de l'Astronomie et de l'Espace*. Larousse-Bordas.
- LAKOFF, G., y JOHNSON, M. (1980). *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press.
- LAMARCK, J.-B.-P.-A. (1809). *Philosophie Zoologique*. 2 vols. Imprimerie de Duminiel-Lesueur.
- LAVOISIER, A. L. (1789). *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau d'après les découvertes modernes*. II vols. Chez Cuchet.
- LEMAÎTRE, G. (1946). *L'Hypothèse de l'atome primitif. Essai de cosmogonie*. Editions du Griffon /Editions Hermès.
- MACQUER, P. (1749). *Elements de Chymie théorique*. Chez Jean-Thomas Herissant.
- (1778). *Dictionnaire de Chymie, contenant la théorie et la pratique de cette science, son application à la Physique, à l'Histoire Naturelle, à la Médecine & aux Arts dépendans de la Chymie*. Chez P. Fr. Didot [1761].
- MAXWELL, J. C. (1875). Atom. In *Encyclopædia Britannica*. Ninth Edition. Vol. III. Adam and Charles Black, pp. 36-49.
- MISNER, C. W., y WHEELERS, J. A. (1957). Classical Physics as Geometry Gravitation, Electromagnetism, Unquantized Charge, and Mass as Properties of Curved Empty Space. *Annals of Physics*, 2, pp. 525-603.
- NEWTON, I. (1726). *Philosophiæ naturalis principia mathematica*. Editio tertia aucta & emendata. Guil. & Joh. Innys [1687].
- (1729). *The Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Translated into English by Andrew Motte. 3. Benjamin Motte.
- (1756). *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*. Par feuë Madame la Marquise du Chastellet. Chez Desaint & Saillant et Lambert.
- (1965). *Principi matematici della filosofia naturale*. A Cura di Alberto Pala. Unione Tipografico-Editrice Torinese.
- (1987). *Principios matemáticos de la filosofía natural*. 2 vols. Traducción de Eloy Rada. Alianza.
- (1999). *The Principia. The Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Translated by I. Bernard Cohen and Anne Whitman assisted by Julia Budenz. University of California Press.
- OLD (2012). *Oxford Latin Dictionary*. Edited by P. G. W. Glare. Oxford University Press.
- Online Etymology Dictionary*. Disponible en: <https://www.etymonline.com/>. Consultado el 21 de diciembre de 2023.
- OXFORD (2010). *Oxford Dictionary of English*. Edited by Angus Stevenson. Oxford University Press.
- ROBERT, A. C. M. (1809). *Dictionnaire abrégé de chimie, pour faire suite au Dictionnaire de chimie de M. Macquer*. Chez Théophile Barrois.
- WALLACE, A. R. (1855). On the Law which has regulated the Introduction of New Species. *Annals and Magazine of Natural History*, 16, pp. 184-196.
- 1870. *Contributions to the Theory of Natural Selection. A Series of Essays*. Macmillan.

Capítulo 4

EL ESPAÑOL EN LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

ANTONIO DIÉGUEZ LUCENA

La investigación científica y tecnológica se hace fundamentalmente en inglés en todas partes. Solo en humanidades y ciencias sociales tienen las lenguas vernáculas un papel significativo, aunque no mayoritario (eso dependerá de cada lengua y del ámbito cultural en que se use). Es un dato conocido que el español es, desde hace más de una década, la segunda lengua materna en el mundo, con unos 500 millones de hablantes nativos. La primera es el chino mandarín. Sin embargo, su porcentaje de uso en las publicaciones científicas que aparecieron en la Web of Science en 2022 fue tan solo de un 1,3 %. La primera lengua en dicha base de datos fue, como cabía esperar, el inglés, con el 94 % de los artículos, la segunda el coreano, con el 2,1 % y la tercera el español, con el porcentaje mencionado. Detrás van el alemán (0,8 %), el chino (0,7 %) y el francés (0,5 %) (Fernández Vítors, 2023, pp. 106 y ss.). La mayor parte de estas publicaciones en español (en 2023 había más de 26 000 revistas registradas en Latindex, que en su gran mayoría están en español) se realiza en el ámbito de las ciencias sociales (44 %), seguido de las artes y humanidades (15%) y las ciencias médicas (13 %), aunque con frecuencia el índice de impacto de estos artículos no es muy alto. El uso del español es apreciable también en estudios científicos ligados a los lugares en los que se realizan (economía, geología, micología, arqueología, etc.).

Ciertamente, una de las mejores cosas que podrían hacerse por el uso del español en la ciencia sería mejorar el apoyo público a la ciencia que se hace en los países de habla hispana, en los que la inversión en investigación en relación con el PIB sigue dejando mucho que desear. Pero, como esa tarea parece lenta y no está claro que haya demasiada voluntad política entre nuestros gobernantes para asumirla con convicción, pueden intentarse cosas más fáciles que también ayudarían en alguna medida. Por ejemplo, sería de alguna utilidad algo tan

modesto y barato como no desincentivar en los congresos científicos nacionales el uso opcional del español para los ponentes que lo prefieran, y que esta decisión no se considerara un demérito. En estos congresos nacionales son pocos los extranjeros que suelen asistir, y muchos de ellos ya trabajan en nuestros países, con lo cual es muy probable que entiendan el español. Y lo mismo podría decirse para los congresos iberoamericanos, en los que debería animarse a usar el español y el portugués. La tendencia, sin embargo, sobre todo en España, es que casi todas las ponencias en dichos congresos científicos se hagan en inglés, sobre todo entre los investigadores más jóvenes. Al menos por el momento, no sucede lo mismo en los congresos nacionales de disciplinas humanísticas, en los que hay una presencia mucho mayor del español, aunque la tendencia al uso del inglés parece ir también aquí en aumento. Quizás no estaría fuera de lugar que los organizadores de congresos científicos nacionales señalaran explícitamente que será bienvenido el uso del español en el congreso. No es infrecuente, según creo, que en estos congresos el ponente le esté hablando en inglés a un reducido público compuesto solo por hispanohablantes; una situación que no deja de ser chocante y que podría evitarse con solo preguntar si en la audiencia hay alguien que no entienda el español.

Por supuesto, es comprensible el uso extendido del inglés entre los científicos hispanohablantes. Se citan mucho más los trabajos escritos en inglés. Si un científico quiere que su trabajo aparezca en una revista de alto impacto que le permita tener citas y lectores y, por tanto, mayor difusión de los resultados, y sobre todo si quiere mejorar su currículum y su prestigio, así como obtener mejoras laborales y salariales, está claro que preferirá publicar su trabajo en inglés. Esto no va a cambiar en un plazo previsible y sería inútil luchar contra ello. No obstante, eso no impide que mucho de lo que se hace a la hora de intercambiar ideas e información científica entre hispanohablantes pueda realizarse en español, y una parte de ese intercambio puede llegar al ámbito de la discusión pública, con provecho para todos. Así como resultaría extraño que dos científicos hispanohablantes se intercambiara correos electrónicos en inglés si no hay ningún científico de otro país que deba conocer esa conversación, también resulta forzado e innecesario que solo comenten en inglés en las redes sociales sus ideas o trabajos de otros, en especial ahora que los traductores automáticos podrían suplir ese esfuerzo por llegar a los no hispanohablantes con suma facilidad.

Casi todo el que ha pasado por la experiencia ha podido comprobar las desventajas de los hispanohablantes a la hora de publicar en inglés, sobre todo en los inicios de una carrera académica. No solo es que, con las excepciones de rigor, no se suela dominar el idioma en un grado que permita no perder capacidad expresiva o de matices en la escritura de un artículo (matices cuya

importancia varía dependiendo de la disciplina), sino que es también la barrera que supone el perceptible sesgo proanglófono de muchos editores. Hasta hace poco, enviar a una revista un texto en inglés que no alcanzara en su expresión el nivel de un hablante nativo era motivo suficiente para que el editor lo rechazara de oficio y que el artículo no pasara a la fase de evaluación por pares. Lo común era, por tanto, contratar a traductores que no siempre captaban bien los detalles del artículo si el tema tenía una cierta complejidad. Algunos editores, conscientes del problema, han empezado desde hace unos años a ser más permisivos en esto, y exigen luego a los autores la corrección del inglés una vez que el artículo sea aceptado por los evaluadores. A estos a su vez se les pide comprensión e incluso algo de ayuda en las deficiencias lingüísticas, siempre que no sean muy numerosas o muy graves.

Por fortuna, el desarrollo de la inteligencia artificial está contribuyendo a paliar el problema. Los sistemas de traducción automática han mejorado enormemente. El ChatGPT está siendo usado por investigadores que no tienen el inglés como lengua nativa (y por algunos que sí la tienen) como una herramienta para mejorar los textos en dicha lengua, y el traductor de Google permite leer rápidamente artículos científicos si no se necesita una enorme precisión en los contenidos.

Los apellidos hispanos son, por otro lado, mucho menos frecuentes en los índices de las revistas científicas, aunque van creciendo en número, quizás porque son muchos los científicos de origen hispano que trabajan hoy en día en países que son potencias científicas, sobre todo en los Estados Unidos. Hasta hace poco, las citas de otros apellidos hispanos o de artículos en español eran a menudo reducidas en lo posible cuando se enviaba un artículo en inglés a una revista internacional, y cabe sospechar que era porque se consideraba que los evaluadores no verían tales citas de forma muy favorable.

El latín, en cambio, como lengua franca inicial no daba ventajas a nadie, porque obviamente cuando comienza la ciencia moderna no tenía hablantes nativos. Como apuntaba con buen tino Michael Gordin (2015):

Puesto que el latín no era la lengua materna de ninguna nación concreta y los eruditos de todas las sociedades europeas y árabes podían utilizarlo por igual, nadie era «dueño» de la lengua. Por estas razones, el latín se convirtió en un vehículo adecuado para las afirmaciones sobre la naturaleza universal. Pero todos los participantes en esta conversación eran políglotas y elegían la lengua que mejor se adaptaba a su audiencia. Cuando escribían a químicos internacionales, los suecos utilizaban el latín; cuando conversaban con ingenieros de minas, optaban por el sueco.

Pero si la publicación de los resultados científicos se hace hoy casi toda en inglés y el inglés es claramente la lengua franca en el mundo científico, hay

otros aspectos de la ciencia en los que el español (y otras lenguas) pueden tener un papel muy relevante. Por ejemplo, la formación de los científicos en los países hispanohablantes se hace básicamente en español, excepto en los últimos años en los que se espera que vayan a centros fuera de su país o cursan másteres que reciben alumnos extranjeros. Del mismo modo, la comunicación y divulgación de la ciencia tiene amplio margen para el uso del español.

En efecto, las lenguas como el español, que cuentan con gran número de hablantes y que, por tanto, tienen un papel destacado en la producción cultural mundial y llegan a un público amplio interesado por la ciencia, son vehículos idóneos para la comunicación de la ciencia. De hecho, la mayor parte de este tipo de público en todas partes solo comprende bien su lengua materna y, por tanto, depende de la divulgación científica y del periodismo científico hecho en ella para estar informado sobre el estado actual de la investigación científica. Y esto es una suerte para la divulgación y el periodismo científico en español, cuya audiencia potencial es enorme y envidiada por instituciones de otros países hablantes de otras lenguas de larga tradición en la ciencia.

Que los países de habla hispana deseen aumentar la presencia del español en la comunicación de la ciencia y, en general, en la comunicación del conocimiento humano, no es, pues, algo sorprendente. En muchos otros lugares se realizan propuestas para que el inglés no termine por tener la exclusiva de dicha comunicación. Un buen ejemplo que proporciona Ángel Badillo (2021, p. 68) es el simposio que tuvo lugar en Helsinki en 2019 sobre acceso abierto y que dio lugar a la Iniciativa Helsinki sobre Multilingüismo en la Comunicación Científica «que [como escribe Badillo] incide en la potenciación del acceso al conocimiento y en la promoción de “la diversidad lingüística en la evaluación de la investigación y en los sistemas de financiación”. Un total de 153 instituciones han suscrito el manifiesto, 59 de ellas iberoamericanas».

Es de esperar que este tipo de iniciativas vaya teniendo su efecto a medio plazo. No para dificultar la comunicación entre los científicos, introduciendo una Babel en la que se pierda la facilidad y rapidez de transmisión de ideas que el inglés proporciona, sino con el objetivo más saludable de que siga haciéndose cultura científica en otros idiomas y que la ciencia no sea vista como algo ajeno, algo que hacen otros.

El español ha sido utilizado con asiduidad como vehículo de comunicación científica desde el siglo xvi, cuando los científicos españoles empezaron a abandonar la exclusividad del latín para dicha función. Así lo señalan Cui y Acosta (2005, p. 144):

Los textos científicos pasarían paulatinamente del latín al español desde el siglo xvi. Las primeras palabras en castellano fueron colocadas en mapas de la Casa de Contratación de Sevilla, en textos que salían de la Casa Real o de la Aca-

demia Real Matemática, y llegarían hasta el siglo XIX, cuando en las universidades se impuso definitivamente este idioma como lengua de educación y ciencia.

Y lo mismo sucedió con mayor o menor prontitud en otros países.

Sin embargo, la percepción que los científicos han tenido tradicionalmente de la comunicación social de la ciencia, incluida en ella la divulgación científica, no ha sido siempre muy positiva. Esto hacía que muchos científicos pensarán que escribir un artículo o un capítulo de libro dedicado a la divulgación de sus investigaciones o de lo logrado en su campo, de modo que pudiera entenderlo alguien que no fuera especialista, era equivalente a efectos curriculares a tirarlo a la papelera (eso me dijo literalmente un amigo científico cuando le pedí colaborar en un libro colectivo de carácter divulgativo, en el que finalmente participó, y no creo que su forma de ver el asunto fuera minoritaria). Incluso algunos consideraban que esa tarea divulgativa podía minar su prestigio como científicos, tan duramente logrado. Cristopher Reddy (2023, pp. 11-12) utiliza un término bastante gráfico para describir este temor: los científicos temen ser «saganizados» si dedican tiempo y esfuerzo a la comunicación de la ciencia. Como es bien sabido, Carl Sagan fue uno de los mejores divulgadores científicos que ha habido, pero su éxito popular tuvo un precio: hubo reticencias para ofrecerle una plaza fija en la Universidad de Harvard y nunca se le aceptó en la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos.

Por fortuna, las cosas están cambiando. Nadie duda ya de la importancia de la transferencia de los conocimientos y prácticas científicas a la sociedad. Hasta ha sido creado un complemento en el sueldo de los académicos con ese fin (el sexenio de transferencia, que, para sorpresa de todos, hasta el momento en que escribo esto solo se ha convocado una vez). A todos los científicos debiera interesar la comunicación social de la ciencia, aunque unos tengan talento para llevarla a cabo y otros no. Este interés por la comunicación científica ha de ser independiente de que se decida participar en ella. Por mucho que se introdujera en los planes de estudio de las carreras de ciencia una cierta formación en este aspecto, como se reclama a veces, no se puede pedir a todos los científicos que tengan la capacidad para transmitir a un público amplio y en términos comprensibles y amenos los aspectos fundamentales de su trabajo; no obstante, por ello mismo debe incentivarse a los que tengan talento para ello y voluntad de hacerlo.

Hay mucha tarea por delante para fomentar el contacto entre la ciencia y el público de habla hispana. Renunciar a este propósito, o descuidarlo, es tanto como renunciar al reforzamiento de la ciencia en nuestro ámbito cultural. Esta tarea es importante no solo para configurar una imagen adecuada de la ciencia, de modo que el apoyo público a la ciencia no disminuya y que las vocaciones científicas tampoco lo hagan, para alejar así el peligro de las actitudes anticientíficas, negacionistas y pseudocientíficas; sino porque su realización cuidadosa

y comprometida permite también a los científicos conocer las necesidades y deseos de los ciudadanos y comprender igualmente los posibles efectos sociales que pueden tener las innovaciones científico-tecnológicas. Permite, por lo tanto, que la ciencia reciba la influencia del público a la hora de establecer su agenda y sus prioridades, lo que incide en la mejora de la gobernanza de la ciencia. De hecho, el objetivo de que queden patentes los intereses sociales en relación con la ciencia y la tecnología es el que más se destaca en los últimos años en la comunicación científica. Esto lo ha percibido bien el experto en comunicación de la ciencia Nicholas Russell cuando escribe:

Para que exista un contrato social consensuado, ambas partes, científicos y público, deben sentir que la ciencia es beneficiosa. Algunos científicos han interpretado esto en el sentido de que el público tiene el deber de aprender y comprender lo que hacen los científicos. Pero el contrato social implica que el público también tiene derecho a influir en lo que se hace en ciencia, y que los científicos deben comprometerse con los intereses del público, a menudo diferentes de los que interesan a los científicos. Estas cuestiones de qué ciencia comunicar, a quién, y con qué efectos para todas las partes han resultado ser polémicas. (Russell, 2010, p. 70).

En términos similares se expresa Alfredo Marcos (2010, pp. 188-9), quien señala además algunos otros objetivos importantes y no siempre bien atendidos en la comunicación de la ciencia:

El sistema de comunicación de la ciencia se ha convertido en un nodo de interacción entre la ciencia, la tecnología, el sistema político y el público de los medios, entendido este en sus diversas facetas como compuesto por ciudadanos, consumidores, votantes, contribuyentes, afectados. Además, dicho sistema debe incluir entre sus contenidos no solo los resultados y logros, sino también información sobre los procesos científicos y tecnológicos, los métodos, la incertidumbre e incluso los errores de la ciencia y la técnica; sobre la condición y el valor de estas y acerca de sus efectos sobre la sociedad y la naturaleza; sobre el impacto de las investigaciones, aplicaciones y riesgos, sobre políticas de I+D+i, etcétera.

Pero, ¿cuál es la situación de la que se parte? ¿Hay mayor falta de interés por la ciencia en los países de habla hispana? Es difícil precisarlo, aunque supongo que habrá algún estudio al respecto. Dependerá seguramente de con qué países nos comparemos, pero no debe perderse de vista que el gran número de hablantes de nuestra lengua implica amplia diversidad de intereses y que siempre habrá un número importante de personas que tengan interés por la ciencia.

Un paso fundamental es la mejora de la educación en general en los niveles básicos y medios, pero en especial en asignaturas que abren a la comprensión de otros campos científicos, particularmente las matemáticas. Sería de provecho también un aumento de la comunicación científica dirigida a los niños y a los jóvenes. Aquí los museos, con actividades especializadas, son un medio fun-

damental. Hay que contar, asimismo, con mayor presencia del español en redes sociales y en Wikipedia. Y, puestos a coordinar esfuerzos, es importante mejorar y homogeneizar las traducciones de los términos científicos y técnicos en los países de habla hispana. Ya hay iniciativas muy valiosas al respecto.

Es de justicia destacar el gran papel que ejercen en esta función de la comunicación de la ciencia en español algunas revistas publicadas por instituciones científicas o académicas, como *Arbor*, publicada por el CSIC, o *eVOLUCIÓN*, el boletín de la SESBE, o *Tiempo y clima*, publicada por la Agencia Estatal de Meteorología, o la *Revista digital universitaria*, publicada por la UNAM, o la revista *Mètode*, de la Universitat de València, o la *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, de la Universidad de Cádiz, o *Información y actualidad astronómica*, del Instituto de Astrofísica de Andalucía, o la *Revista española de física*, publicada por la Real Sociedad Española de Física, o la muy difundida revista digital *The Conversation*, que tiene edición en español, o el *Cuaderno de cultura científica*, publicado por la Cátedra de Cultura Científica de la Universidad del País Vasco, por citar las más conocidas. En otro nivel, el de la divulgación general, cabe mencionar revistas como *Muy interesante*, que gozan de amplia difusión en kioscos. Por desgracia, este último tipo de revistas en papel no están pasando por su mejor momento. Fue muy de lamentar la desaparición en 2022 de *Investigación y ciencia*, la edición en español de *Scientific American*, que probablemente haya sido la mejor revista de divulgación general de la ciencia en nuestro idioma, o su compañera editorial *Mente y cerebro*, y hace ya bastantes años la desaparición de *Mundo científico*, edición en español de la francesa *La Recherche*.

Todo este esfuerzo comunicativo en publicaciones periódicas es muy de alabar, puesto que llega con facilidad a un público numeroso, pero no debería descuidarse por ello la importancia del libro como instrumento de comunicación científica. Son muchos los lectores que siguen valorándolo como elemento central de la cultura.

Por otro lado, sin que haya contradicción con lo que se acaba de decir, dado que los lugares donde se realiza la comunicación científica se han diversificado en los últimos años, muchos centros de investigación, tanto de ciencias como de humanidades, e incluso científicos y divulgadores particulares, mantienen webs o espacios en sus webs dedicados a la divulgación en español.¹ Esta modalidad de comunicación científica tiende a crecer muy rápidamente, y, de hecho, Internet es ya una de las vías principales, si no la principal, de la divulgación de la ciencia. Son innumerables los blogs, los sitios web o los boletines electrónicos

¹ Pueden verse muchos ejemplos aquí: <https://www.csic.es/es/ciencia-y-sociedad/proyectos-de-divulgacion/webs-de-divulgacion>

que se dedican a ello, por no hablar de los comentarios en redes sociales, los podcasts en Spotify, en iVoox o en otras plataformas, y los vídeos en YouTube. Las unidades de cultura científica que se han ido creando en distintas universidades están usando también con regularidad las posibilidades que ofrece el acceso a Internet.

Para obtener noticias y comentarios de calidad en la red, merece la pena visitar periódicamente la web del Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC), adscrito a la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), que ofrece noticias científicas en español y mantiene alta calidad en su exposición y análisis, por la que ha recibido varios premios (véase: <https://www.agenciasinc.es/>); la plataforma digital Naukas, que engloba a más de un centenar de divulgadores de distintas especialidades (<https://naukas.com/>); y la web de la Asociación Española de Comunicación Científica (AEC2) (<https://aecomunicacioncientifica.org/>), que está especializada en comunicación de la ciencia y periodismo científico.

El uso del español en la comunicación científica tendrá como efecto no menos valioso que los señalados el combatir desde la ciencia la desinformación que se extiende con tanta facilidad por Internet. Desinformación acerca de medicamentos milagrosos, de tratamientos pseudocientíficos o de meras supercherías. Y permitiría también debilitar imágenes equivocadas de la ciencia y la tecnología, como, por ejemplo, el cientifismo, que considera a la ciencia como el único conocimiento válido en todos los asuntos; el determinismo tecnológico, que sostiene que la tecnología es intrínsecamente incontrolable; o el solucionismo tecnológico, que, al igual que las teorías tecnocráticas, ve todo problema humano como un problema solucionable tecnológicamente que debe ser puesto en manos exclusivas de los expertos.

REFERENCIAS

- BADILLO, A. (2021). *El portugués y el español en la ciencia: apuntes para un conocimiento diverso y accesible*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) / Real Instituto Elcano.
- CUVI, N., y ACOSTA, C. (2005). El español en los intercambios y tecnología durante el siglo XX de ciencia. *Panace@*, 6 (20), pp. 142-147.
- FERNÁNDEZ VÍTORES, D. (2023). El español: una lengua viva. Informe 2023. *El español en el mundo, 2023. Anuario del Instituto Cervantes*, Instituto Cervantes, pp. 23-140.
- GORDIN, M. D. (2015). Absolute English. How Did Science Come to Speak Only English? *Aeon*. <https://aeon.co/essays/how-did-science-come-to-speak-only-english>
- MARCOS, A. (2010). *Ciencia y acción. Una filosofía práctica de la ciencia*. Fondo de Cultura Económica.
- REDDY, C. (2023). *Science Communication in a Crisis. An Insider's Guide*. Routledge.
- RUSSELL, N. (2010). *Communicating Science. Professional, Popular, Literary*. Cambridge University Press.

Capítulo 5

EL DIFÍCIL ARTE DE CONCILIAR EL LENGUAJE DE LAS PALABRAS, LAS IMÁGENES Y LOS NÚMEROS

MARÍA ÁNGELES DURÁN

Quiero comenzar estas páginas agradeciendo la invitación de la Academia Malagueña de Ciencias para sumarme a su iniciativa de *cuidar* la lengua española. He dedicado muchos años de investigación a las múltiples formas del cuidado, y por eso es doblemente grato participar en un proyecto que tiene como objetivo reflexionar sobre los problemas que plantea el uso de la lengua en las ciencias sociales.

Dividiré este ensayo en tres partes: la primera, sobre la base demográfica de hablantes que sostienen la lengua española. La segunda, sobre el lenguaje como instrumento de los investigadores sociales para conectar con la sociedad y analizarla. Y la tercera, sobre las formas no escritas del español y la inevitable hibridación de lenguajes en el futuro.

No aportaré soluciones concretas, pero espero contribuir a mejorar la comprensión de la situación del español en los medios científicos y en la cambiante sociedad española.

1. SOBRE EL CASTELLANO Y EL ESPAÑOL. LOS HABLANTES

1.1. Qué es conocer una lengua. Las fronteras de nunca y siempre

Entre el castellano y el español hay diferencias de concepto y de uso. Según el *Diccionario panhispánico de dudas* de la Real Academia de la Lengua, castellano es sinónimo de español. El término «español» resulta «más recomendable por carecer de ambigüedad y ser la denominación que se utiliza internacionalmente». Aunque fuera apenas se emplee el término «castellano», dentro de España es más frecuente por exigencia de respeto hacia otras lenguas españolas como el catalán, euskera o gallego.

Quienes mantienen viva una lengua son quienes la usan.¹ El conocimiento del idioma español por la población que se encuentra en territorio español varía considerablemente según se trate de viajeros o turistas de paso, residentes (sin y con permiso de residencia), nacidos o no en España, y poseedores o no de la nacionalidad española. El Instituto Nacional de Estadística ha realizado recientemente una encuesta a residentes sobre conocimiento y uso de lenguas (INE, 2021) en la que toma en cuenta las variables del lugar de nacimiento y nacionalidad, provincia de residencia, lengua materna, edad y sexo. De los residentes, el 14 % no ha nacido en España. La riqueza de información de esta fuente merece un análisis más detallado del que puedo ofrecer aquí.²

La encuesta desagrega el nivel de conocimiento en cuatro niveles: entender, leer, hablar y escribir. El 96 % de quienes residen en España conocen y usan el castellano.³ O, lo que es lo mismo, un 4 % queda al margen.^{4,5} Un 14 % de los residentes dicen conocer bien el inglés.⁶

Si se toma como referencia el nivel más sencillo, el de simplemente entender, quienes hablan bien castellano son el 99 % de quienes lo entienden. Lo lee el 95 %, pero solo escribe bien el 93 % de los que entienden, una pérdida del 7 % entre el nivel elemental y el más difícil. En resumen, una sociedad decididamente alfabetizada, con un nivel muy alto de comprensión y utilización del castellano. Si se hubiera preguntado por niveles de mayor complejidad, como la capacidad para hacer una redacción escolar de nivel medio, o hacerlo con corrección ortográfica, el porcentaje de excluidos sería mayor.

Además de léxico y sintaxis, la lengua incorpora metáforas y modos de ver el mundo, de los que con frecuencia no son conscientes quienes los recibieron

¹ La población residente en España es 48 692 804 habitantes (1/04/2024). El crecimiento poblacional anual estimado fue de 459 615 personas, debido casi en su totalidad al incremento de personas nacidas en el extranjero. La población residente nacida fuera de España fue 8 569 954 personas, mayor que la de nacionalidad extranjera debido a los procesos de adquisición de nacionalidad española (INE, consulta electrónica de 16 de junio de 2024). De los 500 millones de hispanohablantes nativos en el mundo, el 82 % residen en Latinoamérica y el Caribe.

² La encuesta puede verse aquí: <https://www.ine.es/dyngs/INEbase/listaoperaciones.htm>

³ Se incluyen los menores de diez años, que constituyen el 7,5 % de la población.

⁴ La situación es en realidad algo peor porque quienes tienen un nivel de conocimiento de la lengua más bajo que el resto de la población están infrarrepresentados en las encuestas.

⁵ El lugar de menor conocimiento del castellano es Melilla, por la confluencia de amplia presencia marroquí, mayor diferencia entre la lengua árabe y el español y bajo nivel educativo en la población inmigrante.

⁶ *Lingua franca* actual, es también transmisora de cultura y vehículo de poder del mundo anglosajón.

con la lengua materna. Quienes la aprenden sin vivirla desde la infancia ni en variados contextos difícilmente llegan a dominar este nivel (Mate, 2021).

El uso de la lengua es contextual, se utiliza para la comunicación en el trabajo, en el hogar y en la relación con los amigos: en cualquiera de esos tres contextos, el castellano es la lengua mayoritariamente usada en España.

El lenguaje con mayores connotaciones afectivas es el utilizado en el ámbito familiar. Entre los nacidos en España, hay un 80 % que *siempre* hablan en castellano en la familia y un 5,7 % que *nunca* lo usa en el ámbito familiar. El resto lo utilizan algunas veces. Entre los no nacidos en España, la proporción de quienes *siempre* usan el castellano en familia es del 56 % y la de quienes *nunca* lo usan en familia sube al 15 %. El castellano es la lengua inicial (materna, generalmente) para 32,8 millones de personas con nacionalidad española (sean o no nacidos en España) y para 1,7 millones de personas de otras nacionalidades.

El futuro del español depende menos de la Academia que de la demografía: la población solo crece en España por la llegada de inmigrantes, y la América hispanohablante ya realizó la transición demográfica y no va a crecer mucho. Es una incógnita cuánto tiempo mantendrán su lengua de origen los latinos en Estados Unidos; y el crecimiento mundial de población en las próximas décadas se nutrirá de países de África y Asia donde es escasa la presencia del español (Ramos Torre y Callejo Gallego, 2012).⁷

1.2. El déficit de conocimiento de la lengua como indicador de desigualdad

El bajo acceso al conocimiento de la lengua es un indicador de desigualdad, y las políticas de cuidado y apoyo de la lengua han de tenerlo en cuenta. ¿Qué políticas lingüísticas hay que potenciar? ¿Cuántos recursos, qué nivel de obligatoriedad?

La proporción de mujeres nacidas en España cuyo nivel de conocimiento del castellano es tan bajo que no pueden escribirlo es un 9 % más alto que entre los hombres. Entre los nacidos en otro país, la desigualdad es aún más acusada, un 20 % más alta entre las mujeres que entre los hombres. Se debe a que el acceso al conocimiento del idioma castellano en el sistema educativo es peor para las mujeres que para los hombres (tanto si el castellano es su lengua materna como si no) y, sobre todo porque, una vez llegadas al país, las inmigrantes tienen menos contacto con la vida extradoméstica, sea del empleo o de las relaciones vecinales, sociales y familiares.

⁷ Especialmente, las notas breves y comentarios de E. Lamo de Espinosa, F. Vallespín, C. Torres Alberó, J. Arango, A. Pérez Agote, R. Gutiérrez y M. Fernández Anguita.

2. EL LENGUAJE DE LAS CIENCIAS SOCIALES

2.1. Diferenciación léxica y estilística según campos de investigación

No es fácil precisar los límites entre conocimiento y ciencia, ni qué disciplinas académicas caben o quedan excluidas de la categoría de ciencias sociales. Dos referentes tan importantes como el *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia o el *Diccionario de uso del español* de María Moliner ofrecen distintas respuestas a esta cuestión. Para la UNESCO, en la clasificación del apartado destinado a las ciencias sociales y del comportamiento (número 3.1) caben la economía, historia de la economía, ciencia política, sociología, demografía, antropología (excepto física), etnología, futurología, psicología, geografía (excepto física), los estudios sobre paz y conflicto y sobre derechos humanos. Otras disciplinas no incluidas, como el urbanismo o la epidemiología, son sin duda próximas, lo mismo que las especializaciones en cualquier campo adjetivadas con el término «social».

2.2. Los campos de investigación dentro de las ciencias sociales

La Federación Española de Sociología reúne cuarenta y tres Grupos de Trabajo.⁸ Cada uno de estos grupos tiene por objeto un aspecto distinto de la realidad social; el uso de la lengua que hacen tanto los investigadores como los sujetos observados es diferente. Algunos grupos se definen por una orientación internacional, pero si su ámbito de estudio es el sur de Europa o América Latina no hay que presuponer que el inglés sea la principal herramienta de comunicación. En otros casos es previsible que el destinatario principal de sus investigaciones sea algún sector de la sociedad española o de la Administración pública, y el lenguaje académico ejercerá influencia menor.

Aunque compartan el uso del español como lengua, cada grupo utiliza un léxico diferenciado, adecuado al objeto de estudio y al destinatario de la investigación: por poner un ejemplo, si se analizase el léxico de los títulos de las comu-

⁸ Metodología, teoría sociológica, familia, rural, urbana, desigualdad y estratificación social, trabajo, política, turismo y ocio, salud, sociedades del sur de Europa, género, educación jurídica y criminología, organizaciones, religión, infancia, la cultura y las artes, consumo, movimientos sociales, acción colectiva y cambio social, medioambiente, psicología social, conocimiento, ciencia y tecnología, *comunicación y lenguaje*, migraciones, población y demografía, sociología del tiempo, alimentación, deporte, analítica, economía, estudios internacionales, de área y globalización, política social y trabajo social, sexualidades, valores, redes sociales, juventud, emociones, práctica sociológica, enseñanza de la sociología, sociología comparada entre Europa y América Latina, estudiantes de sociología, discapacidad y sociedad, mujeres en la sociología, estudios electorales y de opinión.

nicaciones aportadas al último congreso por el grupo de sociología analítica y el de población y demografía, el margen de divergencia sería sin duda elevado. Con palabras de Manuel Seco, el problema del léxico es mantener la unidad de significado y uso, conteniendo la dispersión (Seco, 1981).

De todos los grupos de trabajo, solo uno se ocupa específicamente de la lengua y la comunicación. Temas habituales de investigación en este campo son el bilingüismo, elección de lenguas, conflicto y planificación lingüística; pero no es frecuente el análisis de la lengua como instrumento de trabajo en la propia investigación de las ciencias sociales. Por mucho que avance el bilingüismo con el inglés, con otras lenguas o entre las diferentes lenguas de España, seguirán produciéndose deterioros y préstamos léxicos, mezcla de lenguas, conflictos derivados de las actitudes lingüísticas, y mantenimiento o sustitución de lenguas, entendido como lealtad o resistencia de grupo.⁹

2.3. El científico social es un observador de la realidad: la intermediación del lenguaje

Los científicos se expresan y comunican habitualmente en la lengua escrita y culta, y se dirigen a investigadores de su mismo campo. Una peculiaridad de los científicos sociales es que se orientan a dos audiencias distintas: la de los colegas disciplinares y la de los usuarios, clientes o receptores de su trabajo, que son sobre todo actores sociales (Administración pública, movimientos sociales, empresas y público general). Reciben incentivos para usar el inglés con los colegas, y español con los usuarios (Alonso, Durand y Gutiérrez, 2012).

Como observadores de la realidad social, su papel no es normativo. En España y en las sociedades en que el idioma más hablado es el español, necesitan utilizarlo como instrumento de trabajo. Investigan lo que la gente hace, piensa y siente, y el modo principal para conocerlo es a través del lenguaje: lo que la gente dice, lee o escribe.

2.4. Los grupos sociales y su lenguaje característico

Los científicos sociales contribuyen a la renovación del idioma aportando léxico especializado, aunque en menor medida que los legisladores, los creadores literarios y los emisores de medios de comunicación.¹⁰ Tanto en la sociedad

⁹ Suele olvidarse lo que recuerda Mate en su libro *Pensar en español* respecto al hebreo y el árabe como lenguas históricamente prohibidas.

¹⁰ El *Diccionario de ciencias sociales* (2009), editado por Lamo, Giner y Torres, tiene aproximadamente 3500 voces o entradas; el *Diccionario de la RAE* unas 93000, y el *Diccionario de uso* de María Moliner unas 90000.

española como en las iberoamericanas existen variaciones sociolingüísticas por sexo, edad, clases sociales, nivel de instrucción, profesión, etnia, procedencia y barrios de residencia (Corredor, 2018).

En el ejercicio de la profesión, los/as propios/as científicos/as sociales tienden a reproducir los patrones de estratificación sociolingüística, de cortesía, de uso diferenciado en los rituales de acceso y de turno oral. Lo que la antropóloga Margaret Mead señaló hace casi un siglo (Mead, 1949)¹¹ continúa produciéndose en la actualidad, aunque mitigadamente.

Para la Administración pública y sus empleados es un desafío la gestión de relaciones y prestación de servicios para quienes desconocen la lengua, situación que se complica con los inmigrantes no documentados por su reticencia a tratar con los agentes públicos. Por la especial relación que tienen los servicios públicos con diversos grupos sociales, los científicos al servicio de la Administración pública deben estar al tanto de sus peculiaridades lingüísticas.

2.5. La lengua escrita y el lenguaje oral, gestual, cantado y visualizado

El español escrito es solo una de las formas de la lengua. Lo utilizan frecuentemente los sectores con mayor nivel educativo y se somete con facilidad a reglas sintácticas y léxicas. Sin embargo, hay otras formas de comunicación que los individuos emplean de modo simultáneo, complementario o alternativo a la escritura. Frente a la lectura tradicional, la comunicación a través del televisor, ordenador o móvil ganan cuotas del tiempo disponible.¹²

El lenguaje oral es más libre, dinámico, difícil de analizar por su volatilidad, y no obstante imprescindible para el investigador en ciencias sociales. El eco del lenguaje escrito es a veces amplio, pero las ediciones destinadas al público científico son cortas, poco leídas y menos aún citadas. No llegan ni de lejos a la resonancia que obtiene la escritura cuando se fusiona con la música y el cine. Por su impacto, los embajadores del español son más los artistas que los científicos, de ahí su enorme interés sociológico.¹³

La canción, el *spot* publicitario o el videoclip simultanean el lenguaje de palabras, gestos, ritmos, variaciones fonéticas y dramatizaciones. Según la ilumi-

¹¹ Margaret Mead criticó en esta obra la visión sesgada de muchos estudios antropológicos realizados hasta ese momento, y señaló cómo la perspectiva masculina había dominado y, por lo tanto, limitado la comprensión completa de las culturas estudiadas.

¹² Audiencia TV de abril de 2024. Barlovento Comunicación. El tiempo medio diario de los españoles ante el televisor es 220 minutos diarios. De ellos, 47 minutos se destinan a otras actividades distintas a ver la televisión tradicional.

¹³ Una ilustración: la deriva hacia el *pidgin* de Rosalía, la más global y exitosa de los cantantes y compositores españoles actuales.

nación y el fondo sobre el que se proyectan, cambia su capacidad de transmisión y el significado de lo que transmiten.

2.6. Teoría y empiria. El lenguaje en la observación extensiva y en las entrevistas en profundidad

En las ciencias sociales convergen teoría y empiria. El lenguaje de la teoría social es próximo al de la filosofía y las humanidades. Se le exige claridad y buen estilo literario. En la empiria se utilizan tanto las palabras como los números, a menudo acompañados de imágenes. Se le exige claridad y precisión, objetivos que tampoco alcanza siempre.

En las entrevistas en profundidad, el observador es más interpelante que en la observación extensiva. Necesita un excelente conocimiento y manejo del lenguaje, tan frío y silencioso que no sugiera ni proyecte, y tan cordial que anime a la expresión.

Posteriormente a la obtención de la información, el investigador ha de elegir entre la transcripción literal de lo escuchado, su resumen o la abstracción del significado esencial. Se convierte en exégeta del entrevistado, del grupo de discusión. Reinterpreta los silencios, sopesa los olvidos, el engaño mal disimulado, el deseo de agradar o no disentir, el de acortar la duración del interrogatorio. Calibra el énfasis y la ironía, la redefinición de las preguntas por parte del observado, el sentido de la modulación en la voz y la complicidad que llega a veces al extremo de emitir simultáneamente significados opuestos con la palabra y con el gesto.

Culminada esta etapa, el investigador social tiene que reelaborar lo visto y oído, para convertir el lenguaje espontáneo del informante en un lenguaje formal, susceptible de publicación.

En la observación extensiva cabe la posibilidad de que el observador permanezca mudo, pero lo más frecuente es que hable, se dirija a los observados. Para aproximarse diseña estrategias lingüísticas y comunicativas, va de lo sencillo a lo difícil. Necesita eficacia de lenguaje para atravesar las fronteras de la intimidad, ahuyentar el aburrimiento y el miedo.

Cuando se emplean cuestionarios, a menudo hay que optar entre la reducción del tamaño y la mejora de la comprensión. Son requisitos la claridad, la simplicidad, la facilidad para traducción a valores numéricos. Hay palabras tabúes que obligan al circunloquio y palabras tóxicas que interrumpen la comunicación.

Luego hay que interpretar las preguntas sin respuesta, los vacíos del lenguaje y las inconsistencias. Las preguntas cerradas, y sobre todo las abiertas, plantean problemas de codificación, de sometimiento al lecho de Procusto de las claves.

Una vez terminada la codificación de la información, todavía aguarda una fase de creación de textos intermedios que modifican tanto la extensión como el léxico y la estructura de las frases. Finalmente, se cierra la redacción definitiva ajustándola a los objetivos iniciales de la investigación y las normas de estilo del medio en que se aspira a darla a conocer.

2.7. Las palabras y los números

Para quienes hacen investigación empírica es importante el lenguaje de los números y su expresión plástica a través de gráficos e imágenes, cada vez más sofisticados.

En las grandes encuestas internacionales, como las promovidas por Eurostat, el trabajo de los traductores es esencial. A pesar de su calidad y del alto presupuesto que requieren, frecuentemente la traducción solo es aproximada. Por ejemplo, la palabra francesa *soin* suena distinta para el ciudadano medio francés que su equivalente *cuidado* para el ciudadano español.

Los cuestionarios constriñen la respuesta mediante escalas, a veces simplemente binarias y generalmente en números impares de tres, cinco o siete grados. El lenguaje estadístico altamente matematizado es poco comprensible para el público general, y también para buena parte de los científicos sociales. El material cuantitativo termina en largas series de tablas, arrinconadas en anexos al final de los informes.

Los títulos de las tablas insertadas en el texto han de ser fieles al contenido y al mismo tiempo atractivos al lector. Las cabeceras de capítulos y epígrafes ofrecen la oportunidad de estimular el interés con una redacción más literaria, a menudo metafórica.

La relación con las imágenes es de doble vía. La fotografía es una importante herramienta de documentación sobre la realidad que hay que estudiar. Por otra parte, los mapas, gráficos e imágenes sintetizan las tablas estadísticas y mejoran la comunicación de los hallazgos.

La buena calidad y nivel técnico de las imágenes estimulan la comprensión de la audiencia. Son tan potentes que en algunos casos permiten tergiversar el contenido del texto. En áreas como demografía, urbanismo o sociología de la cultura y las artes, su contribución es decisiva.

2.8. Estrategias en la comunicación de resultados en las ciencias sociales

Gran parte de los fundadores de las ciencias sociales fueron también políticos o reformadores sociales. La ambición de cambiar la sociedad late en muchos investigadores actuales, y entre el análisis y la propuesta de acción la frontera es débil. También hay propuestas de cambio social detrás de las declaraciones y

los manifiestos, aunque se expresen con tanta contención y equilibrio como la *Declaración* de la Academia Malagueña de Ciencias en apoyo de la lengua española (2022).¹⁴

La última etapa de la investigación en ciencias sociales es la comunicación, sea en forma de docencia o destinada a la comunidad científica y públicos generales más amplios. El uso de la lengua es distinto según a quién se dirija. Una crítica importante al sistema educativo es precisamente la falta de atención a la comunicación con los estudiantes, eclipsada por el valor otorgado en las métricas a la publicación y resonancia en el ámbito científico. Se valora poco al buen docente, capaz de transmitir, y se potencia la exhibición de los hallazgos ante públicos más definidos por el uso de un mismo medio de comunicación que por su interés intrínseco en lo publicado.¹⁵

La divulgación de la ciencia es un oficio en sí mismo, en el que la mayoría de los investigadores resultan poco eficientes. Hay que preparar el resumen, las palabras clave, los acrónimos o números de registro y otras transformaciones del texto. Antes de la difusión se perpetran labores de retoque y filtrado para resaltar la pertenencia o afinidad con los grupos de referencia y los objetivos/diana, evitar lenguajes políticamente incorrectos y no despertar recuerdos incómodos.

Las normas de uso del lenguaje para los medios de comunicación insisten en las noticias breves, sorprendentes, novedosas. Convertir largos informes en brevísimos resúmenes ejecutivos es un arte del que muchos investigadores de ciencias sociales carecen. A menudo el científico proporciona al periodista, ante su petición, los datos más sobresalientes de sus estudios, que se difunden fuera de contexto y sin las aburridas pero necesarias disquisiciones metodológicas.

Bajo la presión del *publish or perish* crece la ingeniería del escaparatismo, la fragmentación en lo que unos han llamado «piezas del tamaño mínimo publicable» y otros, de modo menos elegante, «la estrategia de loncheado del salchichón».

Además del escaparate en que se publica, la circulación de los resultados depende de la elección de palabras clave adecuadas para que después naveguen eficientemente hacia los indexarios, repositorios y bancos de datos.

Cuando la información es útil para fines políticos o activismo social, el texto puede lograr gran difusión en los canales afines si se convierte en argumentario, en eslogan, y se carga el lenguaje con la mayor emocionalidad posible.

¹⁴ Puede verse aquí: https://amciencias.com/wp-content/uploads/2023/04/DECLARACION-lengua-espanola.AMC_.pdf

¹⁵ Recientemente han arreciado las críticas, sobre todo en el área de ciencias, a investigadores que alcanzaron el récord de publicar un artículo cada dos días.

A partir del final, surge un nuevo desafío ante la accesibilidad, las cláusulas de confidencialidad y las normas de protección de datos. Las entidades lucrativas se oponen a compartir gratuitamente, en abierto, lo que han financiado, y todos los promotores facilitan o dificultan el acceso a los resultados según les resulten favorables o no.

2.9. La presión de nuevas tecnologías y la hibridación de lenguajes

La digitalización, las nuevas tecnologías, han causado cambios importantes y acelerados en el uso del lenguaje. Los acrónimos sustituyen a las cadenas de identificación de las instituciones, requiriendo ejercicios de traducción para los no iniciados. WhatsApp impone un lenguaje breve, reducido a la esencia, en que no caben los matices. Los emoticonos extienden sus campos de cobertura y frecuencia de uso.

Google ha sido el instrumento imprescindible de comunicación en las últimas dos décadas y actualmente está empezando a sustituirle ChatGPT, con versiones cada vez más potentes. La información que ofrecen los grandes servidores es diferente según la lengua que se utiliza para el acceso: no solo en los contenidos científicos, también en las imágenes (Duran, 2005). Chat GPT alberga una inmensa capacidad de información y permite funciones complejas y generativas que hasta ahora Google no había ofrecido.

Es la nueva *Biblioteca de Alejandría*, pero en sus electrónicos estantes es cada vez más pequeña la proporción de bytes en castellano.

REFERENCIAS

- ALONSO, J. A., DURAND, J., y GUTIÉRREZ, R. (2014). *El futuro del español en Estados Unidos: la lengua en las comunidades de migrantes hispanos*. Fundación Telefónica.
- CORREDOR, J. (2018). Aproximación a la sociología del lenguaje: hacia unas consideraciones generales. *Cuadernos de lingüística hispánica*, 31, pp. 59-77.
- DURÁN, M. A. (2005). La Anunciación según Google. *Sociológica*, 6, pp. 33-74.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2021). *Encuesta de características esenciales de la población y las viviendas*, tablas actualizadas en 2023.
- MATE, M. R. (2021). *Pensar en español*. Libros de la Catarata y CSIC.
- MEAD, M. (1949). *Male and Female: A Study of the Sexes in a Changing World*. William Morrison.
- RAMOS TORRE, R., y CALLEJO GALLEGU, J. (2012). El español en las ciencias sociales. García Delgado, J. L., Alonso, J. A., y Jiménez, J. C. *El valor económico del español*. Fundación Telefónica, pp. 29-76.
- SECO, M. (1981). Problemas de la lengua española. Conferencia en la Fundación March, marzo.

Capítulo 6

TECNOCIENCIA EN ESPAÑOL

JAVIER ECHEVERRÍA EZPONDA

La revolución tecnocientífica surgió en los EE. UU. de América hacia 1980 y desde entonces se fue expandiendo por los países más industrializados del mundo, así como por las diversas disciplinas. En la Segunda Guerra Mundial quedó claro el valor militar, industrial y farmacológico del conocimiento científico, pero a partir de 1980 se descubrió su gran valor económico, siempre que dicho conocimiento fuese patentable y generase desarrollos tecnológicos innovadores y económicamente rentables, como ocurrió en el caso las biotecnologías, el *software* y los nuevos materiales (Echeverría, 2003). Dicha revolución sigue en pleno auge en el siglo XXI, por ejemplo en el programa *Converging Technologies for Improving Human Performance* (NBIC, nano-bio-info-cogno [Roco y Bainbridge, 2001]). Dicho macroprograma tecnocientífico ha fomentado la exploración de los nanocosmos y la aparición de las ciencias cognitivas y las neurociencias, incluidas nuevas modalidades de inteligencia artificial, que están ocasionando cambios disruptivos. Calificado por la NSF como un nuevo Renacimiento, sus líneas maestras de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) han sido adoptadas por otros países, y en particular por la Unión Europea y por China. La UE prestó gran atención a los lenguajes, la comunicación y la memoria digital, y llevó así la revolución tecnocientífica a las ciencias sociales y a las humanidades a partir de 2005.

Esa profunda transformación de la praxis y del conocimiento científico, que pasó a estar estrictamente mediatizado por nuevos lenguajes formales, los programas informáticos, produjo avances tecnológicos disruptivos en varios ámbitos estratégicos (comercio, comunicaciones, cultura, defensa, economía, energía, finanzas, industria, nuevos materiales, salud, seguridad, etc.) y modificó radicalmente la propia vida social, como muestra el hecho de que más de la mitad de la humanidad sea usuaria de Internet, de las redes sociales y, más

recientemente, de las inteligencias artificiales generativas. Las empresas e instituciones de I+D (investigación y desarrollo) han sido los motores de esa gran revolución tecnosocial, porque han generado innovaciones disruptivas por doquier, que hoy en día forman parte de la vida cotidiana y social, cada vez más mediatizada por las pantallas digitales.

Los propios idiomas comunes se han transformado radicalmente. Las lenguas y los diversos modos de hablar y escribir siguen existiendo, pero la mayor parte de la producción lingüística actual se lleva a cabo gracias a complejos sistemas tecnológicos (ordenadores, móviles, servidores, redes telemáticas, centros de datos, etc.), razón por la cual *es preciso distinguir hoy en día entre lenguajes y tecnolenguajes*. La informática, las tecnologías de la comunicación y, más recientemente, la inteligencia artificial, han generado nuevas maneras de hablar, escuchar, escribir, leer y archivar, gracias a la digitalización, informatización y datificación de las prácticas lingüísticas, y ello en las diversas lenguas, incluida la española. Cabe hablar, pues, de una *revolución tecnolingüística*, cuya forma canónica consiste en la reducción de cualquier discurso, texto, sonido o imagen, fija o en movimiento, a bits y píxeles, primero, y en último término a tecnodatos conservados en los *Big Data Centers* (las presuntas «nubes digitales»). Las propias personas han generado tecnopersonas, y a los cuerpos se les superponen tecnocuerpos digitales (Echeverría y Almendros, 2020 y 2023). En el presente artículo aplicaré estas hipótesis (tecnociencia, tecnopersonas) a la lengua española, y la distinguiré del *tecno-español*, cuyo desarrollador principal es Google, con sus excelentes programas de reconocimiento de voz, dictado, búsqueda de términos y traducción automática a y desde otras lenguas.

En suma, tanto las ciencias como los lenguajes han devenido tecnociencias y tecnolenguajes, razón por la cual el lema «ciencia en español» ha de expresarse, a mi modo de ver, como «tecnociencia en español», y todavía mejor, como «tecnociencias en tecnoespañol», y entender por tecnoespañol la implementación TICD (tecnologías de la información, la comunicación y los datos) del idioma español y de sus diversas variantes. Las tecnociencias actuales no solo aportan teorías y conocimientos, aunque esto sea importante. Su mayor novedad consiste en una praxis tecnocientífica generalizada: un nuevo modo de hacer. Se sigue haciendo ciencia para generar conocimientos, sin duda, pero además de ello, y ante todo, se generan innovaciones tecnocientíficas, las cuales surgen de los sistemas de I+D, que son más amplios y complejos que las universidades y centros de investigación tradicionales. Una cosa es expresar en español los resultados de la investigación científica y hacer público el conocimiento válido mediante artículos y libros, y otra muy distinta *hacer tecnociencia en español*, lo cual requiere *innovar en español*. Esto último ocurre, pero no es muy frecuente, al menos si se compara con las otras dos lenguas más habladas del mundo: el

chino y el inglés. A mi entender, este es el gran desafío para la lengua española contemporánea. Para abordarlo se requieren acciones estructurales muy profundas, así como un marco conceptual novedoso, como intentaré resumir brevemente en lo que sigue.

1. TRANSFORMACIÓN DE LAS LENGUAS Y DEL ESPAÑOL EN INTERNET

Las tecnologías TICD transforman y fomentan el desarrollo de los idiomas en Internet y en las redes sociales de muchas maneras, entre las cuales destacaré seis:

1. Desarrollan sistemas de memoria, archivo y documentación que facilitan a sus usuarios el acceso, uso y combinación de expresiones propias y ajenas en formatos multimedia y, por tanto, mezclando sistemas de signos heterogéneos, más allá de la noción tradicional de enunciado veritativo en filosofía del lenguaje. Ello afecta, en primer lugar, a la lexicología, tradicionalmente considerada como el tesoro de las lenguas porque aglutinaba las múltiples ideas expresables en un determinado idioma. Los diccionarios de una lengua, fuesen etimológicos, de uso, de autoridades o de sinónimos y antónimos, aportaban la memoria y el conocimiento colectivo depositado en un idioma, razón por cual tenían un valor cultural y educativo decisivo. Pues bien, los nuevos repositorios digitales absorbieron sin problema alguno esos «tesoros idiomáticos», pero también otras muchas expresiones lingüísticas y semióticas, en particular el uso personal que un usuario de los sistemas TICD hace de un idioma, lo cual nunca estuvo al alcance de las tecnologías tradicionales de memoria y archivo.

En los centros de datos vinculados a Internet no solo están depositados los diccionarios y enciclopedias, sino también las obras de los grandes clásicos, sean escritores, científicos, pintores o músicos, así como los mensajes privados que las personas se envían a través de las redes, sin olvidar todo tipo de datos numéricos, que son a su vez digitalizados y datificados, es decir, almacenados en los *Big Data Centers*. Dicho en mis términos: lo que antes era semántica, porque las palabras remitían a ideas, objetos y cosas, se ha transformado en «tecnosemántica», expresión esta que atañe a la enorme diversidad de objetos digitales que se manejan en Internet. Baste con evocar los DOI (*Digital Objects Identifiers*) para tener claro que su sintaxis es completamente distinta a la de los idiomas comunes, puesto que esos DOI son números, o mejor, tecnonúmeros, ya que no son entidades aritméticas sino ristas de números que designan todo tipo de objetos, naturales y artificiales, incluidos imágenes, vídeos y dispositivos, como sucede con las direcciones URL de los ordenadores, modismos, etc. El «tesoro de las tecnolenguas», es decir, lo que se guarda en los centros de datos, incluye objetos semánticos tradicionales, pero añade una auténtica pléyade de entidades artificiales, la mayoría de las cuales no tienen significado, pero sí función.

Pues bien, esa gran diversidad de «contenidos» ha sido transferida con celeridad al entorno digital durante los últimos años, y constituye un nuevo tesoro de signos y datos con el que operan las inteligencias artificiales generativas, uno de cuyos ámbitos de exploración son los idiomas comunes con sus palabras y expresiones, pero también pueden serlo sonidos, imágenes, gestos, tablas de datos científicos y otros muchos tipos de signos heterogéneos entre sí. Ahora bien, las lenguas y los idiomas mantienen su propia unidad en esos grandes repositorios, debido a que hay *software* específico para recuperar las diversas expresiones idiomáticas vigentes en una lengua concreta. Eso sí: ese *software* hay que crearlo, mantenerlo y actualizarlo, tarea esta que no ha hecho ninguno de los gobiernos ni administraciones de los diversos países iberoamericanos. Aquellas lenguas que instalaron rápida y eficientemente su acervo común en las redes y aplicaciones «inteligentes», como el inglés y el chino, han preponderado claramente en Internet y en otras redes telemáticas. Sus hablas y escrituras respectivas quedaron prontamente informatizadas y datificadas, lo cual facilitó mucho su ulterior despliegue «inteligente», es decir, la utilización de dichos tecnosoros idiomáticos por parte de millones de usuarios.

Dicha memorización digital, y su almacenamiento mediante metadatos, ha sido clave para la evolución de las tecnolenguas en las dos últimas décadas. Bien entendido que los tecnolenguajes tienen una estructura telemática y reticular, es decir, no territorial, a diferencia de los idiomas tradicionales. Obvio es decir que, además de los lenguajes de programación de lenguajes naturales, el diseño de los metadatos y de los enlaces (*links*) entre los tecnohablantes ha pasado a tener una importancia prioritaria, porque facilita el uso de los tecnolenguajes. No hay inteligencia artificial generativa sin grandes bases y centros de datos donde hayan sido entrenadas dichas aplicaciones en fase beta. La datificación de las hablas, discursos y escritos en español, incluidos los formatos multimedia, es el gran desafío de la presente década.

2. Desarrollar redes telemáticas de banda ancha robustas y fiables que faciliten los flujos informacionales en una lengua concreta (protocolos, navegadores, portales web, aplicaciones, dispositivos, etc.) es otro objetivo prioritario para hacer posibles las tecnociencias en español. Este aspecto sí suele ser tenido en cuenta a la hora de interconectar entre sí los centros de datos mediante redes telemáticas, y en su caso satélites de telecomunicaciones o grandes tendidos de fibra óptica interinsulares e intercontinentales, porque solo a partir de ellos a esas infraestructuras pueden conectarse entre sí los usuarios, en este caso los hispanohablantes. Crear esas infraestructuras (o reutilizar algunas en esa dirección, como el sistema Galileo) es y será indispensable para el desarrollo futuro de las tecnolenguas. Una tarea así compete a cada uno de los países europeos, tanto para su lengua oficial como para las restantes que puedan ser practicadas

por la ciudadanía. En el caso de la lengua española, esas grandes infraestructuras telemáticas deberían ser transatlánticas, obviamente. Solo así se podrá hacer tecnociencia en español. El desafío no es pequeño, como bien puede verse.

3. Además, es preciso posibilitar que los hablantes puedan acceder a sus redes y repositorios tecno-lingüísticos a través de interfaces amables y en sus propias idiomas y modos de hablar (reconocimiento de voz, transcripción automatizada, herramientas de traducción, etc.), de manera que los ritmos, las entonaciones, las dicciones y las variantes fonéticas puedan ser transferidas entre sí, así como adaptadas a los usuarios de la futura lengua tecnoespañola, que en gran medida está por hacer. La difusión y popularización de las tecnolenguas exige un esfuerzo de innovación orientado hacia la pragmática, la psicolingüística y la sociolingüística. Una tecnolengua cuya escritura electrónica (multi-media) resulte poco atractiva tendrá menos probabilidades de expandirse en internet y en las redes sociales, y por ende de sobrevivir. La capacidad de traducir contenidos expresados en otras lenguas sería, adicionalmente, una gran fortaleza, por lo que los diseños del tecnoespañol han de tener en cuenta esa dimensión translingüística, que será clave en un futuro próximo.

4. Se requiere crear instrumentos informáticos para el aprendizaje de las lenguas y tecnolenguas en las redes telemáticas iberoamericanas, que también están por construir. La construcción de escenarios virtuales para la enseñanza a distancia y en línea de las lenguas, la elaboración de materiales y la formación del profesorado para dichos ámbitos tecnolingüísticos es otra de las tareas que deben acometerse. Esto vale para la enseñanza en general, y en concreto para la enseñanza de la ciencia, no solo para la enseñanza de las lenguas. El avance de un idioma en Internet se verá favorecido o no en la medida en que haya buenos instrumentos electrónicos de aprendizaje en una lengua concreta, trátase de aprender y hacer historia, literatura, arte, música o ciencias.

Esas «redes tecnohispanas» han de habilitar, además, foros telemáticos para que la gente hable y se exprese creativamente a través de los dispositivos y las redes. El progreso de las lenguas ha dependido históricamente de la creación de sistemas educativos generales y de calidad, así como del habla en casas, calles y plazas. Otro tanto hay que hacer en el espacio electrónico, tanto para el aprendizaje de las lenguas como de otras materias. El avance de las lenguas en Internet dependerá en gran medida de los sistemas educativos y de la praxis idiomática que se vaya promoviendo en el espacio telemático.

5. A mi modo de ver, la política tecnolingüística europea, que apenas ha sido desarrollada, aunque sí que se reflexionó sobre ella con ocasión del programa europeo de tecnologías convergentes (2004-5), ha de ser transnacional y multicultural, sobre todo en el caso de las lenguas europeas que se han expandido y se practican en otras partes del mundo. Ello implica la generación de *software*

que incluya modismos y expresiones coloquiales propias de los diversos ámbitos culturales en donde se practican dichas lenguas. Tal es el caso del inglés, del francés, del español, del portugués y del alemán, pero también de otras lenguas europeas que tienen hablantes fuera de Europa. Por otra parte, un programa tecnolingüístico así sería muy útil para potenciar la llegada de emigrantes idiomática y semióticamente capacitados. Por ende, el diseño de las redes y los instrumentos tecnológicos no debe restringirse al modo específico de hablar una lengua en una determinada cultura o país. El purismo no es una buena política para favorecer la expansión de las lenguas en Internet. Lo importante es el uso, no la norma gramatical, que puede ser programada sin dificultad a la hora de almacenar documentos en español gramatical y sintácticamente correctos.

6. Junto al reconocimiento automático de la voz (propia y ajena), otros dos problemas claves son la transcripción y la traducción automática. Aquella lengua que disponga de buenos sistemas de transcripción y traducción automática será la que más avance en Internet, y por tanto a escala global. Esto es particularmente cierto en ámbitos plurilingüísticos como Europa. Dicha tarea no solo atañe a los escritores, sino también a lógicos, lingüistas, informáticos, ingenieros, empresarios y políticos, además de los propios hablantes.

Conclusión: las instituciones que promueven el desarrollo de las lenguas europeas en el tercer entorno han de desarrollar proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) en el ámbito tecnolingüístico del entorno telemático teniendo en cuenta los seis puntos anteriores, así como otros que podrían añadirse a la agenda tecnolingüista provisional que acabo de sugerir.

2. TECNOLENGUAJES EN LAS ECONOMÍAS DE LA INFORMACIÓN, EL CONOCIMIENTO Y LOS DATOS

Los idiomas y, en general, los lenguajes, han dado soporte a las diversas formas de comunidad y sociedad a lo largo de la historia humana. Ello no solo se debe a su función comunicativa, aunque esta es importante. Además de la comunicación, la memoria individual y colectiva ha dependido y depende de los idiomas, idea que puede ser resumida así: *no hay historia sin lenguaje*, por la sencilla razón de que la historia propiamente dicha suele empezar con la irrupción de la escritura en una comunidad humana. Obsérvese que esto también ocurre con las comunidades científicas, las cuales están vinculadas entre sí por lenguajes científicos compartidos, en particular por los diversos lenguajes matemáticos, que fueron claves para la aparición de las ciencias modernas.

Lo anterior es bien sabido, pero no todas sus consecuencias suelen ser tenidas en cuenta. Me limito a señalar una: *no hay economía sin aritmética* y, hoy en día, no hay econometría sin estadísticas, como tampoco hay cuentas de un Estado, una empresa o una casa sin recurrir a los números y a diversas operaciones

matemáticas básicas. Esta observación es obvia, pero tiene grandes consecuencias cuando se pasa de las matemáticas a las tecnomatemáticas, uno de cuyos cánones es la informática. Los grandes modelos matemáticos resultan entonces imprescindibles para representar, analizar y predecir diversos fenómenos económicos, pero ocurre que los economistas ya no hacen cuentas, sino tecnocuentas, dada la complejidad computacional que tienen sus procedimientos de cálculo, los cuales no son realizables mentalmente, ni con lápiz y papel, ni en libros de contabilidad. El paso reciente a las hojas de cálculo en lenguaje Excel aporta un ejemplo sencillo de la transición desde la matemática moderna a la tecnomatemática contemporánea.

Fuesen idiomas comunes, sistemas de signos científicos o escrituras de otro tipo (por ejemplo: musicales), los lenguajes han aportado *espacios compartidos de conocimiento*, en los cuales han ido surgiendo formas culturales tan relevantes como la gramática, la historia, el derecho o la propia ciencia. Las correspondientes comunidades humanas compartieron conocimientos *porque compartían lenguajes*. Un idioma aporta un espacio común de conocimiento y convivencia, que es vivido por sus hablantes, y surgen así comunidades de conocimiento, las cuales pueden ser grandes, medianas o pequeñas, como las empresas. En realidad, los idiomas y los lenguajes generan espacio-tiempos humanos y sociales escalables, puesto que las lenguas tienen una existencia temporal y una evolución paulatina, lo cual posibilita algo clave en las culturas humanas: la *transferencia de conocimiento de unas generaciones a otras*. Por eso decíamos antes que no hay historia sin lengua, y en particular sin lengua escrita: la aparición de los Estados modernos, como el Reino de España, no se hubiera producido sin la consolidación previa de una lengua y sin la aparición de gramáticas al modo de Nebrija. Conocer bien la estructura de una lengua es algo indispensable para transformarla y convertirla ahora en tecnolengua. Las normas gramaticales son ahora reglas de programación.

Pues bien, otro tanto ocurre en la época de la globalización con la aparición de espacios de conocimiento transnacionales y pluriculturales, los cuales solo son operativos gracias a los tecnolenguajes, cuyas formas más elementales son el código ASCII y Unicode, o los códigos QR; pero que luego cuentan con estructuras cada vez más complejas, como los lenguajes de programación y edición de textos, sonidos e imágenes. Y no hay que olvidar que existen otras modalidades de conocimiento socialmente valioso (artístico, religioso, poético, filosófico, cultural, etc.) aparte del conocimiento científico. Pues bien, todas esas formas de cognición están mediatizadas hoy en día, en mayor o menor grado, por los tecnolenguajes, los cuales operan mediante *redes de valor*, y no solo mediante cadenas de valor, como suele decirse en relación a las economías industriales. Lo importante es que dichas *redes de valor* sean transcomunitarias, transsociales y translingüísticas.

Los idiomas se transmiten por vía educativa, sea en la familia, en la escuela o en la calle. Pues bien, los tecnolenguajes requieren otros espacios de aprendizaje, a saber, las redes telemáticas, y dentro de ellas las redes sociales, algunas de las cuales deberían ser gestionadas públicamente, convirtiéndolas en *redes socioeducativas*. La diferencia es radical, porque las actuales redes sociales no están mantenidas ni gestionadas por las familias, las escuelas, los ayuntamientos o los Estados, sino por grandes empresas transnacionales a las que cabe calificar como *señores de las nubes* (Echeverría y Almendros, 2020 y 2023). La aparición de las redes sociales a partir de 2005 ha supuesto un salto cualitativo, y también ha afectado considerablemente a la lengua española, aunque aquí no vayamos a entrar a analizar cómo.

Lo importante es que, para potenciar el espacio iberoamericano del conocimiento y promover la ciencia en español ya no basta con compartir una lengua: se requieren redes, programas y dispositivos electrónicos digitalizados, a los cuales denomino, genéricamente hablando, sistemas tecnolingüísticos. Las TICD han generado nuevos espacios de conocimiento: los dominios y bases de datos y conocimiento globales, que dan sustento al actual proceso de globalización de las economías de la información, el conocimiento y los datos. El salto ha sido disruptivo, comparable a la aparición de la escritura y la imprenta, respectivamente, y tendrá una consecuencia dramática: aquellos idiomas que no se adapten bien a la revolución tecnocientífica y no generen tecnolenguajes quedarán relegados a comunidades de hablantes y escribientes carentes de los recursos tecnolingüísticos que permitan innovar. Dichas lenguas ni siquiera serán capaces de generar conocimiento tecnocientífico valioso por sí mismas, e irán quedando relegadas, junto con sus respectivas sociedades y economías.

Este es, a mi entender, el gran desafío para la lengua española en el siglo XXI. No se trata de expresar el conocimiento científico (y tecnológico) en español, sino de *hacer tecnociencia en español*, y no solo para expresarse, comunicarse y entenderse, sino ante todo para generar conocimiento e innovaciones en español, como hacen otras lenguas, en particular el inglés y el chino, hoy por hoy.

REFERENCIAS

- ECHEVERRÍA, J. (2003), *La revolución tecnocientífica*. FCE.
- ECHEVERRÍA, J., y ALMENDROS, Lola S. (2020). *Tecnopersonas: cómo las tecnologías nos transforman*. Trea. 2.ª edición en 2023.
- EUROPEAN UNION (2004). *Converging Technologies for the European Knowledge Society*. European Commission.
- NORDMANN, A. (coord.) (2004). *Converging Technologies: Shaping the Future of the European Societies*. European Union.
- ROCO, M. C., y BAINBRIDGE, W. S. (eds.) (2001). *Converging Technologies for Improving Human Performance*. National Science Foundation.

Capítulo 7

EL PAISAJE LINGÜÍSTICO
DE LOS ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN:
EL USO DE LA LENGUA EN EL ENTORNO
DE LOS PROFESIONALES DE LA CIENCIA

DIANA ESTEBA RAMOS

No son pocas las investigaciones e iniciativas institucionales que analizan el uso de la lengua en ámbitos científicos y académicos,¹ muchas de ellas poniendo sobre la mesa cómo la lengua española se encuentra en una situación que dista de ser hegemónica en lo que a su uso se refiere en el entorno científico, en detrimento, sobre todo, del recurso al inglés como *lingua franca*.² Ahora bien, todas estas propuestas centran su interés en un género textual: el de los trabajos de investigación que produce la comunidad científica. Sin embargo, no son estos los únicos textos que estas personas producen en su desempeño profesional ni los únicos textos a los que están expuestas diariamente. Los lugares de trabajo de los científicos se encuentran trufados de muestras de lengua que

¹ Una buena muestra de este interés da la existencia de la red temática «Lengua y Ciencia», en la que se concitan grupos de investigación de diversas universidades españolas y extranjeras que, especialmente, se dedican al análisis de terminología científica en su perspectiva sincrónica y diacrónica, con aplicaciones también al ámbito de la traducción. Fruto de sus colaboraciones conjuntas son volúmenes colectivos de trabajos, como el último publicado, publicado en 2019 como monográfico de la *Revista de lexicografía*, bajo la edición de Gutiérrez Rodilla.

² No es el lugar aquí de presentar un recorrido sobre la extensa bibliografía en torno al inglés como lengua de comunicación internacional y, en concreto, como *lingua franca* de la ciencia, y nos contentamos con ofrecer la referencia de un estudio reciente sobre discusión de este fenómeno en el entorno científico-académico, que analiza esta práctica lingüística a la luz de la inclusión o los derechos sociolingüísticos (Navarro *et al.*, 2022). Tampoco hay espacio para dar cuenta de las iniciativas institucionales en apoyo de la utilización de lenguas como el español en la ciencia, pero baste recordar que el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital tiene una clara apuesta por su desarrollo en ámbitos científicos como eje prioritario de su Proyecto Estratégico para la Recuperación «Nueva Economía de la Lengua».

conforman también el entorno lingüístico de la ciencia y que, de alguna forma, contribuyen al desarrollo lingüístico de sus usuarios.

Por ello, el objetivo de esta contribución será presentar una primera aproximación a los textos que rodean a los científicos en su quehacer diario, tomando como marco teórico el de los *estudios de paisaje lingüístico* y, más concretamente, aquellos vinculados con entornos académicos y, especialmente, de investigación.

1. LOS ESTUDIOS DE PAISAJE LINGÜÍSTICO: LAS MUESTRAS DE LENGUAS EN ESPACIOS PÚBLICOS

La lengua que nos rodea en los espacios públicos había sido tenida en cuenta en los estudios lingüísticos, de manera más o menos complementaria al análisis de otro tipo de fuentes, hasta que comenzaron a constituirse los estudios sobre *paisaje lingüístico* desde el tronco común que supone el texto pionero de Landry y Bourhis (1997). En este artículo fundacional se señalan ya varios aspectos claves que serán considerados y desarrollados en estudios posteriores, como la reflexión sobre la visibilidad de varias lenguas en un territorio determinado y su vinculación con su poder simbólico.

Casi treinta años después de este artículo, el caudal bibliográfico que se engloba bajo el marbete de *paisaje lingüístico* es, a todas luces, inabarcable en su extensión: en la década que va de 2007 a 2017 se pasaba de unas 30 referencias a más de 600, solo en textos redactados en inglés (Gorter, 2018, p. 81), referencias que no dejan de multiplicarse con el altavoz de los congresos internacionales y jornadas especializadas que se reparten por el mundo entero, a la vez que dan cuenta de diversas aproximaciones y miradas ante estos signos.³

Desde los inicios de los análisis de estos signos públicos, se ha debatido sobre la naturaleza del objeto de investigación y se han ido expandiendo las fronteras de lo que inicialmente fue escudriñado. Así, se han realizado estudios que han tenido a bien, con todas las limitaciones que ello conlleva, considerar ciertos espacios públicos que no se encuentran en el exterior de las calles, sino en el interior de edificios institucionales. Así, surgieron las investigaciones en

³ Cada vez es mayor también el disenso metodológico y teórico de las aportaciones, que imposibilita, a su vez, la existencia de un canon de autoridades. Por ello, y solo con ánimo de ofrecer algunos trabajos que den cuenta de recientes visiones de conjunto o actualizaciones relacionadas con estos estudios, se remitirá aquí al panorama integrador ofrecido por Gorter y Cenoz (2023), que podrá complementarse con análisis del mundo hispánico más recientes como el monográfico publicado en la revista *Verba* coordinado por Garrido y Pons (2023) (<https://www.usc.gal/libros/gl/categorias/1239-andalucia-ensu-paisaje-linguistico-337386.html#/29-formato-pdf/34-transaccion-gratis>) o la sección monográfica en *Philologia Hispalensis* (2024, vol. XXXVIII, 1) (<https://revistascientificas.us.es/index.php/PH>).

torno al *schoolscape*, especialmente desarrolladas en tanto que son posibilitadores de una aplicación a la práctica docente.⁴

Más tímidamente, además, las investigaciones de Hanauer (2009, 2010) se centraron en estudiar los signos que estaban presentes en un laboratorio de microbiología de una universidad estadounidense, y pusieron especial atención a cómo la identidad científica se fragua en la propia presencia de los investigadores en su lugar de trabajo. Esta identidad, según la reinterpretación de Hanauer (2010) de autores previos, incluiría, al menos, las siguientes características, que configuran de alguna manera el paisaje lingüístico que las rodea: fuerte interés por la ciencia, demostrada competencia científica y reconocimiento personal como científico por parte de la sociedad.

Ya que queda este hito solitario en la investigación sobre paisaje lingüístico y sin aplicación al español, este artículo recoge el testigo directamente de estas fuentes y pretende ampliar su mirada hacia los estudios de corte pragmático.

2. ESTUDIO DE CASO: LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

2.1. Metodología

Reflexionar sobre el paisaje lingüístico que rodea a quienes se dedican a hacer ciencia exige dos reflexiones conceptuales previas: (i) de un lado, delimitar el significado de la expresión «paisaje lingüístico», tarea a la que se ha consagrado el apartado anterior. Esta delimitación permite justificar el tipo de ítems de estudio lingüístico que se van a someter a evaluación; sin embargo, (ii) de otro lado, se hace necesario también restringir el propio concepto de ciencia con el fin de seleccionar los espacios físicos de los que se van a extraer las muestras de lengua.

En esta ocasión, se ha decidido restringir lo que aquí vamos a considerar *ciencia*, sin ánimo alguno en entrar en debates sobre la jerarquización que de los estudios científicos se pueda hacer y, además, teniendo muy presente, con Diéguez (2020, pp. 112-113), la complejidad que implica la definición de ciencia y

⁴ Cfr. Brown (2005), quien acuña el término *schoolscape*, de gran rentabilidad para estudios posteriores, como resumen Gorter y Cenoz (2023, pp. 336-353). Como este libro apenas maneja referencias del mundo hispánico, hay que recordar aquí el trabajo precursor de Ramila (2015) sobre el Instituto Cervantes de París. En los últimos años, además, se han publicado diversos resultados de análisis del paisaje lingüístico de diversos campus universitarios internacionales, como Jiang y Ma (2018), Nosiani *et al.* (2019), Zhang (2020), Liu y Wang (2021), Cao *et al.* (2022) o Povalko *et al.* (2023).

Por otro lado, se han comenzado a analizar otros espacios públicos cerrados como aeropuertos, museos u hospitales, de cuya existencia y rentabilidad didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas dan cuenta Gorter y Cenoz (2023, p. 355).

su posible variabilidad histórica. Por ello, nos bastará aquí restringir los espacios de investigación científicos a los laboratorios de *ciencias naturales*, por diferentes motivos: (i) de un lado, se correspondería a grandes rasgos con el concepto generalizado de ciencia que tiene la población; (ii) los científicos de esta rama trabajan en laboratorios en equipos que exigen interacción y, por tanto, dejan huella lingüística en el espacio que ocupan, huella susceptible de estudio; (iii) hasta el momento, solo dos estudios del ámbito anglosajón se han ocupado del paisaje lingüístico de entorno de investigación (Hanauer, 2009, 2010), y lo han hecho partiendo de laboratorios similares a los que aquí se han analizado.⁵

Para este estudio, con los permisos institucionales correspondientes, hemos contado con el acceso a los dos edificios dedicados a la investigación de la Universidad de Málaga durante el mes de junio de 2024: el IHSM, centro mixto de investigación CSIC-UMA, y el SCAI-UMA, edificio en el que se concentra la mayor parte de la actividad de investigación en ciencias naturales de dicha universidad. En ambos entornos hemos visitado sus principales salas y hemos fotografiado los ítems lingüísticos disponibles ante la vista del personal, lo que ha permitido conformar un corpus de más 160 muestras.

2.2. Análisis de los resultados

El corpus conformado se puede dividir de la siguiente manera, de acuerdo con el sujeto que redacta la muestra y sus funciones:

- (i) Carteles creados fuera de los laboratorios (*ex laboratorium*⁶)
 - (i.i) Carteles estandarizados, muchas veces facilitados por las grandes empresas suministradoras de material o instrumental, que esencialmente informan sobre normativa de uso
 - (i.ii) Carteles oficiales de la Universidad, que o bien dan cuenta sobre medidas de seguridad generales de la institución o bien informan sobre la disposición de los espacios, esto es, conforman la señalética del lugar

⁵ Especialmente sintética y clarificadora resulta la presentación dialógica que ofrece López Serena (2019, especialmente en pp. 24 y 25) entre ciencias naturales y ciencias humanas, de la que se deduce, además, la importancia de la experimentación, la observación y la formulación de reglas; reglas que encuentran un correlato lingüístico de transmisión de consignas de experimentación, que es el que aquí nos interesa abordar.

⁶ En los estudios de paisaje lingüístico cuenta ya con una larga tradición la clasificación de signos *top-down* y *bottom-up*, que ofreció Ben-Rafael *et al.* (2006) para referirse a signos creados por autoridades o enunciadorees privados. De manera más o menos paralela, pero no plenamente coincidente, se propone aquí la dicotomía *in laboratorium* frente a *ex laboratorium* para confrontar los textos creados por entes externos al trabajo diario de la experimentación del laboratorio frente a los creados por las personas usuarias de este.

- (ii) Carteles creados dentro de los laboratorios (*in laboratorium*)
 - (ii.i) Carteles, manuscritos o impresos, que sirven para ofrecer consignas de utilización y buenas prácticas del laboratorio
 - (ii.ii) Carteles de identificación de material o aparataje
 - (ii.iii) Pósteres y resultados de investigación de los grupos de investigación
 - (ii.iv) Otros textos

Entre todos los textos predominan aquellos que se podrían clasificar según su función informativa predominante, y apenas unos pocos se alinean con la segunda función principal del paisaje lingüístico, esto es, con la función simbólica, según la dicotomía ya ofrecida por Landry y Bourhis (1997).

La mayor parte de los textos analizados son textos monolingües en español. Ahora bien, hemos encontrado también textos monolingües en inglés en señales estandarizadas *ex laboratorium* que provienen de organismos internacionales o empresas. Son este tipo de textos, además, los que muestran la presencia de otras lenguas (véase la foto 1). En el caso de los *in laboratorium*, llama la atención la gran extensión de los signos bilingües solo en La Mayora, seguramente por ser un centro nuevo que recibe muchos investigadores internacionales (véase la foto 2). En cualquier caso, no se considera otra lengua de comunicación internacional que no sea el inglés, pero, al mismo tiempo, no se admite como suficiente la utilización de dicha lengua, por lo que la presentación bilingüe es la más general.



Foto 1

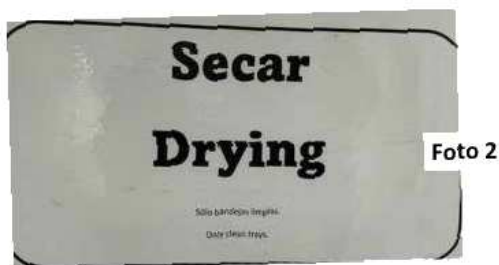


Foto 2

Dentro de la tipología textual de piezas de paisaje lingüístico que ofrece Hanauer (2009, 2010) para el laboratorio analizado, encontramos divergencias y confluencias en los laboratorios malagueños. Coincide la observación en la Universidad de Málaga con textos que son (i) marcadores de logros científicos, (ii) representaciones divertidas de la ciencia, (iii) marcadores de familia y (iv)

marcadores de relación entre los miembros del grupo. Si bien estas categorías no son las mayoritarias, están plenamente representadas en el grupo *in laboratorum*, como se verá más tarde. Quedarían fuera, eso sí, textos cuya función sea marcar deseos y futuros sueños, sin representación; asimismo, en su clasificación de 2010 llama poderosamente la atención que no preste mayor interés el investigador por los textos que simplemente identifican o presentan instrucciones, que no forman parte de su clasificación, pero son claramente mayoritarios en nuestro corpus (y conforman parte de la descripción del suyo propio en 2009).

Dado que una característica fundamental atribuida al conocimiento científico es la existencia de un método propio que supone la necesidad de sometimiento a unas normas metodológicas comúnmente aceptadas en los paradigmas de investigación (Diéguez, 2020, p. 115; sin voluntad de entrar en la discusión sobre este parecer que este mismo autor reconoce), este procedimiento debe pasar por la unificación de actuaciones con el material y el instrumental del que se dispone. En consecuencia, los textos más frecuentes que hemos encontrado en el paisaje lingüístico analizado se refieren a la explicitación de normas de investigación: en otras palabras, servirían para facilitar el *flow* de la información científica, como una pequeña ayuda a la memorización de cuestiones importantes (Hanauer, 2009). Se trata de actos de habla directivos (Searle, 1969), en los que se pretende que el oyente haga algo, y que, como cualquier otro tipo de acto de habla, solo tienen validez si se da en las circunstancias sociales adecuadas: en nuestro caso, los mandatos funcionan a modo de advertencias y recordatorios procedimentales porque se refieren a procedimientos científicos asumidos y compartidos que se exponen en las paredes de un laboratorio. En palabras de Haverkate (1994) y Leech (1983), son actos de habla no impositivos, porque benefician al oyente, que consigue realizar sus experimentos en las condiciones necesarias y más seguras. Estos enunciados se materializan de acuerdo con diversas estrategias lingüísticas que se documentan en las muestras de los dos grandes grupos que se han establecido, aunque también se reconocen otras funciones y tipologías textuales.

Los textos *ex laboratorum* tienen una fuerza ilocutiva que se deriva o bien de su carácter de norma estandarizada (muchas de estas indicaciones utilizan el soporte pegatina) o bien de la autoridad que le confiere el ente emisor, que aparece identificado en todos los casos de (i.ii). Se trata, además, del grupo de textos con una estructura más fija. Con excepción del caso de la señalética oficial de la institución, en estos textos se suele distinguir una apertura, que se corresponde con frecuencia con la descripción del contenido del texto y al mismo tiempo da claves sobre tu tipología textual; un cuerpo, que puede ir desarrollado en epígrafes y subepígrafes, a través de los cuales se explicitan unas actuaciones concretas; y un cierre, que suele dar información sobre el órgano

emisor y la fecha, que sirve como datación de la norma. Muchos de estos textos no tienen un formato creado *ad hoc* para formar parte de la cartelera, a pesar de que en algunos casos se señala la obligación de que estas normativas deban ser expuestas en espacios visibles. Esto es: la normativa en sí, abigarrada en cuanto a texto si la comparamos con otras muestras, no presenta una información visual y simplificada, sino el detalle de la instrucción. Ahora bien, también en este grupo se registran instrucciones simplificadas que vienen apoyadas en imágenes complementarias que ayudan a comprender el mensaje con menor coste cognitivo.

Los textos *in laboratorio* son los más abundantes y, al mismo tiempo, los que presentan una diversidad lingüística mayor, condensada, además, en mensajes más breves que esperan lograr gran impacto y que sirven sobre todo de recordatorio de normas. Las personas que trabajan en el laboratorio son conscientes de que deben seguir con rigurosidad unas normas para el éxito de sus experimentos, por lo que la mayoría de estas muestras sirven para poner el foco sobre unas instrucciones o sobre algún aspecto concreto de las instrucciones que conviene resaltar. Al partir de este consenso implícito, no es necesario marcar el emisor del acto directivo, que se entiende que puede ser cualquiera de las personas usuarias o responsables de los laboratorios. Estas normas suelen utilizar el soporte papel convencional o pósito, aunque igualmente hemos documentado inscripciones en el propio instrumental de trabajo (como también hiciera Hanauer, 2009): por ejemplo, una pala de plástico o una manilla de apertura de un aparato. Se supone que se actúa de manera más eficaz sobre la retentiva de la norma al estar sobreinscrita en el propio ítem sobre el que se debe actuar.

Estas normas vienen expresadas de diversa manera:

- Imperativos (fotografía 3)
- Infinitivos (fotografía 4)
- Verbos en presente:
 - deónticos en presente (fotografía 5)
 - recordatorios en tiempo presente con verbos de lengua de tipo *informar* o *recordar* (fotografía 6)
 - estructuras nominales en presente en torno a palabras como *prohibido*, *obligatorio*, *importante*... (fotografía 7)
- Futuros de indicativo y condicional (fotografía 8)

El infinitivo con valor de imperativo y el propio imperativo son formas que se documentan con mucha frecuencia (Ridao, 2020, para contrastar lo que ocurre con actos directivos en otras tipologías textuales). Además, se posibilita el recurso al presente de indicativo o al infinitivo, de forma similar a como ocurre en los recetarios de cocina, porque bastan oraciones declarativas que describan el proceso para que, en este contexto, sean tenidas en cuenta como imperativas

(Garrido, 1999, p. 3918). En todos estos casos, llama la atención la presencia de muchas oraciones condicionales que restringen el escenario de la orden a unas circunstancias determinadas de actuación.

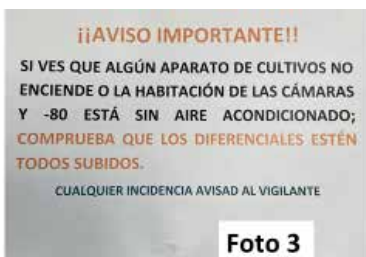


Foto 3

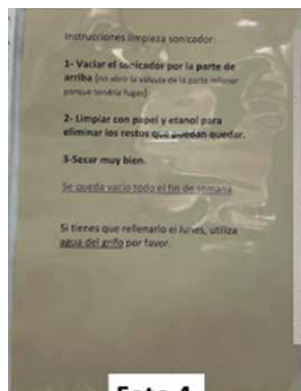


Foto 4



Foto 5

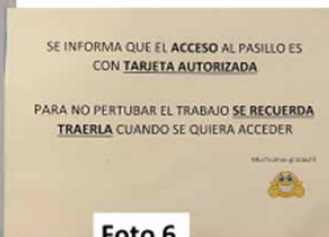


Foto 6

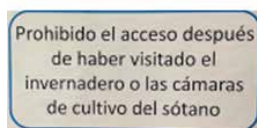


Foto 7



Foto 8



Foto 9

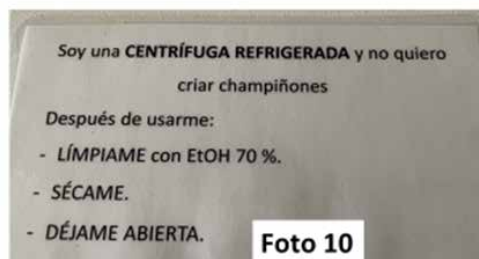


Foto 10



Foto 11

Para reducir la fuerza directiva de la carga ilocutiva de estos actos de habla, se han documentado varias estrategias de atenuación. A partir de la clasificación compiladora de Albelda y Cestero (2011), algunos de los procedimientos documentados serían la justificación como estrategia más repetida (foto 9), amén de otras como la implicación del receptor en lo dicho por el emisor o la desfocalización de elementos personales de la enunciación, por ejemplo el uso de la primera persona como si algunos instrumentos hablaran (foto 10). Además, algunos carteles van acompañados de fórmulas rutinizadas de petición (*por favor* o similares) o de elementos con carga humorística que también sirven como amortiguadores del impacto de la norma, que fomentan la solidaridad y el sentido de pertenencia grupal (Brown y Levinson, 1987) (foto 11).

En algunos laboratorios se exhiben pósteres, artículos o diversos resultados de investigación, ya sean enmarcados o no, que funcionan como marcadores de logros científicos y ayudan a conformar la identidad de las personas que trabajan en el centro. Suponen, asimismo, un enlace entre la lengua cotidiana del laboratorio y la lengua de los artículos.

Además de los rótulos identificativos de material e instrumental, sobre los que no nos interesa profundizar en este momento, se han encontrado también algunos textos lúdicos que ponen el foco en presentar la ciencia de una manera más mundana y emocional. Estos ítems funcionan asimismo como marcadores de relación entre los miembros del grupo, junto con otros textos, especialmente de los laboratorios de los estudiantes, en los que se exhiben nombres autoasignados a los equipos de trabajo o chistes sobre la labor científica.

Muy relacionados con estos, encontramos otros textos de carácter emotivo, como los marcadores familiares (escasas fotografías de familia acompañadas de texto o mensajes escritos por niños y niñas a sus progenitores). Hanauer (2010) resalta la presencia de textos que anclan a algunos científicos a su herencia cultural, diversa a la general del laboratorio: textos como estos no hemos podido encontrar, más allá a algunas referencias a países de estancias de investigación de los científicos.

3. CONCLUSIONES

El estudio de la lengua de la ciencia se amplía si quitamos el foco de la producción científica de los investigadores y colocamos la lupa en las muestras de lengua que los rodean y los definen en su identidad comunitaria. Estos ítems están casi todos redactados en español o disponen de una presentación bilingüe español-inglés. De ahí que la identidad lingüística de la comunidad investigadora, a pesar del uso extendido del inglés en trabajos de investigación, se configure en español en los espacios de trabajo diario compartidos.

En esta breve aproximación se ha observado que los tipos de muestras que se encuentran en los paisajes lingüísticos de los laboratorios seleccionados se corresponden con las descritas en la bibliografía previa (Hanauer, 2009 y 2010). Ahora bien, queda un largo camino por recorrer de la mano de la pragmática para identificar las estrategias lingüísticas de los actos de habla directivos del español académico (y ampliar las miras de algunos estudios previos que se centran en la oralidad, como el de Molina [2008]), y para observar las diferencias de cortesía intercultural en laboratorios similares de diversos lugares del mundo.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo no habría sido posible sin la colaboración de los centros de investigación CSIC-UMA Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea La Mayora (IHSM), dirigido por Eduardo Rodríguez Bejarano, y Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación (SCAI-UMA), dirigido por Pedro Cañada Rudner, a quienes dejo constancia de mi agradecimiento, además de a los investigadores de estos centros que actuaron de enlace con sus respectivas direcciones, los doctores David Posé y José María Montenegro, respectivamente. Quisiera expresar también mi agradecimiento a la doctora Claudia Fernández por su asesoramiento.

REFERENCIAS

- ALBELDA MARCO, M., y CESTERO MANCERA, A. M. (2011). De nuevo, sobre los procedimientos de atenuación lingüística. *Español actual*, 96, pp. 9-40.
- BEN-RAFAEL, E. *et al.* (2006). Linguistic landscape as symbolic construction of the public space: The case of Israel. Gorter D. (ed.), *Linguistic Landscape: A New Approach to Multilingualism*, Multilingual Matters, pp. 7-30.
- BROWN, K. D. (2005). Estonian schoolsapes and the marginalization of regional identity in education. *European Education*, 37, pp. 78-89.
- BROWN, P., y LEVINSON, S. (1987). *Politeness: some universals in language usage*. Cambridge University Press.
- CAO, H. Z. *et al.* (2022). Mapping the Linguistic Landscape in a Chinese University. *Open Access Library Journal*, 9, pp. 1-16.
- DIÉGUEZ LUCENA, A. (2020). *Filosofía de la ciencia*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- GARRIDO MEDINA, J. (1999). Los actos de habla: las oraciones imperativas. Demonte, V., y Bosque, I. (coords.), *Gramática descriptiva de la Lengua Española*. Volumen III, Espasa, pp. 3879-3928.
- GARRIDO, B., y PONS, L. (coords.) (2023): Andalucía en su paisaje lingüístico: lenguas, signos y hablantes. *Revista Verba*, monográfico, anexo 85.
- GORTER, D. (2018). Linguistic landscapes and trends in the study of schoolsapes. *Linguistics and Education*, 44, pp. 80-85.
- GORTER, D., y CENOZ, J. (2023). *A Panorama of Linguistic Landscape Studies*. Multilingual Matters / Channel View Publications.
- HANAUER, D. I. (2009). Science and the linguistic landscape: A genre analysis of representational wall space in a microbiology laboratory. Shohamy, E., y Gorter, D. (eds.), *Linguistic Landscape: Expanding the Scenery*, Routledge, pp. 287-301.

- (2010). Laboratory identity: a linguistic landscape analysis of personalized space within a microbiology laboratory. *Critical Inquiry in Language Studies*, 7:2-3, pp. 152-172.
- HAVERKATE, H. (1994). *La cortesía verbal: estudio pragmalingüístico*. Gredos.
- JIANG, S., y MA, C. Y. (2018). Research on the Linguistic Landscape of University Campus from the Perspective of Adaptation Theory. *Ability and Wisdom*, 9, p. 13.
- LANDRY, R., y BOURHIS, R. (1997). Linguistic Landscape and Ethnolinguistic Vitality: An Empirical Study. *Journal of Language and Social Psychology*, 6, pp. 23-49.
- LEECH, G. N. (1983). *Principles of pragmatics*. Longman.
- LIU, C., y WANG, Y. J. (2021). Exploration of Code Use and Arrangement of Linguistic Landscape in Universities-Take Shungeng Campus of Shan Dong University of Finance and Economics as an example. *Modern Communication*, 20, pp. 102-104.
- LÓPEZ SERENA, A. (2019): *La lingüística como ciencia humana*. Arco/Libros.
- MOLINA, T. (2008). Los actos directivos, estrategias reguladoras de la cortesía verbal en el discurso oral académico. *Revista Informe de Investigaciones Educativas*, XXII(2), pp. 15-28.
- NAVARRO, F. *et al.* (2022). Rethinking English as a Lingua Franca in Scientific-Academic Contexts: A Position Statement. *Journal of English for Research Publication Purposes*, 3 (1), pp. 143-53.
- NOSIANI, N. *et al.* (2019). Linguistic Landscape on Campus in Ponorogo (A Case Study of Sings in Ponorogo Universities). *Penerbitan artikel ilmiah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 3(2), pp. 130-138.
- POVALKO, P. Y. *et al.* (2023). Linguistic Landscape of an International University Campus: Approaches, Features, Findings. *RUDN Journal Of Language Studies, Semiotics And Semantics*, 14(4), pp. 1321-1336.
- RAMILA DÍAZ, N. (2015). El paisaje lingüístico o la construcción de un espacio híbrido en el Instituto Cervantes de París. *Estudios interlingüísticos*, 3, pp. 89-104.
- RIDAO RODRIGO, S. (2020). «Perdona / termine»: los actos de habla directivos en mediaciones laborales. *Verba*, 47, pp. 87-106.
- SEARLE, J. (1969). *Speech acts: An essay on the philosophy of language*. Cambridge University Press.
- ZHANG, Y. C. (2020). Research on the Linguistic Landscape of University Campus. *Literature Education*, 10, pp. 132-133.

Capítulo 8

LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑOL EN EL UMBRAL DE LA LIBERACIÓN TECNOLÓGICA

DAVID FERNÁNDEZ VÍTORES

Para valorar en su justa medida el papel del español en el ámbito de la ciencia, acaso lo más honesto sea empezar reconociendo un hecho que no por sabido es menos inquietante: la mayor parte de la producción científica mundial de vanguardia se realiza en otros idiomas, singularmente en inglés. Al lado de esta lengua, la presencia del español es meramente anecdótica en la literatura científica con más repercusión social y económica o, como suele decirse, aquella que tiene un mayor *impacto*, acepción del término esta última que, curiosamente, ha sido importada directamente del inglés.

A pesar de esta posición hegemónica, el surgimiento de poderosas herramientas informáticas de nuevo cuño, entre las que se encuentran los modelos de lenguaje basados en inteligencia artificial, las aplicaciones de traducción automática o el simple cribado estadístico de datos lingüísticos ofrecen un horizonte de esperanza para la comunicación científica en español. Todas ellas tienen un elemento en común: se han construido sobre el aluvión de datos generados por Internet y sus usuarios. ¿Hasta qué punto podrían ayudar a equilibrar esta asimétrica representación lingüística en favor del español?

Si bien la presencia del español en la ciencia y en Internet normalmente se ha estudiado de forma separada, lo cierto es que ambos espacios se apoyan el uno en el otro generando sinergias mutuamente beneficiosas. Tan imbricada es la naturaleza de esta simbiosis que hoy en día resulta casi imposible imaginar la divulgación científica sin ayuda de las plataformas digitales alojadas en la Red, ya sea a través de revistas especializadas, ya por medio de congresos o conferencias celebrados de forma virtual, ya desde la utilización de bases de datos que realizan un seguimiento de la calidad de la producción científica. Del mismo modo, Internet se vale de los últimos avances científicos para elaborar nuevas herramientas y aplicaciones que contribuyen a consolidar y ampliar el alcance de esta red global, al tiempo que fijan nuevos horizontes investigadores. Tal es

el caso, por ejemplo, de los macrodatos (*big data*), término acuñado en los últimos años para referirse a ese conjunto de datos que, por su volumen, variedad y por la velocidad de procesamiento que requieren, supera las capacidades de los sistemas informáticos habituales. Su explotación es un fenómeno relativamente reciente que ha corrido parejo a la evolución de Internet y ha supuesto una revolución, aún en ciernes, en casi todas las disciplinas científicas. No es de extrañar, por tanto, que plataformas tan conocidas en el mundo académico como Web of Science, Scopus o ScholarOne utilicen casi como único criterio para medir la repercusión de las publicaciones científicas la presencia que estas tienen en la Red: lo que no está en ella no existe o, al menos, se considera irrelevante para la comunidad científica en su conjunto. De hecho, los algoritmos que utilizan estas plataformas, facilitados casi de forma exclusiva por la empresa Clarivate Analytics, son muy similares a los usados por PageRank, una compañía creada a finales del siglo pasado por Google para asignar de forma numérica la relevancia de las páginas web indexadas en su motor de búsqueda.

Ni que decir tiene que la adopción de este criterio tiene consecuencias de gran calado no solo para la divulgación científica en las distintas lenguas, sino también para el desarrollo de la ciencia en general, pues las condiciones de uso que establecen estas plataformas suponen con frecuencia aceptar un encorse-tamiento en lo que a la evaluación de la producción científica se refiere que determina en gran medida su visibilidad. Es preciso, por tanto, situar primero al español en el complejo mundo de Internet y sus derivados, especialmente aquellos relacionados con las tecnologías del lenguaje, para pasar después a evaluar el peso de este idioma en el ámbito científico.

1. LA SERVIDUMBRE DEL IMPACTO Y LA HEGEMONÍA DEL INGLÉS

Si se analiza la visibilidad de la producción científica mundial por países, solo un país hispanohablante, España, estaría entre los quince primeros puestos. El mapa que dibuja la producción científica mundial se revela asimismo altamente concentrado en el espacio angloparlante, ya que tanto Estados Unidos, que es el país líder, como el Reino Unido, Canadá y Australia se encuentran entre los diez primeros puestos de la clasificación. Solo la producción agregada de estos cuatro países representa el 36 % del total mundial y es ocho veces superior a la generada por el conjunto de los países hispanohablantes (4,3 %).

Que su repercusión sea limitada no quiere decir, sin embargo, que la producción científica en español sea menor. Más bien al contrario. El volumen de publicaciones científicas en este idioma no ha dejado de crecer de manera progresiva desde principios de los noventa, incluso a un ritmo más rápido que el de otras lenguas de prestigio en el ámbito científico, como el francés o el alemán. Este crecimiento no se manifiesta, sin embargo, con la misma intensidad en todo

el solar del idioma español: el principal actor en la difusión científica en español sigue siendo España, con casi el 60 % de la producción científica del ámbito hispanohablante, y ello a pesar de que nuestro país presenta un incremento relativo menor que el del conjunto de los países de habla hispana en ese mismo periodo en lo que al volumen de publicaciones científicas se refiere. En el segundo lugar de la clasificación, si bien a gran distancia de España, se sitúa México. Estos dos países concentran casi las tres cuartas partes de la producción científica del ámbito hispanohablante, lo que da una idea de su irregular distribución.

El elevado volumen de textos científicos publicados en español contrasta fuertemente con su escaso impacto en el ámbito internacional. Definitivamente, está muy por detrás del generado por el mundo anglófono y en el chino hablante, que son los dos polos fundamentales de la producción científica mundial. A pesar de ello, la evolución que han registrado los países de habla hispana en las últimas tres décadas muestra signos muy positivos. Al aumento constante de su visibilidad científica hay que sumar también el ritmo al que este se ha producido, más rápido que el observado por otros espacios lingüísticos de referencia en el campo de la ciencia, como el francófono o el germanófono.

Si bien los hallazgos científicos suelen utilizar las revistas especializadas como canal principal de divulgación, un buen criterio para valorar su trascendencia es analizar el número de patentes que son capaces de generar. Asimismo, el idioma en el que se registran estas nuevas patentes aporta una idea de la presencia del ámbito hispanohablante en la generación de conocimiento práctico. Al igual que ocurre en el caso de las publicaciones seriadas, la mayoría de los registros de nuevas patentes internacionales suele realizarse en inglés, si bien el chino y el japonés también tienen cierto protagonismo, con más del 20 % de las solicitudes registradas en estas lenguas. El español, sin embargo, tiene una presencia muy discreta en este campo. Con menos del 1 % de los registros, se encuentra muy por detrás de lenguas como el alemán o el francés, con el 6,8 % y 2,5 % de los registros, respectivamente.

Con todo, la utilización del español en el registro de nuevas patentes muestra una tendencia al alza desde mediados de los noventa, ya que su peso relativo prácticamente se ha duplicado desde 1995. A este aumento en el empleo del español ha contribuido sin duda la actividad innovadora del conjunto de los países hispanohablantes, que ha experimentado un crecimiento similar en este mismo período en el número de patentes registradas en sus oficinas nacionales. En cualquier caso, el número de patentes generadas por el conjunto de los países hispanohablantes, independientemente de la lengua de registro utilizada, es muy inferior al observado en el ámbito anglófono o germanófono, con las consecuencias negativas que esto tiene para el prestigio del español como lengua de comunicación científica.

Es preciso señalar que, si bien los países que tienen el chino como lengua oficial han cobrado un protagonismo creciente en los últimos años en el ámbito científico, este no ha llevado aparejada, como cabría esperar, una consolidación gradual de este idioma en los principales índices de impacto. Esto se debe, fundamentalmente, a que cada vez son más las publicaciones de carácter científico radicadas fuera del ámbito angloparlante que optan por publicar directamente en inglés. En no pocos casos, además, las revistas especializadas en las que los científicos con lenguas maternas distintas del inglés publican sus artículos tienen su sede en países anglófonos. No es de extrañar, por tanto, que la mayor parte de la producción científica mundial de prestigio se publique actualmente en inglés.

Comparada con la de este idioma, la presencia del español es muy reducida en la literatura científica revisada por evaluadores independientes: revistas científicas, libros, actas de congresos... Es precisamente este desfase entre el abultado volumen de producción científica en español y su reducido índice de impacto el que obliga a analizar la presencia de este idioma desde la posición hegemónica que ocupa actualmente el inglés.

La trastienda de esta hegemonía revela, en cualquier caso, una realidad perversa para el español y para el resto de las lenguas de prestigio, pues el hecho de que científicos no anglófonos decidan publicar sus trabajos en inglés supone en cierto modo sucumbir a un lucrativo modelo de negocio diseñado en su mayoría por editoriales marcadamente anglosajonas. En el mejor de los casos, este modelo implica aceptar un criterio de calidad ya en sí bastante cuestionable: los artículos y revistas más citados son mejores que aquellos que reciben menos citas; nada se dice, sin embargo, sobre el contenido de estas publicaciones ni sobre su contexto. En el peor de los casos, tal modelo acaba generando una red clientelar en toda regla: los científicos pagan primero por publicar sus artículos, muchas veces financiados con fondos públicos y revisados, casi siempre de forma gratuita, por otros científicos de su ámbito de conocimiento (los famosos pares); después, las universidades y centros de investigación abonan cuantiosas suscripciones para poder consultar en sus bibliotecas virtuales los artículos que sus propios científicos han escrito. Un negocio redondo en el que la barrera lingüística de entrada actúa al mismo tiempo como cierre monopolizador a favor de una industria monolingüe en la que el prestigio, medido en índices de impacto, es la moneda de cambio habitual. A ello es preciso añadir la pobreza lingüística que con frecuencia acarrea el hecho de publicar en una lengua no nativa, pues favorece el empleo y la consolidación de un inglés neutro carente de matices y recursos expresivos, quizás innecesarios en las disciplinas más técnicas, pero sin duda relevantes en campos como las ciencias sociales o las humanidades.

2. INTERNET Y SUS DERIVADOS

Si el mundo de la ciencia dibuja un horizonte poco alentador para el español, Internet representa el polo opuesto. Todos los años se repiten como un mantra las imponentes cifras del español: con casi el 8 % de los usuarios, es la tercera lengua más empleada en este medio, después del inglés y del chino. El español es también el segundo idioma más utilizado en las principales redes sociales del mundo (Facebook, Instagram, LinkedIn y X) y en plataformas tan conocidas como YouTube, Netflix o Wikipedia. Lo llamativo de estas cifras oculta, sin embargo, lo que cabría definir como una *tautología demográfica*: si el número de usuarios de español en la red es tan elevado es, simple y llanamente, porque su comunidad de hablantes nativos también es muy amplia, la segunda del mundo, después del chino. Si se echa un vistazo, sin embargo, a la utilización de esta lengua como instrumento de comunicación entre cibernautas nativos de otras lenguas, la situación del español varía considerablemente y revela, de hecho, las mismas limitaciones que se observan en su comunidad de hablantes global: se trata de una lengua fundamentalmente nativa y con escaso recorrido en este ámbito como instrumento de comunicación internacional, comparada con el inglés y, en menor medida, el francés. Si se analizan, por ejemplo, las páginas de Internet que emplean varias lenguas para transmitir sus contenidos, solo el 4 % utiliza el español, lo que sitúa a este idioma a gran distancia del inglés, que se revela como la auténtica lengua franca de la red, ya que se emplea en casi el 60 % de las páginas multilingües.

Como quiera que sea, a pesar de la buena salud de la que aparentemente goza el español en la red, hay algunos elementos que obligan a tomar los datos relativos a su presencia en este medio con cautela. Es cierto que el grado de penetración de Internet en el ámbito hispanohablante aporta una idea cabal sobre la presencia del español en este medio, pero este dato cuenta solo una parte de la historia: nada, o casi nada, se sabe sobre el uso concreto que estos cibernautas hacen del español. Y no es porque no existan datos al respecto: empresas como Google, Apple o Microsoft disponen de información muy detallada sobre el comportamiento lingüístico de sus usuarios en la Red, pero son muy reacias a revelarla, precisamente porque forma parte integrante de su actividad comercial.

3. EL SANTO GRIAL DE LA TECNOLOGÍA

Llegados a este punto, cabe preguntarse hacia dónde camina el español: ¿seguirán los científicos hispanohablantes produciendo grandes cantidades de artículos en español, aun a sabiendas de que están condenados a la irrelevancia en los principales índices de impacto internacionales, o se plegarán a redactar-

los directamente en inglés para alcanzar mayor visibilidad? ¿Acabarán todos los internautas hispanohablantes aprendiendo un inglés funcional para manejarse en Internet o será este medio el que aprenda español? La respuesta a estos interrogantes es tan compleja como la propia realidad a la que remiten, pero a encontrarla van a contribuir en gran medida las tecnologías del lenguaje actualmente en desarrollo.

Muchos de los primeros enfoques adoptados por estas tecnologías quedaron atrapados en un callejón sin salida conceptual: el enfoque basado en reglas. En traducción, esto significó tratar de establecer pautas para analizar el texto de una oración en el idioma de origen, descomponerlo en una especie de «interlengua» abstracta y volver a reconstruirlo después de acuerdo con las normas del idioma de destino. Si bien estos sistemas resultaron prometedores en sus inicios, la lengua tiene tantas excepciones, ambigüedades y dobles sentidos que pronto se revelaron excesivamente limitados a la hora de procesar oraciones complejas.

No obstante, la mayoría de estas tecnologías experimentó un salto cualitativo con la aplicación de métodos estadísticos. Este nuevo enfoque, también denominado *fuerza bruta*, está basado en el análisis de documentos ya traducidos disponibles en la red: el *software* revisa esta gran cantidad de datos, busca patrones y aprende de los precedentes. Se trata de un proceso que cubre tres frentes que se retroalimentan mutuamente de forma simultánea: 1) al analizar el lenguaje, el *software* aprende de infinidad de otros textos previamente analizados por humanos y utiliza lo aprendido para interpretar un texto nunca visto; 2) en la traducción automática, la herramienta informática procesa millones de frases y palabras ya traducidas en busca de patrones; 3) en el reconocimiento de voz, son las grabaciones y transcripciones realizadas por humanos las que alimentan el *software*. Por supuesto, el desarrollo de estas tecnologías no habría sido posible sin la gran cantidad de datos disponibles en Internet. Esto último, unido a un aumento exponencial en el rendimiento de los procesadores y a una caída en picado en el precio del almacenamiento de datos, ha hecho posible que muchas grandes empresas incluyan estas tecnologías en su estrategia de mercado, recuperando así a aquellos clientes inicialmente disuadidos por las torpes traducciones que realizaban los primeros traductores en línea. Poco a poco, empresas como Apple, Google, Microsoft u Open AI han transformado a nuestro teléfono móvil así en un interlocutor indispensable en nuestra relación con el mundo.

El avance definitivo se produjo, sin embargo, a mediados de la década pasada, con la introducción del aprendizaje profundo a través de redes neuronales digitales (DNN, por sus siglas en inglés), así denominado por las similitudes que guarda con el cerebro humano: las «neuronas» aparecen conectadas

en el *software* y los conjuntos sinápticos pueden fortalecerse o debilitarse en el proceso de aprendizaje. La principal virtud de este sistema es que no necesita segmentar la frase para traducirla, sino que la traduce de manera completa y es capaz de reinterpretar su sentido en función del contenido posterior y precedente. En la práctica, esto ha supuesto que estas tecnologías lingüísticas no se utilicen únicamente como último recurso para salvar una barrera lingüística ocasional, como ocurría hace tan solo una década, sino cada vez más como primera opción, ya que proporcionan traducciones muy fiables. Es difícil fijar un horizonte temporal de cuándo esta fiabilidad llegará a ser completa, pero hoy es un hecho que, en textos de carácter técnico, en los que las figuras retóricas elaboradas brillan por su ausencia y la sintaxis suele ser más sencilla que en los literarios, resulta cada vez más difícil distinguir la versión en la lengua de destino de la original.

4. IMAGINANDO EL FUTURO

Desde criterios de medición tradicionales, como son el número de usuarios o el volumen de publicaciones especializadas, al español suele asignársele un lugar privilegiado en la clasificación de idiomas según su relevancia en Internet y en el ámbito científico. Sin embargo, es evidente que el inglés se sitúa como la auténtica lengua franca en ambos medios. Dos elementos obligan a tomar los resultados de esta clasificación con las debidas prevenciones: en el caso de Internet, la amplia base demográfica con la que cuenta el español oculta en cierto modo el escaso uso que se hace de este idioma entre los hablantes de otras lenguas; en el campo de la ciencia, el elevado número de revistas en español muchas veces enmascara el reducido impacto que la mayoría de estas tienen en los principales índices internacionales. Por otra parte, la realidad tecnológica del momento invita a cuestionar aún más la validez de esta clasificación, pues está alterando un concepto básico inherente a esta medición, como es el de *lengua de comunicación científica*.

Los profesionales del mundo de la traducción saben desde hace tiempo que están siendo sustituidos por potentes herramientas informáticas construidas sobre el aluvión de los macrodatos. Dicha coyuntura no ha supuesto hasta el momento la desaparición definitiva de este oficio, pues el incremento de las transacciones comerciales internacionales ha traído consigo un aumento inusitado del número de documentos traducidos, lo que ha contribuido a su vez a alimentar estas herramientas con un acervo sin precedentes de corpus multilingües. Hoy, sin embargo, este equilibrio se está rompiendo a favor de la traducción automática y de los modelos de lenguaje basados en inteligencia artificial. Algunos aspectos sugieren, de hecho, que se ha alcanzado un punto

de no retorno: las herramientas de reconocimiento de voz superan ya al oído humano y las de traducción imitan el funcionamiento del cerebro para dar con soluciones cada vez más *inteligentes*.

Con este telón de fondo, ¿qué sentido tiene hablar del español, o del inglés, como lengua de comunicación científica? Realmente muy poco. No quiere decirse, sin embargo, que la utilización por defecto de estas tecnologías no vaya a tener implicaciones de amplio alcance para las lenguas. La primera, la más evidente, tiene que ver con su evolución. Hay que tener en cuenta que estas herramientas de traducción en la nube llevan incorporados los instrumentos tradicionales de política lingüística (diccionarios, gramáticas, fonéticas...), pero con una peculiaridad: tienen un poder normativo muy superior al de cualquier entidad pública, aunque solo sea por el tamaño de su masa crítica. Es muy probable, por tanto, que un afinamiento de estos potentes instrumentos de traducción traiga consigo tal reducción de las transferencias lingüísticas entre las distintas lenguas que acabe propiciando su evolución en compartimentos estancos. La razón fundamental hay que buscarla en el propio modo de funcionamiento de dichas aplicaciones, pues, a medida que consolidan la traducción de un determinado término o expresión, aumenta también la probabilidad de su uso en traducciones futuras, desechando así otras versiones también válidas que, por ejemplo, un traductor humano podría decidir utilizar por razones estilísticas; o incluso traducciones erróneas que, aunque desdeñables desde un punto de vista comunicativo, favorecen en ocasiones el cambio lingüístico y la transferencia mutua de términos y expresiones. Si seguimos con el símil cerebral, se refuerzan ciertos circuitos neuronales en detrimento de la espontaneidad, y se aleja de este modo la posibilidad del error como motor del cambio lingüístico.

Otra consecuencia directa de las tecnologías del lenguaje es que, cuando estas logren sustituir definitivamente al traductor humano, el criterio de lengua de publicación científica dejará de tener validez como indicador de la proyección internacional y del prestigio de una lengua. Bien mirado, esto tendrá un efecto liberador para muchos científicos no anglófonos, que se sentirán en cierto modo independizados de la obligación de aprender la lengua de Shakespeare, por lo que podrán dedicar todos sus esfuerzos intelectuales única y exclusivamente a sus investigaciones. Supondrá, por tanto, derribar la barrera lingüística que limitaba o, cuando menos, aplazaba el acceso a la producción científica de vanguardia.

Conforme el criterio de lengua de publicación de los hallazgos científicos pierda relevancia, se concederá mayor importancia al de su procedencia, algo tampoco fácil de determinar, pues cada vez son más los proyectos de investigación de carácter internacional, muchos de ellos insertos en la actividad inno-

vadora de las grandes multinacionales y alejados de la actividad académica propiamente dicha. Resulta sorprendente, de hecho, que, cuando se habla de lenguas de la ciencia, casi nunca se aluda a la actividad corporativa. Es cierto que los hallazgos científicos más punteros encuentran en las revistas revisadas por expertos su principal canal de divulgación, pero no cabe duda de que son casi siempre las empresas las encargadas de instrumentalizarlos a través de aplicaciones prácticas. En este sentido, tienen un papel importantísimo en la difusión de estos conocimientos y en su transferencia al conjunto de la sociedad. Aquí, el ámbito hispanohablante tiene aún mucho margen de mejora, pues el número de patentes de prestigio que es capaz de generar dista mucho del registrado en el espacio anglófono, chinohablante o germanófono.

La impresionante evolución que han registrado las tecnologías del lenguaje en las últimas décadas marca, por tanto, una senda hacia un futuro no muy lejano en el que cada científico redactará los artículos en su propia lengua y serán Internet y sus distintas aplicaciones las encargadas de verter estos contenidos al resto de las lenguas. En este nuevo escenario, el idioma que más tiene que perder es aquel que más ha conseguido capitalizar su posición de lengua franca en los últimos años, es decir, el inglés. El resto de las lenguas, especialmente aquellas con una base demográfica amplia, como es el caso del español, es probable que salgan beneficiadas, pues el atractivo de aprenderlas residirá más en el peso de la cultura de la que son portadoras que en su capacidad para poner en contacto a hablantes de idiomas distintos.

REFERENCIAS

- BADILLO MATOS, A. (2020). Desafíos para una ciencia en español y portugués. *La proyección internacional del español y el portugués: el potencial de la proximidad lingüística*. Instituto Cervantes e Instituto Camões, pp. 233-241.
- FERNÁNDEZ VÍTORES, D. (2021). Ante un nuevo tiempo: el español en la comunicación científica y en la red. García Delgado, L. (ed.), *El español, lengua internacional: Proyección y economía*. Thomson Reuters, pp. 147-159.
- (2022). *Las afueras del español*. Peter Lang.
- (2023). El español: una lengua viva. Informe 2023. *El español en el mundo. Anuario 2023*. Instituto Cervantes, Madrid, pp. 23-142. https://cvc.cervantes.es/lengua/anuario/anuario_23/default.htm
- (2024). *Panhispania: visita guiada por un país que nunca existió*. Catarata.
- GARCÍA DELGADO, J. L., ALONSO, J. A. et al. (2013). *El español, lengua de comunicación científica*. Fundación Telefónica.
- THE ECONOMIST (2017). Technology quarterly: finding a voice. *The Economist*, 1 de mayo. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2017-05-01/language>
- VILLARREAL, A. (2018). Todos contra Elsevier, el gigante editorial científico que cobra a España 25 «kilos» al año. *El Confidencial*, 15 de mayo. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2018-02-15/todos-contra-elsevier-gigante-revistas-cientificas_1521884/

Capítulo 9

EL ESPACIO IBEROAMERICANO DEL CONOCIMIENTO: CIENCIA Y CULTURA EN ESPAÑOL Y PORTUGUÉS

JUAN ANTONIO GARCÍA GALINDO

Mis primeras palabras no pueden ser otras que de satisfacción por tener la oportunidad de colaborar una vez más con la Academia Malagueña de Ciencias en una iniciativa del interés y repercusión de esta sobre el uso del idioma español en la ciencia. Mis palabras son también de agradecimiento hacia esta longeva institución académica, porque es un honor compartir la pluma con notables científicos e intelectuales de todas las ramas, que se unen para la ocasión gracias al impulso de los académicos Federico Soriguer Escofet y Antonio Diéguez Lucena y, por supuesto, de su presidente Fernando Orellana. Si algo ha caracterizado siempre a esta noble institución desde su fundación en Málaga, allá por el año 1872, ha sido su vocación innovadora y adelantada a su tiempo.

Como universitario, me siento muy cerca de ese espíritu innovador que busca en el progreso científico la mejora de la sociedad, como ya pusieran de relieve aquellos prohombres del siglo XIX y XX que, como Domingo de Orueta y Aguirre, se integraron en esta pionera institución científica. Me siento muy orgulloso de pertenecer a la comunidad académica de una universidad pública que enseña, investiga y transfiere la ciencia, y que la difunde con el propósito de avanzar en el conocimiento para que este redunde en beneficio de la sociedad. Me siento igualmente orgulloso de una universidad que tiene como escudo la paloma de Picasso. Un símbolo de paz y de libertad frente a la guerra, en un contexto en el que esta ha vuelto desgraciadamente a nuestro continente con la invasión rusa de Ucrania, y no muy lejos de él con la masacre palestina en Gaza. Por ello, espero que acaben pronto estas terribles guerras. A ellos, a las víctimas de los conflictos, va dirigido mi recuerdo, mi afecto y mi solidaridad.

En la actualidad, en nuestro país el español ha ido cediendo terreno al inglés en el ámbito de la comunicación científica, sobre todo por la imposición paulatina de los criterios de las agencias de evaluación y de acreditación en los procesos de evaluación de la actividad científica y de la acreditación del profe-

sorado universitario; aunque el uso del español siga siendo aún mayoritario y dominante en los países de habla hispana en el ámbito de la divulgación científica, que tiene obviamente otro propósito y otros destinatarios.

No obstante, la convivencia con otros idiomas en la ciencia, y la irrupción del inglés como lengua franca en el ámbito de la investigación científica, parece hoy por hoy un camino que no tiene retorno. Y una exigencia de las relaciones internacionales en el ámbito científico, que no está causada solo por las agencias de acreditación. Sin embargo, los investigadores españoles e hispanohablantes debemos participar en el mundo científico desde el orgullo de pertenecer a una comunidad de 500 millones de personas en todo el mundo que tienen el español como lengua materna, y que sigue experimentando un claro proceso de crecimiento. Lo que ha de motivarnos a seguir haciendo ciencia en español.

1. EL ESPAÑOL EN LA CIENCIA: UNA NECESIDAD

Hace ya más de dos años, en el mes de marzo de 2022, la Academia Malagueña de Ciencias y la Universidad de Málaga presentaban en el marco del Rectorado de la universidad malacitana la *Declaración de la Academia Malagueña de Ciencias sobre el uso y cuidado del idioma español en la ciencia*, coordinada por el Dr. Federico Soriguer, que contó además con la presencia de quien esto suscribe, en representación del rector magfco. de la Universidad de Málaga, y del Dr. Fernando Orellana Ramos, presidente de la Academia Malagueña de Ciencias.

La proclamación de aquella declaración coincidía con el 150 aniversario de la creación de la Academia Malagueña de Ciencias, pero también con el V centenario de la muerte de uno de los más ilustres defensores de nuestra lengua, Elio Antonio de Nebrija (m. 1522), autor de la primera gramática castellana (1492); y con otra efemérides muy importante para nosotros, como es el 50 aniversario de la creación de la Universidad de Málaga, una institución académica que cultiva y defiende el uso de la lengua española, al mismo tiempo que promueve su internacionalización.

Hoy, en pleno siglo XXI, en el trivium (gramática, lógica y retórica) y el quadrivium (aritmética, geometría, música y astronomía) de las siete artes liberales del mudo clásico y medieval, el inglés habría sustituido al latín como lengua vehicular. Su expansión ha sido creciente y rápida en los círculos académicos y científicos internacionales, convirtiéndose de forma incuestionable en la lengua franca. Nadie lo duda. Pero con consecuencias para otras lenguas que poseen una tradición científica y humanística muy importante, y que encuentran dificultades en la difusión de su producción vernácula.

El español es hoy una lengua en pleno crecimiento, la tercera del mundo y la segunda en comunicación internacional, por detrás únicamente del inglés.

Sin embargo, su uso es limitado en la difusión de las ciencias y la tecnología. En lo que se refiere a las publicaciones científicas, los textos en español apenas son aceptados en revistas internacionales más allá del espacio iberoamericano, ya que las denominadas revistas de impacto generalmente se publican en inglés.

En el ámbito universitario es hoy un signo de prestigio publicar en la lengua de Shakespeare, motivado casi exclusivamente por los criterios que han impuesto las agencias de evaluación de la actividad investigadora, y por el imperialismo científico protagonizado especialmente por Estados Unidos. En mi opinión, publicar en la lengua de Cervantes debería tener el mismo prestigio, no solo por la importancia demográfica del español, sino también por el acervo cultural que representa, y porque escribir en tu propio idioma te permite explorar más y mejor el mundo de las ideas y del pensamiento complejo. En el ámbito de las humanidades y de las ciencias sociales esto resulta bastante claro.

Este agravio no solo concierne al español, sino también, entre otros, al francés o al alemán. El problema es que este uso casi exclusivo del inglés está creando relaciones asimétricas, porque los académicos anglosajones no suelen consultar por lo general las investigaciones que se realizan en otros idiomas. Esto crea una situación de privilegio que no se corresponde necesariamente con mayor calidad investigadora.

De ahí la importancia de esta iniciativa de la Academia Malagueña de Ciencias, y reivindicar el valor del uso de la lengua española en las ciencias y en la tecnología, sin que esto signifique entrar en colisión necesaria con el uso del inglés. Más allá de las palabras, más allá del vocabulario científico, está la lengua como parte de la cultura. Y la cultura abarca las ciencias y las letras. Nos abarca a todos. En este sentido, creo que hay que potenciar el español en el mercado editorial iberoamericano, y defender nuestro idioma en la transmisión científica del conocimiento en las universidades españolas e iberoamericanas.

A todos nos corresponde, por tanto, trabajar para que no se fuerce a nuestros investigadores a publicar solo en inglés. Entre otras razones, porque pensar en español y no publicar en español puede resultar cuando menos paradójico. Aunque también sabemos que los criterios de calidad de los contenidos no son los que suelen primar entre los indicadores actuales de evaluación de la actividad investigadora.

2. LAS ORGANIZACIONES IBEROAMERICANAS Y LA DEFENSA DEL IDIOMA

La expansión de una lengua tiene que ver históricamente con factores de dominio y de hegemonía, ya sea política, económica o cultural. Bien porque las grandes potencias se hayan impuesto a otros países, hasta el punto de hacer que su historia gire en torno a las decisiones de sus metrópolis y que sus señas de

identidad originales queden sometidas a ellas; bien porque las grandes empresas que controlan el mercado internacional, y que intervienen en las grandes decisiones económicas, sean un instrumento más de poder de las grandes potencias. Este es el caso de Estados Unidos, cuyo imperialismo político se ha sostenido sobre el imperialismo económico, y el control de todas estas redes de poder se ha hecho en inglés, el idioma de esta gran potencia. Y, antes que Estados Unidos, su metrópolis original, Reino Unido, controló las rutas marítimas mundiales creando un espacio de cooperación que hoy sigue existiendo en la Commonwealth, con lo que se expandió su idioma; continuó así la tarea que siglos atrás desempeñaron España y Portugal, las primeras grandes potencias del mundo moderno, que contribuyeron igualmente a la expansión del español y del portugués.

La defensa del español como lengua vehicular en el mundo no es una labor aislada. Al contrario, existen numerosos organismos que contribuyen a diario a aumentar el peso específico que nuestro idioma posee. No solo los Estados nacionales de los países de habla hispana, que están convencidos de su pertenencia a una comunidad singular y muy importante de casi 500 millones de personas en el mundo, sino también los organismos internacionales vinculados al espacio iberoamericano desempeñan esta misma función, e incluso van más allá en su proyecto de defensa y de promoción del español. No solo en la vida cotidiana, también en la política, en la economía y en la cultura. Y, por tanto, también en la ciencia.

Uno de estos organismos internacionales es la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).¹ Fundada en 1949, la OEI celebra este año su 75 aniversario con más fuerza y proyección que nunca. De ser en su origen una oficina de educación iberoamericana, cuyo objetivo inicial era crear un instrumento de cooperación multilateral, hasta convertirse en la actualidad en la organización decana de la cooperación en los países iberoamericanos de habla española y portuguesa con 20 estados miembros, han pasado 75 años durante los cuales se ha transformado la geopolítica mundial y, por tanto, el papel de España y de Iberoamérica en el mundo. Hemos asistido durante todo este tiempo al desarrollo de las democracias liberales, a los grandes procesos de descolonización, a la aparición de la Unión Europea, al final del franquismo, a la caída de los países del Este y a la desaparición de la URSS, a la aparición de China como potencia mundial, a la crisis de Estados Unidos y de la Unión Europea, a la guerra de Yugoslavia, Irak, Ucrania, Gaza, etc. A un mundo multipolar que ha modificado la política de bloques. Y a la consoli-

¹ Vid. <https://oei.int/>

dación de la democracia en España y Portugal, convertidos hoy en dos de los países más europeístas y en el mejor puente hacia Iberoamérica. Y todo ello, en los años finales de este largo periodo, en un contexto de crisis económica y sanitaria, como el padecido entre los años 2007 y 2023.

Durante todo este tiempo, que ha sido testigo de esos y otros grandes cambios en el escenario internacional, España ha recuperado, gracias a su estabilidad política, gran parte de su credibilidad en el seno de la comunidad internacional, y vuelve a ser un referente imprescindible para las relaciones iberoamericanas, y por extensión con toda América Latina. La estabilidad democrática, su papel ahora activo en política exterior, el incremento de sus relaciones con los países de habla hispana a través de su activo cuerpo diplomático y de las agencias de cooperación, y la confianza cada vez mayor en pertenecer a una comunidad singular, que posee un patrimonio lingüístico y cultural compartido con las naciones hispanoamericanas, son los principales instrumentos que posee España y el español para seguir reivindicándose como lengua vehicular mayoritaria. Tarea que España debe compartir con los países de habla hispana, pues el español sigue creciendo en el mundo gracias al aumento demográfico de la comunidad latina en su conjunto.

Pero España y Portugal deben caminar juntos en el proyecto de fortalecer la comunidad iberoamericana. El peso demográfico, político y cultural de Brasil en América Latina, y el papel que en la actualidad desempeña Portugal en la Unión Europea, han de ser tenidos en cuenta a la hora de consolidar el espacio iberoamericano del conocimiento. Las relaciones entre el mundo hispano y la lusofonía son muy estrechas, y en la actualidad se enriquecen con las excelentes relaciones entre Portugal y España que, por fin, han dejado de vivir de espaldas el uno al otro para afrontar el futuro desde la confianza mutua.

LA OEI nació el 26 de octubre de 1949 en el marco del I Congreso Interiberoamericano de Educación celebrado en Madrid en plena autarquía franquista. Y en 1954, en su II Congreso celebrado en Quito, se constituyó como organismo intergubernamental. Pero su labor comenzó a ser relevante sobre todo a partir de 1985, con ocasión de la 61.^a reunión del Consejo Directivo, celebrada en Panamá, en la que se aprobaron los estatutos actuales, se cambió la denominación de oficina a organización y se aprobó la adopción del español y del portugués como lenguas oficiales. A partir de ese año su participación en los foros internacionales fue creciente. Entre las acciones más recientes, y como representante regional, la OEI formó parte a partir de 2016 del Comité de Dirección Global del ODS4-Educación 2030 de la UNESCO; en 2020, con el objetivo de hacer frente a los desafíos de la cultura digital en Iberoamérica, la OEI y la Universidad de Alicante crearon la Cátedra Digital y Propiedad Intelectual; en 2021, la OEI lanza el Programa Iberoamericano de Transformación Digital, que con el mismo objetivo nace para

superar las brechas digitales y sociales que han abierto las nuevas tecnologías en Iberoamérica; y en 2023 fue reconocida como organismo observador de la ONU. En la actualidad, la OEI lleva a cabo más de 650 proyectos de cooperación al año y son más de 12 millones los beneficiarios anuales de esos proyectos en los últimos cinco años. En 2024, la OEI ha recibido el Premio Princesa de Asturias de Cooperación Internacional por su labor de fomento del multilateralismo iberoamericano y por ser puente entre Europa e Iberoamérica.

La importancia de la OEI para la difusión de la cultura en español, en comunión con la cultura portuguesa, hoy en día es muy relevante. Precisamente, su participación en el comité de dirección del ODS relacionado con la Educación, así como el programa para la transformación digital que también se enmarca en la Agenda 2030, la ha situado en la vanguardia de la transformación educativa mundial, aspecto muy vinculado a la transmisión del conocimiento, y por ende al tema central que nos ocupa. No olvidemos que el ámbito latinoamericano padece unos índices de pobreza de aprendizaje muy elevados, sobre todo tras la pandemia de la COVID-19. En materia educativa, la OEI ha apostado por diseñar estrategias que beneficien a los colectivos más vulnerables, y que mejoren la calidad de la educación y de la gobernanza, el desarrollo docente y una educación más innovadora e inclusiva. Asimismo, en materia de ciencia la OEI ha impulsado un espacio compartido de investigación para las universidades iberoamericanas a través de su Programa Universidad Iberoamérica 2030, que promueve la integración universitaria y el desarrollo de iniciativas docentes y científicas compartidas, con lo que fomenta el uso del español y del portugués en este espacio. En esta misma línea de promoción de la investigación científica generada por las universidades, la OEI ha apostado por una línea editorial sobre el estado de la ciencia, como reflejan las publicaciones anuales que llevan este mismo nombre. Y ha promovido igualmente la divulgación científica y la igualdad de género en la ciencia.

En todas estas iniciativas subyace la idea extendida de la integración iberoamericana, que se replica en otros organismos supranacionales de este mismo ámbito geográfico, así como en los Estados nacionales que lo constituyen. Este ideal es el que viene fomentando la OEI desde siempre, al defender una cultura iberoamericana cohesionada en su diversidad. Así quedó de manifiesto en la *Carta cultural iberoamericana*, documento institucional que fue acordado en Montevideo (Uruguay) en 2006, durante la XVI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (CIJEG).

En suma, de las actuaciones de la OEI se infiere la voluntad de trabajar por la preservación de nuestra cultura iberoamericana, y la defensa de nuestras lenguas. La promoción del español y del portugués como lenguas de ciencia y de cultura, y como lenguas hermanas que se encuentran física y culturalmente

en el espacio iberoamericano, ha sido en todo momento una de las principales líneas de actuación de la OEI. Ejemplo de lo cual es la Conferencia Internacional de las Lenguas Portuguesa y Española (CILPE) que, hasta el momento, ha tenido tres ediciones (Lisboa, 2019; Brasilia, 2022; y Asunción, 2023).

Esta misma preocupación por el idioma se expresa también en el *Informe diagnóstico sobre la educación superior y ciencia post COVID-19 en Iberoamérica*, en el que se «subraya la necesidad de elevar la calidad de las revistas regionales para que cumplan con los indicadores internacionales, así como fomentar las revistas multilingües en español, portugués e inglés que faciliten una circulación mucho más amplia del conocimiento generado por los investigadores de la región» (OEI, 2022).

La defensa del español en la ciencia no es posible sin hablar de la comunicación científica, ya sea de su difusión o de su divulgación. La comunicación de la ciencia, como disciplina específica, es una especialización cada vez más necesaria para hacer llegar a la sociedad los avances de la investigación. Realizarlo en español permitirá hacer partícipes de esos avances tanto a la comunidad científica iberoamericana como a la sociedad en su conjunto. En suma, para hacer realidad un espacio de conocimiento compartido es necesaria la existencia de una lengua común y de canales de comunicación propios que hagan circular la información en una misma comunidad de interés. La creación y consolidación de un espacio iberoamericano de conocimiento solo se puede hacer mediante la lengua y la cultura que compartimos. No se debe desvincular el fomento del español en el ámbito científico de la cultura a la que pertenecemos, inclusive desde un concepto dinámico de esta, ni de la educación, que es un factor fundamental de la cultura, ni siquiera de la propia ciencia, que es también parte de esa cultura.

3. ESPACIO IBEROAMERICANO DEL CONOCIMIENTO VS. ESPACIO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Ha escrito José Ángel Sotillo, que «sobre la base del idioma común, la educación es el lugar natural para lo iberoamericano y en ese marco es donde presenta todo su potencial la construcción de un Espacio Iberoamericano de Educación Superior que, a su vez, estará plenamente vinculado al Espacio Euro-latinoamericano de Educación Superior» (Sotillo, 2009). La universidad es la gran institución de la ciencia, porque en ella y desde ella se transmite, se enseña, se genera y se transfiere. Y donde se forman los investigadores. Luego, la sociedad la aplica y produce retornos que revierten en las universidades. En España y en los países iberoamericanos la mayor parte de la ciencia que se produce en ellos aún sigue realizándose en las universidades.

El Espacio Iberoamericano de Educación Superior es un proyecto que se remonta a 1991, con ocasión de la I Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno de aquel año (Guadalajara, México), y que se plantea la necesidad de avanzar en la cooperación universitaria y trabajar en la consecución de un espacio más amplio que sirviera de marco a las iniciativas que venían emprendiendo las propias universidades (Declaración de Guadalajara, 1991).²

En 1997, la Conferencia General de la UNESCO crea el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y El Caribe (IESALC),³ destinado a la mejora de la educación superior y de las universidades en los Estados que lo constituyen. Este organismo de la UNESCO sigue desempeñando en la actualidad un papel muy importante de vertebración del conjunto del sistema universitario y de educación superior iberoamericano, en particular por la cooperación permanente con las instituciones homólogas o relacionadas de los países miembros. En lo que concierne a España, la Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA) colabora asiduamente con el IESALC y, al mismo tiempo, forma parte del Sistema Iberoamericano de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SIACES), dependiente de la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB), que surgió tras la Declaración de Guatemala (2018) y está integrado por 13 países iberoamericanos, entre los cuales se encuentra también Andorra, junto a España y a Portugal.

En 2002, se crea el Consejo Universitario Iberoamericano (CUIB) en Cartagena de Indias (Colombia), que integra y da voz a todo el sistema universitario y de educación superior de los 22 países que lo integran, y que fue el antecedente inmediato y el paso previo a la constitución del Espacio Iberoamericano del Conocimiento (EIC). La creación del EIC se produjo en 2006, tras la idea consensuada en la XV CIJEG celebrada en Salamanca el año anterior, y tras aprobarse su hoja de ruta en la CIJEG de Montevideo; en cuyo documento se pone de relieve que este organismo ha de velar por el diálogo y la concertación académica universitaria iberoamericana, para la mejora de la educación superior, la ciencia y la innovación, y para que el conocimiento generado revierta en un crecimiento sostenible de los países de la región (Sotillo *et al.*, 2009, p. 41).⁴ Han transcurrido, sin embargo, 18 años de la creación del EIC y aún siguen

² Entre sus objetivos se proclama la necesidad de «intensificar los vínculos entre las instituciones iberoamericanas de educación superior».

³ El IESALC es heredero del Centro Regional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRESALC), que había sido creado en 1974.

⁴ Y donde se aclara: «En consecuencia, el conocimiento se vincula con la ciencia, la tecnología y los procesos productivos, pero también con la cultura, la identidad y la ciudadanía, valores que deberán orientar el Espacio Iberoamericano del Conocimiento».

pendientes numerosos retos, en especial el de armonizar y procurar el encaje de un Espacio Iberoamericano de Educación Superior (EIBES), que permanece diluido en el EIC, que interaccione y dialogue con mayor flexibilidad con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Álvarez *et al.*, 2011), con el que colaboran las universidades de América Latina.⁵ Este sigue siendo uno de los grandes desafíos de las universidades iberoamericanas, confluir en el mismo espacio con las universidades del espacio europeo. En este sentido, me parece primordial que España y Portugal, como países europeos, promuevan y sigan alentando la definición de un espacio iberoamericano propio, a fin de establecer puentes *a posteriori* con el espacio europeo. Nadie mejor que España y Portugal para hacerlo, y protagonizar así un compromiso ineludible con su propia historia y posición geoestratégica.

En todo este proceso, la cohesión en torno a la lengua es fundamental. Estas políticas de integración en los ámbitos científico y cultural que representan las universidades de una y otra orilla del Atlántico deben llevarse a cabo mediante proyectos que defiendan el uso de la lengua propia. La Declaración de Guatemala de 2018 lo pone de relieve al fomentar el bilingüismo hispanoportugués. En su artículo 18, la citada declaración habla de «impulsar iniciativas sobre bilingüismo a través del desarrollo de actividades específicas que profundicen la cooperación entre los diferentes actores involucrados en la difusión de las lenguas española y portuguesa, con el fin de estrechar los lazos culturales y lingüísticos ya existentes entre los países iberoamericanos» (Declaración de Guatemala, 2018, art. 18). En la práctica, la barrera lingüística entre el idioma portugués y el español nunca ha sido infranqueable. Al contrario, las diferencias lingüísticas existentes han sido por lo general superadas por la actitud receptiva de los pueblos fronterizos. Todos conocemos el esfuerzo de los países lusófonos por hacerse entender con los países hispanos mediante el uso de la variedad del portuñol. Esto no es óbice para seguir cultivando estas lenguas desde el punto de vista académico, y estudiar la producción científica en ambos idiomas.

En referencia al español, en los últimos años estamos asistiendo también al descubrimiento del potencial que el idioma posee no solo como un factor para la cohesión social y cultural, sino también como motor de desarrollo económico. En 2002, Elena Sevillano escribía en el diario *El País* sobre «la necesidad [que tiene el español] de desafiar el papel de subordinación al inglés como lenguaje de la innovación, y [que] los fondos europeos son un recurso funda-

⁵ A modo de ejemplo, desde 2015 la Comisión Europea fomenta la cooperación entre la Unión Europea y América Latina a través del programa Erasmus+. Vid. www.erasmus-plus.ec.europa.eu/

mental para potenciar la llamada Nueva Economía de la Lengua» (Sevillano, 2022). La autora plantea el potencial del español como factor de crecimiento económico y competitividad internacional; aspectos que están vinculados estrechamente al apoyo a una ciencia hecha en español.

Las universidades españolas están convencidas desde hace mucho tiempo de que una gran parte de su esfuerzo de internacionalización debe ir dirigido a la comunidad iberoamericana, espacio de prolongación natural de sus acciones. Ese mismo deseo es compartido en la otra orilla del Atlántico, donde la colaboración con las universidades españolas es vista del mismo modo, a pesar de los vaivenes que en el plano de la cooperación internacional se producen por situaciones ajenas a la voluntad de las propias universidades, que han estado condicionadas por factores exógenos, sobre todo de índole política y económica. Muestra de esa voluntad de cooperación la encontramos, a modo de ejemplo, en la reciente Cumbre de Rectores y Rectoras de México y España, celebrada en Ciudad de México el pasado mes de marzo de 2024 en la Universidad Nacional Autónoma de México, que ha puesto de relieve la necesidad afianzar las relaciones universitarias entre ambos países y extender esta misma hoja de ruta al resto de los países iberoamericanos para lograr el ansiado Espacio Iberoamericano de Educación Superior, que, pese a la existencia del EIC, aún sigue siendo un deseo.⁶ Quizás la falta de determinación y de coordinación están impidiendo la consolidación de un espacio largamente demandado y necesario para seguir avanzando en torno a la construcción de un espacio aún mayor de cooperación, de ciencia y de cultura en las dos orillas del océano que nos separa físicamente, pero no culturalmente.

4. A MODO DE EPÍLOGO: UN FUTURO PROMETEDOR

Sin duda, hay un espacio de la cultura iberoamericana que surgió de la primera gran globalización del siglo xv y siguientes, cuando Portugal y España emprendieron la aventura de los descubrimientos geográficos. Existe también un espacio de la comunicación iberoamericano sostenido sobre el espacio cultural común, desarrollado desde entonces a través de los medios de comunicación al alcance de cada época (desde la imprenta, que se extendió por América, pasando por otras tecnologías, hasta la irrupción de la sociedad de masas —prensa, radio y TV— y actualmente de las nuevas tecnologías y de las redes sociales, etc.). El papel de los medios de comunicación iberoamericanos, y de los medios en español en su conjunto, ha contribuido igualmente a promover ese espacio compartido de conocimiento del que venimos hablando. En defi-

⁶ *Gaceta UNAM*, 23 de junio de 2024: <https://www.gaceta.unam.mx/>

nitiva, existen diversos espacios comunes superpuestos sobre el espacio de la comunicación y de la cultura constituido también por la difusión y la divulgación científica; el intercambio de ideas y la creación artística y musical; el cine en español, que se abre paso con dificultad en las plataformas cinematográficas controladas por el mercado anglosajón; o la actividad de las redes interuniversitarias, entre otras interacciones sociales.

En la actualidad, asistimos asimismo a un redescubrimiento del espacio cultural iberoamericano gracias a la expansión del nuevo ámbito digital de la comunicación.

En definitiva, un conjunto de interacciones que tejen nuestras propias redes de conocimiento en nuestra lengua. Parafraseando a María Zambrano, al referirse a la cultura francesa, la lengua española sigue fluyendo en nuestro presente y está más viva que nunca.⁷ Tuvo ayer y tiene también un mañana. En la calle, en las universidades y en las escuelas, en los medios de comunicación, la lengua española está más viva que nunca en los cuatro confines del mundo. Inclusive, en Filipinas, país que ha sufrido un gran proceso de aculturación, el español resurge de nuevo en la cultura y en las universidades filipinas como idioma que subyace en el uso cotidiano del tagalo en todo el archipiélago, y que permanece vivo en el chabacano de Zamboanga. Más de trescientos años de presencia española en Filipinas han dejado un poso cultural indudable, que puede facilitar la recuperación del idioma español entre los filipinos, los latinos de Asia. El papel del Instituto Cervantes en Manila constituye, sin duda, una gran aportación y ayuda en esta tarea de difundir el español y la cultura española en aquel país asiático, que tantos nexos mantiene aún con España.

El fortalecimiento del español en la comunidad iberoamericana mediante acciones que promueven la cohesión cultural, pero también su internacionalización, y que se apoyan en un espacio compartido de conocimiento a través de las universidades, de los medios de comunicación, de la ciencia y de la cultura, es la principal garantía de futuro. La ciencia y la cultura en español, en convivencia con otros idiomas, y especialmente con el portugués, puede convertirse con el tiempo en un motor eficaz de desarrollo de la comunidad iberoamericana.

⁷ «Para un francés no es problemático su pasado; no tiene para él ese sentido de enigma mudo, lejano, como una cultura que ya acabó, sino que sigue fluyendo por entre su presente; tiene hoy porque tiene ayer, y en su virtud tiene mañana también» (Zambrano, 2021, p. 145).

REFERENCIAS

- ÁLVAREZ, B. *et al.* (2011). Ejes del desarrollo del Espacio Iberoamericano del Conocimiento. Análisis comparativo con el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 57, pp. 125-143.
- Declaración de Guadalajara (1991). I CIJEG, Guadalajara (México).
- Declaración de Guatemala (2018). XXVI CIJEG, Guatemala.
- GACETA UNAM, 23 de junio de 2024.
- OEI (2022). *Informe diagnóstico sobre la educación superior y ciencia post COVID-19 en Iberoamérica*. Madrid, OEI.
- SEVILLANO, E. (2022). El idioma español en la ciencia y en la tecnología. *El País*, 4 de diciembre. Suplemento Retina.
- SOTILLO, J. A. *et al.* (2009). *El espacio iberoamericano de educación superior: diagnóstico y propuestas institucionales*. Fundación Carolina.
- ZAMBRANO, M. (2021). *Los intelectuales en el drama de España*. Alianza Editorial.

Capítulo 10

NOTAS SOBRE EL ESPAÑOL JURÍDICO

ANTONIO JIMÉNEZ-BLANCO

Ni que decir tiene que, para hablar de la lengua del oficio de los juristas, o sea, la que se estila en el mundo del derecho en España y también en los países de habla hispana, primero hay que decir algo sobre la lengua del derecho con carácter general, para solo luego pasar a aterrizar en nuestra precisa geografía y la que ha sido y es su zona de influencia en lo que hace en efecto al habla.

Tampoco hace falta recordar lo que resulta obvio: de las así llamadas lenguas de especialidad (o también «lenguas especiales» o «lenguajes especializados») se ha explicado que «pese a compartir todo el sistema gramatical, morfológico y sintáctico con la lengua común», o sea, el tronco, lo cierto es que «están dotadas de cierto grado de diferenciación científica o técnica o profesional y su distinción viene marcada por tres características: una temática diferenciada, una función propia dentro de la comunidad en la que se utiliza y unas características pragmáticas y textuales específicas en sintonía con el contexto sociolingüístico en el que se ponen en práctica».¹ Todos sabemos que puede entenderse que detrás de cada *jerga* (en su segunda acepción del DRAE: «Lenguaje especial y no formal que usan entre sí los individuos de ciertas profesiones y oficios») puede emboscarse cierto clasismo: se trata precisamente de que los ajenos no se enteren. Ser un *divulgador* equivale casi a buscarse la descalificación como *traidor*, el que osa nada menos que descubrir un arcano.

¹ Son palabras literales de Javier María Gutiérrez Álvarez (2010). El autor, que es docente —lector de Español Jurídico— en la Universidad de Passau, Alemania, confiesa apoyarse en Enrique Alcaraz Varó (2000), *El inglés profesional y académico*, Alianza. Debe ponerse sobre la mesa que este último autor publicó en 1994 el libro *El inglés jurídico, Textos y documentos*, Ariel, que ha tenido muchas ediciones.

Perspectiva distinta es la de Agustí Nieto-Galán, que no es de este gremio y que en 2011 habló de las dificultades de los científicos (los expertos) para *divulgar* —esa es precisamente la palabra— sus conocimientos fuera de su gremio, es decir, a los que se conocen como profanos. El texto parte de constatar el hecho patológico de la marginación de la ciencia con respecto a la cultura y razona señalando que, a la hora de transmitir, no es cierto que solo el experto sea activo y el profano pasivo. En la contraportada se alude a «los diferentes públicos de la ciencia (estudiantes, visitantes, espectadores, usuarios, pacientes, pero también profesores, científicos, ingenieros, divulgadores o *amateurs*)», de los que se afirma que

se convierten en protagonistas en busca de autoridad científica y validación de su propio conocimiento. En la batalla por el reconocimiento y la aceptación social, recorren imprentas, teatros de anatomía, *cabinets de curiosités*, salones aristocráticos, tertulias, talleres, demostraciones públicas, librerías, bibliotecas, exposiciones, fábricas, museos o incluso los *mass media* y los nuevos espacios de participación en nuestro presente. Se convierten así en agentes epistemológicamente activos, actores históricos cuyas experiencias nos ayuden a diagnosticar las debilidades de la cultura científica contemporánea y a apuntar posibles soluciones (Nieto-Galán, 2011, contraportada).²

1. SOBRE EL MUNDO DEL DERECHO

Eso, en cuanto a lo común de cualquiera de las lenguas de tal o cual especialidad. En el caso del derecho —se trate o no de una ciencia, sobre lo cual habría mucho que discutir— hay, como siempre sucede, singularidades. Y no anecdóticas.

Primera, el hecho notorio de que buena parte de la información de la prensa —sobre todo las páginas dedicadas a la política y no solo en la española— tiene por objeto noticias de los juzgados: que si a este o aquel gobernante lo han sorprendido metiendo la mano en la caja o actuando de manera arbitraria para favorecer a sus cuates o discriminar cruelmente a los que no son de la cuerda. No puede uno en efecto enterarse de lo que está leyendo o escuchando sin saber, por ejemplo, en qué se distinguen los delitos de prevaricación (Código Penal, art. 404: cuando una autoridad o funcionario público, a sabiendas de su injusticia, dictare una resolución arbitraria); cohecho (art. 419: cuando uno de esos sujetos «en provecho propio o de un tercero, recibiera o solicitare, por sí o por persona interpuesta, dádiva, favor o retribución de cual-

² El autor, que es historiador de la ciencia, menciona en el prólogo —¡cómo no!— la diferencia, dicho sea recogiendo términos griegos, entre el conocimiento experto (*episteme*) y la opinión pública (*doxa*).

quier clase o aceptare ofrecimiento o promesa para realizar en el ejercicio de su cargo un acto contrario a los deberes inherentes al mismo o para no realizar o retrasar injustificadamente el que debiera practicar»); tráfico de influencias (arts. 428 y 429: influir —sí, ser un *influencer*— en un funcionario público o autoridad prevaliéndose de la situación «para conseguir una resolución que le pueda generar directa o indirectamente un beneficio económico para sí o para un tercero»); o malversación (art. 432: apropiarse con ánimo de lucro, o consentir que un tercero lo haga, del patrimonio público a su cargo). Cabe prevaricar para malversar —lo que se conoce como concurso medial de delitos: el primero es un medio para cometer el segundo—, y ello con o sin cohecho o tráfico de influencias, aunque muchas veces viene todo junto.

En suma, sucede que con las palabras del lenguaje jurídico (sobre todo el jurídico-penal) se topa uno a diario, porque la conversación entre los políticos —o de terceros, pero sobre ellos— muchas veces consiste en encendidas acusaciones —con más o menos rigor conceptual, por supuesto— al respecto.

Pero de ese generalizado fenómeno —de normas hablan todos, concedores o no, en los Parlamentos y eso se traslada al bar donde la gente del común queda para tomar el aperitivo— no se desprende nada bueno, a los ojos de la opinión pública, para lo que pudiésemos llamar el planeta de lo jurídico, y menos aún para el planeta —subjetivo— de los juristas. Lo primero, porque estamos ante unos mandatos de apariencia terrorífica pero que, a diferencia de las leyes físicas, forman parte del deber ser (no describen la realidad, sino que se limitan a prescribirla) y luego, a la hora de la verdad, se cumplen o no: hay mucho de farol, por así decir. O se cumplen solo según quién y dónde —ya se sabe: la ley más poderosa es la del embudo: lo ancho para mí y lo estrecho para ti—, lo que hace perder toda credibilidad a un tinglado que se presenta bajo la sacrosanta justificación de la igualdad de trato para todos y que por tanto se tendría que poner inexorablemente en práctica, como suele decirse, *caiga quien caiga*. Bien vemos a diario que no es así. Y eso sin contar con el hecho de que el razonamiento jurídico está elaborado a partir de abstracciones —como lo son las definiciones de las conductas delictivas que se acaban de transcribir o en general los conceptos de base de las distintas asignaturas de la facultad, elaboradas sobre todo en Alemania en el último tercio del siglo XIX: negocio jurídico, acto de comercio, acto administrativo, hecho imponible del tributo...—, que en el caso concreto dejan vasto margen de interpretación; de suerte que, aun sin que tercie nada extraño, puede suceder que, sobre unos hechos parecidos o incluso idénticos, quepan una sentencia de condena y otra de absolución, lo cual provoca en la opinión pública el obvio desconcierto.

Pero se trata de algo inevitable, porque estamos ante intérpretes de los textos —la hermenéutica— y, desde que existe la Biblia, y en general las culturas

del libro de las que ha hablado García-Pelayo (1991),³ sabemos que de las palabras se pueden terminar derivando resultados prácticos diferentes, muy en singular si sucede, y es un escenario nada infrecuente, que entre tanto la sociedad ha cambiado —la evolución de las mentalidades y los hábitos sociales, sobre todo— y se plantea la tesitura de aplicar una disposición escrita o canónica, nacida en una sazón, de tal manera que en el ínterin el contexto ha pasado a ser otro. De hecho, el art. 3 del Código Civil, consciente del desfase que siempre se produce, establece que las normas se interpretarán teniendo en cuenta «la realidad social del tiempo en que han de ser aplicadas». El ejemplo más a mano es el del matrimonio, que la Constitución, en el remoto y pacato 1978, concebía —art. 32— sobre la base de un hombre (varón) y una mujer. Pero luego las cosas habían cambiado, normalizándose la homosexualidad, lo que el legislador terminó recogiendo en 2005. En 2012, o sea, siete años adicionales más tarde, el Tribunal Constitucional entendió que nada malo había en ello, precisamente por esa interpretación evolutiva y no estática de la palabra objeto de la controversia: «Hoy existen datos cuantitativos contenidos en estadísticas oficiales que confirman que en España existe una amplia aceptación social del matrimonio entre parejas del mismo sexo, al tiempo que estas parejas han ejercitado su derecho a contraer matrimonio desde el año 2005». Con la siguiente conclusión: «La Ley 13/2005, dentro del amplio margen concedido por el artículo 32 CE, desarrolla la institución del matrimonio conforme a nuestra cultura jurídica, sin hacerle en absoluto irreconocible para la imagen que de la institución se tiene en la sociedad española contemporánea».

Y, si pasamos a fijarnos en el desempeño de los abogados, la cosa se muestra aún más grave, porque notoriamente se trata de un oficio basado en la retórica (la palabrería o incluso la charlatanería, para hablar claro), y desde Quintiliano se sabe que las voces se muestran fáciles como objetos de manipulación, casi como si fuesen plastilina. Y no solo en esta época de la posverdad.

Eso, en cuanto a consideraciones por así decir materiales o de fondo. En lo formal, hay que poner sobre la mesa que en este gremio siguen empleándose palabras y expresiones del latín (*latinajos*, dicho en tono poco amable). No faltan razones, en efecto.

³ El trabajo así llamado, de una altísima calidad incluso para lo que era propio de don Manuel, se publicó en *Revista de Occidente* en 1965, números 24 y 25. Está recogido en las *Obras completas*, Centro de Estudios Constitucionales, 1991, t. II, pp. 1547 y ss. Se empieza explicando que entre las condiciones de nacimiento de esas culturas del libro está, «naturalmente, el paso de la literatura oral a la literatura escrita, unida al convencimiento de que la escritura fija y precisa lo establecido».

Como este concreto oficio consiste en el manejo correcto de las palabras, su estudio viene de muy lejos: no tanto del Derecho romano (sobre todo, de la que fue por así decir su culminación en lo que hace a la elaboración de textos, con Justiniano, ya en Bizancio, con el *Corpus Iuris Civilis*, y dentro de él el *Digesto*: recuérdese su célebre frase de que «los textos de la compilación carecen de contradicciones que no puedan solventarse con una mente sutil»; lo que, bien mirado, significa lo contrario de lo que parece, que sí hay contradicciones, y que solo los de mente sutil pueden arreglar el entuerto) cuanto, mucho más tarde, en su recepción por la Escuela de Bolonia en la segunda mitad del siglo XI mediante un método muy de la época, el conocido como *la glosa*, que viene a ser una suerte de exégesis o, si se quiere, de hermenéutica. Fueron varias —hasta cinco en total— las generaciones: al fundador Irnerio (¿1050?-¿1130?) le siguieron sus discípulos —sobre todo, Azzo y Accursio, que alcanzaron tanta fama que en la ciudad de Bolonia cuentan con estatuas en lugares públicos— y finalmente los posglosadores, más orientados a la práctica: Cino de Pistoia (1270-1336), Bártolo de Sasoferrato (1314-1357) y Baldo de Ubaldis (1327-1400).

No sorprenderá que el trabajo de García Pelayo que se ha citado verse, aparte de sobre los libros de las religiones, acerca del *Digesto* de Justiniano: fue precisamente con él como

surgió el nuevo estamento intelectual de los juristas o *letrados* que, inspirándose en los dos estamentos superiores de la sociedad del tiempo, se designan a sí mismos como el *ordo iustitiae* o como la *militia literata o doctrinalis* y que adquieren en todos los países una situación estamental asimilada a la de la nobleza. Son los portadores de un nuevo saber laico con cuyo concurso se lleva a cabo no solo la institucionalización y la espiritualización del Estado, sino también el desarrollo de una sociedad que para su despliegue económico y social necesita de un Derecho cierto y racional, que solo proporciona el estudio, la inspiración y la aplicación de los textos y principios del *Digesto* (García Pelayo, 1991, p. 1575).

Pero lo que sobre todo hay que destacar, y ya vamos entrando en el tema mayor, es que, en nuestra literatura profesional, tanto la académica como la no académica, el idioma inglés no tiene ni muchísimo menos el predominio: sigue habiendo publicaciones —revistas, en particular— muchas y buenas en alemán, en francés y en italiano, por referirse únicamente a lo que conozco de primera mano (del catalán no hablo, pero aquí también sobrevive). Digamos por tanto que el mundo del derecho es una especie de aldea gala en lo que hace la resistencia a la *anglobalización* lingüística: la pervivencia de lo castizo y ancestral, en suma. No solo, se insiste, en España y el mundo de habla hispana. Por supuesto que el *case law*, así como su matriz, el *common law* (con el contrato y no la norma como fuente primaria) llevan mucho tiempo impregnando la vida financiera y

las propias palabras empleadas por la intensa regulación que sufre la materia; pero de ahí no pasa la cosa, por mucho que algunas revistas pidan al autor que, junto al resumen en la lengua de Cervantes, elabore un *abstract* para los hijos de Shakespeare.

2. EL *DICCIONARIO DEL ESPAÑOL JURÍDICO DE LA RAE* (2016)

Constituye, dicho sea sin exagerar, una verdadera *opus magnum*. En la *Presentación*, a cargo de quien poco después sería elegido director de la docta casa, Santiago Muñoz Machado, se recuerda lo que fue y cómo —en seis tomos— se publicó, entre 1726 y 1739, es decir, cuando España formaba parte de la Monarquía hispánica, o católica, junto con los virreinos americanos, el famoso *Diccionario de autoridades* o, llamando a las cosas por su nombre, el *Diccionario de la lengua castellana, en que se explica el verdadero sentido de las voces, su naturaleza y claridad, con las plurales o modos de hablar, los proverbios y refranes, y otras cosas convenientes al uso de la lengua*. Y por cierto con empleo —y mención— de muchos textos legales, como el Fuero Juzgo de 1241 (o sea, bajo Fernando III, aun tratándose en buena medida de una actualización del *Liber Iudiciorum* de los visigodos, es decir, con mezcla de elementos romanos y germánicos) y las obras de su sucesor, Alfonso X el Sabio, el Fuero Real de 1255 y sobre todo las Siete Partidas. Entre medio de esas fechas medievales y el siglo XVIII terciaron, por supuesto, la Nueva Recopilación de las Leyes de Castilla (1567, con Felipe II) y la recopilación de las Leyes de las Reformas de las Indias (1680, ya con Carlos II). Y eso sin contar con la Pragmática de tasas (de 1680 también, aunque a partir de un texto anterior de 1627), a la que Muñoz Machado dedica toda suerte de elogios:

[...] [E]s una norma característica de las intervenciones económicas en los mercados y el comercio durante largos períodos del Antiguo Régimen, especialmente en los momentos más álgidos del mercantilismo. Las denominaciones de estos productos tasados formaban un vocabulario castellano tan rico como extenso, ideal para completar el lenguaje más refinado de las fuentes literarias con los nombres de las cosas más cotidianas y vulgares, imprescindibles también para el Diccionario. Era un repertorio impresionante por su riqueza, aunque sin autoridades literarias que lo respaldasen: no ofrecía más autoridad lingüística que la que el respeto a la norma, siempre imponente y de cumplimiento debido, tuviera por sí misma. Las 51 páginas de la Pragmática tienen una media de 30 palabras distintas, con lo que puede calcularse el inmenso valor de la mina que explotaron los académicos. Algunos ítems, que son más descriptivos, ofrecen varias al mismo tiempo que resultaban aprovechables: *cada vara de franja de seda de dos haces, cortadas por dos lados y el cayrel, en madio, a 34 maravedís* (pág. 36) o *cada pie de puerta, o ventana, moldada de quartón, a un leaz, con cercos de vigueta, y tableros de nogal, a diez reales* (pág. 31) (Muñoz Machado, 2016, p. XVII).

3. **EL DICCIONARIO PANHISPÁNICO DEL ESPAÑOL JURÍDICO DE LA RAE (2017), TOMO I Y TOMO II**

Los datos abruman: más de 2000 páginas, con casi 40 000 entradas —es decir, muy escuetas—. Con la colaboración de más de 400 personas, bajo la misma dirección que en la obra anterior. La versión digital es de 2020 y se actualizó en 2022.

También consta de una *Presentación* —ahora, muy breve— a cargo de Santiago Muñoz Machado, donde se incluyen dos frases lapidarias. La una consiste en lo siguiente:

Creo que no se ha reflexionado lo bastante sobre el hecho de que España dejó en América un patrimonio del que ella misma nunca pudo disfrutar por completo: la unidad lingüística y la unidad jurídica. La primera, porque como en todos los Estados europeos del Antiguo Régimen, se mantuvo en España una diversidad de idiomas compartidos en el mismo territorio. La segunda, porque aunque desde principios del siglo XVIII se eliminó la foralidad política, se mantuvieron regímenes forales especiales que impidieron la unificación del derecho civil (Muñoz Machado, 2017, p. XV).

Una situación problemática que, nada más *cruzar el charco*, desaparecía:

En América, no se dieron ninguna de esas dos especialidades. La lengua castellana se usó por igual en todas las repúblicas independientes como el idioma de las nuevas naciones. Y la cultura jurídica común perduró: durante los años más inmediatos al nacimiento de los nuevos Estados y, en algunos casos hasta bien entrado el siglo XIX, siguió aplicándose la legislación española anterior a las independencias y se mantuvo el respeto por las excelencias de texto como los partidos o la Nueva Recopilación (Muñoz Machado, 2017, p. XV).

Y segunda, ya enganchando con lo dicho al inicio:

[...] [E]l lenguaje del derecho tiene un valor históricamente superior a cualquier otro lenguaje técnico. La lengua de los juristas forma parte destacada de la cultura común. En proporción, incomparablemente superior a cualquiera de las demás «artes liberales y mecánicas» (Muñoz Machado, 2017, p. XVI).

De ahí la necesidad de su codificación y elaboración del diccionario que llamamos panhispánico.

4. **RECAPITULACIÓN**

En suma, que lenguas de especialidad (o especiales) hay muchas, pero, por la razón que sea, la de los juristas tiene un hecho diferencial, que, aunque lo nuestro no merezca ser calificado de ciencia, la coloca en cierto sentido por encima, o al menos eso dicen los que saben. De hecho, los angloparlantes aquí han pinchado en hueso.

REFERENCIAS

- ALCARAZ VARÓ, E. (1994). *El inglés jurídico, textos y documentos*. Ariel.
- (2000). *El inglés profesional y académico*. Alianza.
- GARCÍA PELAYO, M. (1991). Las culturas del libro. *Obras completas*, Centro de Estudios Constitucionales, tomo II, pp. 1547 y ss. Publicado originalmente en *Revista de Occidente*, n.ºs 24 y 25, 1965.
- GUTIÉRREZ ÁLVAREZ, J. M. (2010). El español jurídico: propuesta didáctica orientada a la acción como base para un curso. *Marco ELE, Revista de Didáctica Español como lengua extranjera*, n.º 11.
- MUÑOZ MACHADO, S. (2016). Presentación. *Diccionario del español jurídico*. Real Academia Española y Espasa, pp. XIII-XXIX.
- (2017). Presentación. *Diccionario panhispánico del español jurídico*. Real Academia Española, pp. XIII-XVII.
- NIETO-GALÁN, A. (2011). *Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la historia*. Fundación Jorge Juan y Marcial Pons Historia.

Capítulo 11

LA LENGUA (VERNÁCULA) EN CIENCIA

ANTONIO LAFUENTE
JOAQUÍN RODRÍGUEZ-LÓPEZ

La ciencia no es una actividad estrictamente mental. Sin duda, la cabeza tiene mucho que ver. Pero antes de que llegue a la cabeza un problema, un dato o un protocolo tienen que pasar muchas cosas. Se requieren decenas de mediaciones. Hacen falta recursos, políticas, instalaciones, estándares, dinero y concursos. Nada funcionaría sin las redes que interconectan a unos con otros, ya sea entre personas, instituciones o programas, ya sea movilizando datos, citas, protocolos, conceptos o algoritmos. Y lo sentimos, aún me quedan más actores que mencionar sin cuyo concurso colapsaría esa gran maquinaria que llamamos tecnociencia.

Antes de evocar las inversiones, las prioridades, las patentes, las *spin off* y NASDAQ es necesario detenerse unas líneas en el papel de los públicos de la ciencia. Y no nos referimos a quienes fueron seducidos por sus logros y colman en la historia de los descubrimientos su curiosidad. Además de lo *amateurs*, actores clave en la emergencia de la ciencia moderna, también merecen ser mencionados los activistas, gentes que también se acercaron a la ciencia por amor sin la pretensión de escribir *papers* o hacer carrera (Lafuente, 2022b).

Es imposible entender lo que sucede en las universidades y grandes espacios de investigación sin admitir la influencia que siempre tuvieron en la constitución de la ciencia moderna el activismo tecnocientífico, las movilizaciones medioambientales, las asociaciones de enfermos, las organizaciones sindicales, las agrupaciones antiviviseccionistas, los colectivos *hackers* y, más recientemente, el movimiento feminista (Hess, 2007). Baste con recordar conceptos como los de sociedad del riesgo, principio de precaución o investigación ética para apreciar la influencia de la ciudadanía en la marcha de la ciencia.

Aquí recordamos estas luchas porque volvemos a necesitar gente que, frente a la crisis climática o el desplome de la biodiversidad, quiera movilizarse por el

planeta. No basta con denunciar los peligros que nos amenazan, dado que ningún decididor quiere escuchar a los expertos. La ciencia parece sin conciencia y los científicos se acomodan en declaraciones que, sin dejar de ser brillantes, no conectan con la ciudadanía. Necesitamos de nuevo a la gente. Sin esas complicidades históricas entre la ciencia y sus públicos (Nowotny, 1999) los expertos seguirán redactando *papers* y *reports*, pero no producirán el conocimiento que nos salve de las catástrofes que anuncian (Stengers, 2013).

La ciencia siempre la imaginamos como una empresa abierta, pública y al servicio del bien común: y muchos seguimos creyendo que esa debería ser su divisa. No podemos ignorar, sin embargo, la presencia de las grandes corporaciones, la expansión abusiva de los derechos de propiedad intelectual y, en fin, la privatización del conocimiento. Los más pesimistas no dudan que pronto la ciencia será un asunto corporativo. Y lo peor es que seguramente tengan razón. Si ya hemos privatizado el cuerpo, la muerte, las calles y la intimidación, no parece que de seguir así las cosas podamos impedir que el conocimiento se convierta en otra mercancía más (Jessop, 2018; Hackett, 2014; Slaughter y Leslie, 2001).

Hablar de un mercado del conocimiento nos obliga a redactar un párrafo que explique cómo pudo suceder. Y la respuesta parece clara. La incorporación de los modos de gestión corporativos en la academia ha implicado que todo cuanto se hace tenga que ser planificable, presupuestable y validable. Los indicadores se han convertido en el troyano que ha logrado crear un mundo por y para los administradores. Todo tiene que ser gestionado y, por tanto, modularizado, monitorizado y auditado (Ball, 2015; Deem y Brehony, 2005). Son muchas las consecuencias de semejante deriva gerencialista, pero aquí vamos a fijarnos en dos secuelas que han cambiado para siempre la vida académica: el imperativo de otras temporalidades y la nueva economía de la reputación.

En la academia se trabaja por proyectos y, en consecuencia, todo se debe hacer en plazos de hasta cuatro años. Un investigador debe organizar su trabajo para presentar resultados al ritmo que le reclama la agencia que financia. El mérito se mide por el número de citas que reciben los artículos que se publican. Todo en consecuencia se decide con plazos cortos y para producir *papers*. Y eso ha convertido la academia en una fábrica de textos.

Los académicos somos muchas cosas, pero ninguna es más importante que la de ser escritores. Circunstancia que nos obliga a desarrollar un pensamiento estratégico para estar todo el tiempo diseñando *papers* que puedan tener impacto. Y hay dos efectos concomitantes aparentemente contradictorios: uno, que los científicos acaban adecuando su campo de investigación a lo que saben que las agencias solicitarán o premiarán, y desatienden, así, otras vías potencialmente innovadoras pero que no están de moda; y dos, que en un ambiente de competencia internacional los científicos y sus laboratorios tenderán a buscar

aspectos distintivos y diferenciados que los alejarán de la cooperación (Abrahamson, 2009; Crane, 1969; Rothman, 2014; Riordan, 2003; Green, 2001; Roca-mora y Smelik [eds.], 2015).

Hacer *papers* de impacto no es fácil. Se requiere habilidad para obtener recursos, organizar equipos, administrar tiempos, elegir convocatorias, prometer resultados, ganar visibilidad, estar en los lugares apropiados, contar con aliados influyentes, viajar mucho y, en fin, estar todo el tiempo en el carrusel de la cultura académica. Se requiere mucha energía, mucho tiempo y mucha paciencia, porque de otra manera la burocracia, la competición y la escasez pueden devorarte.

1. EL ACADÉMICO COMO ESCRITOR

Sin ánimo de simplificar excesivamente las cosas, vamos a detenernos en una de esas dimensiones cruciales de la vida académica. Un académico es un escritor y sus textos son severamente vigilados. Hay una organización gigantesca formada por las editoriales, las revistas, los consejos de redacción y el sistema de evaluación por pares que se ocupa de garantizar la originalidad, ortodoxia y fiabilidad de las publicaciones. No vamos a detenernos más en este punto porque de lo que queremos hablar es de un asunto al que no siempre le damos la debida importancia.

En la academia, la cultura literaria ha sustituido a la cultura oral. Antes, un académico vivía de sus clases, sus conferencias, sus tutorías, sus comités y sus tribunales. Los académicos habitaban una cultura oral y a veces publicaban cosas. Sus textos tendían a ser escasos, maduros y largos. Publicar era una forma de festejar. Hoy las cosas han cambiado de forma increíble. Como solo se nos valora por lo que escribimos, y siempre que se difunda en alguna de las revistas reconocidas, los textos suelen ser abundantes, frágiles, multiautorales y cortos. Hay una ley de obligado cumplimiento, «publicar o morir». Y, para atenderla, contamos con un patrón de comunicación estándar al que todos aspiramos: el *paper*.

Toda esa parafernalia de reglamentos, presupuestos, instalaciones, arbitrajes, concursos, ligas y rivalidades está orientada a la producción de *papers*. Todo en la academia, desde sus ministros electos a sus consejeros selectos, incluyendo las leyes, los convenios y los manifiestos, sirven para hacer *papers*. Todo funciona bajo la impostura de que es mejor científico quien publica más *papers*. Y lo que vale para las personas se extiende a las organizaciones, cuya musculatura se mide con los mismos criterios.

Si atendemos a algunas de las conclusiones del último *Journal Citation Report*, parece que las cosas se van complicando cada día un poco más, porque esa

ansiedad por acumular el capital simbólico necesario para labrarse una carrera parece que está siendo capitalizada por plataformas y revistas predatorias que han hecho de esa necesidad su negocio (Oviedo-García, 2021; Grove, 2022). Tampoco las agencias de evaluación y las entidades de financiación contribuyen a que la cosa mejore, porque siguen basando sus ponderaciones y atribuciones de fondos en indicadores que poco tienen que ver con la calidad intrínseca de la ciencia. Así las cosas, será necesaria una ingente campaña de formación y de comunicación que revierta una práctica que va contra la esencia misma del trabajo científico.

¿Cómo diseñar, por tanto, una carrera científica, un sistema de reconocimiento y recompensa que incentive la apertura, la colaboración y la inclusión de las comunidades de afectados y el uso de las lenguas autóctonas? Porque si la academia quiere hacer más fluidas las relaciones con su entorno, escuchar mejor el clamor de la urbe e imaginar un nuevo pacto social por la ciencia, como se aconsejó en la *Declaración de Bucarest*, tendremos que hacerlo en la lengua que habla la gente (Lafuente, 2020b). Mientras no avancemos en esta dirección, estaremos atrapados en un bucle difícil de quebrar: debemos abrir, mostrar y compartir abiertamente lo que hemos hecho, como se nos reclama desde la obligación de practicar la ciencia abierta, pero lo hacemos a través de canales restringidos y jerarquizados desdeñando, en buena medida, cualquier otra aportación que no haya pasado por esos filtrados estrictos.

La lengua de la ciencia es un asunto muy importante. Si se trata de tener impacto, solo hay una lengua en la que expresarse. No hay opción. Expresarse en inglés es obligado. Fuera del inglés solo están las lenguas menores. Lo sabemos, a nadie le gusta que su lengua sea calificada de menor. Lo hemos escrito así para sacar al lector de su zona de confort. Pero no hay que precipitar respuestas, pues quienes estén enfadados por este estado de cosas verán que no están solos.

Cada día aumenta el número de personas descontentas con esta imposición colonial y que otros califican de *dictum* neoliberal. Aunque, la verdad, no son realidades tan distantes: una cosa y otra se coproducen. Y, para los más críticos, el inglés opera como la principal herramienta de control corporativo de la comunidad académica global.

La ciencia tiene sus lenguajes sofisticados. Y también, lo acabamos de decir, tiene una *lingua franca* para expresarse. Ambas formas de expresión están lejos del alcance del común de los mortales. Y eso sería un problema si para producir el conocimiento que nos permita hacernos cargo de los problemas cotidianos fuera necesario incorporar a la propia ciudadanía. En ese caso, nuestros académicos tendrían que tomarse muy en serio el uso de las lenguas vernáculos, lo que les obligará a incorporar en sus equipos nuevos actores capaces de usar, entre otras herramientas, las prácticas etnográficas. Se verán, en definitiva, obli-

gados a la interdisciplinariedad. La experiencia todavía reciente de la pandemia puede ayudarnos a entender esta problemática.

La llegada del coronavirus tuvo muchas consecuencias. Entre ellas queremos subrayar su contribución al reforzamiento del inglés como lengua hegemónica de la ciencia; una realidad incontenible tras la II Guerra Mundial y que, no lo vamos a negar, ha favorecido el rápido intercambio de ideas entre los científicos de todo el mundo (Lillis *et al.*, 2010; Lillis y Curry, 2013). Para muchos es una lengua neutral, un mero instrumento y una práctica funcional. Y alegan que siempre hubo una lengua prioritaria (el latín, el árabe, el francés y ahora el inglés). Eso no es ninguna novedad, aunque sea un hecho muy controvertido.

La imposición del inglés como *lingua franca* tiene muchas connotaciones discutibles (Montgomery, 2004). Y, desde luego, no es una práctica inocente por varios motivos. El primero es el más obvio: naturaliza una asimetría que da ventaja a quienes la tienen por lengua materna (Meneghini y Packer, 2007). Para ellos es más fácil publicar y alcanzar puestos de decisión en los comités, revistas o estructuras que marcan el devenir de la ciencia. El segundo tiene que ver con la marginación de los científicos que se mueven en circuitos nacionales y la dificultad de lograr impacto en proyectos interdisciplinarios que deben cruzar jergas, prácticas y bases de datos (Yegros-Yegros, Rafols y D'Este, 2015). El tercero, y no último, afecta a la incapacidad aparente de la ciencia para construir el mundo con los que no saben. Hay cosas imprescindibles que favorecen el inglés, pero tampoco son desdeñables las que dificulta (Tardy, 2004; Forattini, 1997).

Nunca estuvo más clara esta escisión que en los tiempos que inauguró la pandemia. Hay una parte del conocimiento, ese que solo sobrevive dentro del laboratorio, que seguirá siendo en inglés o, mejor dicho, en eso que llamamos *global english* (Kachru y Nelson, 1996; Graddol, 1997; O'Regan, 2021; Gill, 2009). En realidad, se trata de objetos que operan dentro de una lengua que podríamos llamar privada. Pero, para los objetos que desbordan las paredes de laboratorio, tenemos que contar con otras posibilidades.

Quienes se dedican a la historia de la ciencia han descubierto en la escritura de Newton, Darwin o Bohr, por solo citar tres genios, el uso de un sinnúmero de metáforas que, lejos de introducir confusión en las explicaciones, facilitaron la comprensión de sus ideas (Amano *et al.*, 2023; Ammon, 2012; Maasen, 1995; Ravetz, 1999). Y es que la ciencia no solo se construye con palabras, sino que se hace dentro de una lengua (Brown, 2003; Reynolds, 2022; Levine, 1993). Y, en consecuencia, participa de todos sus componentes figurados y tautológicos. No vamos a detenernos en este punto pero, si fuéramos acordes con su relevancia, habría que admitir que potencialmente cada lengua podría ser vehículo de sensibilidades, expectativas y virtualidades específicas y desconocidas (Levine y Rauch, 1987;

Ewing y Grakov, 2012). O, dicho con otras palabras, promover el uso de las lenguas propias equivale a abrirse a posibilidades quizás insospechadas.

Dejar de usar la lengua vernácula no es un asunto menor. Encontrar traducciones correctas o metáforas vibrantes que nos ayuden a entender el mundo convierte cada lengua en un patrimonio vivo y en una caja de herramientas que permite intervenir sobre el entorno para decirlo, habitarlo y modificarlo. La lengua es el repositorio de la experiencia comunitaria y el sistema operativo que articula nuestros imaginarios colectivos. Dejar de usarla empobrece la experiencia y achica el espacio público.

Si algo aprendimos en la pandemia es que no vivimos un episodio exclusivamente bioquímico o virológico. Junto al arduo trabajo de laboratorio, el más atendido por los medios, cada día se hicieron más obvias sus enormes connotaciones sociales, culturales, jurídicas, económicas y tecnológicas. La pandemia tuvo mucho que ver con la COVID-19, pero se trata de realidades muy diferentes. Y debemos ser muy cuidadosos para no fundir ambas descripciones de lo que (nos) pasó.

Ya sea porque hay objetos que no caben en el laboratorio (clima, raza o movilidad), ya sea porque somos más pragmáticos de lo que admitimos, lo cierto es que siempre habrá más actores que los expertos buscando soluciones eficaces y provisionales. Sería impropio, además de cruel, querer cuidar la favela con las mismas herramientas que protegemos Copacabana. La distancia social, el confinamiento y las recomendaciones pronunciadas por virólogos sonaron entonces y sabemos hoy que, en ciertos entornos, eran tan lejanas como ciegas a la realidad. La distancia social, más que una obligación dictada, era una práctica entre privilegiados que se lo podían permitir (Huang *et al.*, 2024; Silva, 2022). Y es que, tenemos que admitirlo, la ciencia de despacho siempre será menos mundana de lo que se requiere. Si un epidemiólogo puede operar como un líder social para las clases medias educadas, no es menos cierto que la inmensa mayoría de la población mundial reclamaba otros canales, diferentes líderes y distintas palabras (Toniol, 2020).

Aquí y allí, a este y al otro lado del océano, necesitábamos la inteligencia salubrista, que ha sabido hacer suyos todos los ingredientes del problema que no sabemos (y quizás no queramos) meter en el laboratorio (Cubillo-Llanes *et al.*, 2022). Hay muchos asuntos relacionados con la desigualdad, la exclusión, la violencia, la adicción, la soledad, la vejez, la pobreza o el sufrimiento mental que tienen que ser abordados desde posiciones más cercanas, más modestas y más empáticas.

No es argumentando(les) como vamos a sumarlos, sino compartiendo. Es aquí donde el componente ético de la ciencia reclama su presencia, y exige que todo científico, como pedía Husserl para los filósofos, deba convertirse en un

funcionario de la humanidad (Rizo-Patrón, 2006 y 2019). La figura del sabio omnisciente es de otros tiempos. Suena a viejuna, autoritaria e inútil. No necesitamos gente que lo sepa todo, sino personas dispuestas a desaprender y dejarse afectar. Con frecuencia, más que una demostración necesitamos una conversación (Lafuente, 2022a).

Se da la circunstancia también de que quienes habitan esas zonas apartadas de nuestras urbes están dedicados masivamente a los cuidados: son las empleadas del hogar, las reponedoras, las cocineras, las limpiadoras o las *kellys* a quienes confiamos nuestras casas, nuestros viejos, nuestros hijos y las mil tareas invisibles de las que nos hemos emancipado para encomendárselas. Sin esas personas no seríamos nadie. Dependemos de ellas. No podemos aislarlas. Son parte estructural de nuestras vidas (Gibson-Graham, 2008 y 2003).

Ahora comprendemos mejor que nuestra salud está entrelazada con la suya. Entendemos mejor qué es eso de comunitaria, algo que no solo evoca personas interconectadas, sino también territorios entretejidos (Marchioni y Subirats, 2017). Sus barrios y nuestros salones, sus trazas y nuestros pasos, sus parques y nuestras terrazas, forman un espacio común, porque la COVID-19 no respetó esas fronteras espaciales. Antes bastaba con alejar sus viviendas a la periferia; ahora ya no hay refugio. Nuestras vidas se cruzan con las suyas de mil maneras desconocidas y puede que ignoradas.

2. CIENCIA (EN) VERNÁCULA

Hay entonces una preocupación sorda y reciente por el estancamiento de las lenguas vernáculos. Y conste que no estamos hablando de identidades nacionales, sino de derechos humanos. Este acoplamiento de la ciencia con el inglés también está asociado al despliegue de un modelo de sociedad que se aceleró con el coronavirus. Un modelo que, lo sabemos, funciona promoviendo la competición entre pares, favoreciendo la polarización hacia algunos centros, estimulando la monetización de la prioridad, exigiendo la digitalización de contenidos y premiando a los grandes tenores de la ciencia (Gingras, 2016; Kulczycki, 2023). Y, la verdad, no es seguro que ese sea el tipo de relaciones sociales que necesitamos, ni tampoco de ciencia. Quizás haya otras posibilidades. Quizás necesitemos volver a problematizar esta bulimia incontrolable del inglés.

La *Helsinki Initiative on Multilingualism in Scholarly Communication* (2019) agrupa a gentes de todas partes, incluidos angloparlantes nativos, que piensan que otro mundo es posible (Curry y Lillis, 2024; Pölönen, 2020 y 2022). Sus proponentes están seguros de que podemos buscar una relación con el inglés más equilibrada (Sivertsen, 2018a) que tome en cuenta, además de la eficacia comunicativa, otros valores relacionados con la convivialidad, la inclusividad

o la equidad entre culturas, naciones y comunidades. Las recomendaciones sobre «ciencia abierta» promovidas por UNESCO (2021) establecen de forma clara que el uso de las lenguas nativas en ciencia no solo es recomendable, sino urgente.

Abrir la ciencia, sin duda, también implica favorecer el uso de las lenguas vernáculas. Son numerosas las iniciativas en lengua española nacidas en Iberoamérica para dar visibilidad a una producción científica relegada por la *Web of Science* o *Scopus*. Iniciativas como las de *Scielo* (Scientific Electronic Library Online), *Redalyc* (Red de revistas de acceso abierto diamante) o *Redib* (Red iberoamericana de innovación y conocimiento científico) en el ámbito de las publicaciones periódicas, o EULAC (Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe) en el terreno de las monografías académicas, nos hablan de la necesidad de generar redes internacionales de cooperación.

En Europa se han registrado multitud de iniciativas de este tipo, todas hijas de la *Declaración de Budapest* (1999) sobre libre acceso a la ciencia, promovida por UNESCO e ICSU, y de la *Declaración de Berlín* (2003) sobre libre acceso, promovida por la Sociedad Max Planck. Quizás las tres más importantes sean las de crear una gran infraestructura de repositorios federados (la *Open Science Cloud* de la UE), de un espacio editorial común para la publicación en abierto de artículos científicos (*Open Research Europe*) y de una serie de documentos para la reconsideración de las modalidades de evaluación de la carrera científica (como los de *Agreement on reforming research assessment* o, mejor aún, *Evaluation of research careers full acknowledging open science practices*).

En España la Ley de Ciencia y Tecnología del 2011 y su modificación de 2022 establece que, además del libre acceso, y siempre con el objetivo de hacer la ciencia más abierta, accesible, eficiente, transparente y beneficiosa para la sociedad, los ministerios de Ciencia e Innovación y de Universidades, cada uno en su ámbito de actuación, promoverán otras iniciativas orientadas a facilitar el acceso a los datos generados por la investigación («datos abiertos»), a desarrollar infraestructuras y plataformas abiertas, y a fomentar la participación de la sociedad civil en los procesos científicos, tal como se desarrolla en el artículo 38. La ley, como no podría ser de otra manera, sigue los derroteros marcados por la UE. Es muy reseñable, también, el esfuerzo de la Unión de Editoriales Universitarias Españolas por dotarse de políticas y métodos de trabajo acreditados mediante un sello de calidad (CEA-APQ) que mide, entre otras cosas relevantes para la difusión del conocimiento, la calidad informativa de cada colección, su estrategia de comunicación, difusión y acceso. En relación con el proceso de afluencia del trabajo de las editoriales universitarias, es reseñable el esfuerzo por cartografiar la edición académica iberoamericana, porque ese mapa nos dará a conocer los distintos modelos de negocio y de acceso abierto de cada

sello, los sistemas de evaluación que cada uno de ellos utilice, sus procesos de digitalización y mejores prácticas, entre otras muchas cosas.

Los retos a los que se enfrenta la ciencia abierta, el *open scholarship*, la publicación multilingüe y la inclusión ciudadana son múltiples, porque ninguno de los avances mencionados garantiza que no existan resistencias ni retrocesos. Los retos son numerosos y la tarea por realizar urgente. No solo se reclaman inversiones en infraestructuras que garanticen los derechos proclamados en distintas declaraciones y leyes que han venido apareciendo. Abrir la ciencia no es solo dar acceso gratuito y *online* a los datos y contenidos: implica notables cambios políticos, epistémicos y ontológicos (Lafuente, 2020a).

Si queremos una ciencia abierta a la ciudadanía tendremos que hacer algo más y, cuando hablamos de ciencia ciudadana, no necesariamente estamos hablando de personas que recolectan datos para hacer más robusto el conocimiento diseñado en departamentos académicos (Kancewicz-Hoffman, Pölönen y Ochsner, 2020). No estamos pensando en una ciencia derivativa y dependiente, sino imaginando procesos de, por ejemplo, salud comunitaria donde los objetivos, los datos y su interpretación son coproducidos. Igualmente, si queremos una ciencia que se haga cargo de sus consecuencias, también tendremos que imaginar alguna manera de vincularla con el territorio e iniciar diálogos constructivos con las comunidades que lo constituyen (Irwin, 2002; Vohland *et al.*, 2021).

La vida, las sociedades, enfrentan problemas, mientras que las universidades y centros de investigación se organizan en departamentos. Los motivos los conocemos, pero no nos convencen. Seguimos pensando en la necesidad de una interdisciplinariedad que es más difícil cuanto más crezcan las presiones para publicar deprisa. La división por disciplinas es paralela al aislamiento respecto del entorno. Los científicos fueron actores clave en tiempos de pandemia, pero los necesitamos más sensibles al entorno y más cercanos al territorio.

El llamado *modelo noruego de evaluación* (Sivertsen, 2018b) inaugura una economía de la reputación donde el 20 % de mérito se obtiene de la publicación en las revistas más prestigiosas; para el 80 % restante se contabilizan el resto de las publicaciones con independencia de la lengua en la que estén escritas. Podemos discutir si los porcentajes son los apropiados, pero algo debemos hacer para equilibrar las cosas, pues el 90 % de lo publicado en ciencia ya aparece en inglés. Una deriva que muchos califican de expansión imperialista del inglés y a la que Robert Phillipson ha dedicado su vida (Phillipson, 1992).

Pero es que la COVID-19, como otros muchos problemas que nos acechan, es multilingüe: la pandemia reclamaba más saberes que los producidos en el laboratorio y más actores que los que tienen un título académico. Ni todos los cuerpos son iguales, ni todas las circunstancias que habitamos son intercambiables. Hacer hipótesis que simplifiquen los problemas es una de las habili-

dades más apreciadas en la academia, siempre que seamos conscientes de que los mapas y el territorio que cartografían nunca coinciden; o, dicho de otra manera, que la simplificación tiene un precio que puede ser elevado. Cuando sabemos estas cosas, o no las olvidamos, somos más proclives a admitir que nuestros modelos, validados en un porcentaje elevado de casos, pueden fracasar delante de situaciones especiales y, en consecuencia, crear minorías, afectados y hasta excluidos. Eso implica que tenemos que estar abiertos a la posibilidad de relatos alternativos, actores discrepantes y experiencias inauditas.

Muchos son los autores que defienden una ecología de saberes (Sousa Santos, 2007) o de prácticas (Stengers, 2005). Cuando los problemas son complejos, los actores heterogéneos, las prácticas diversas, los *tempi* acelerados y los hechos controvertidos es necesario ensayar procedimientos menos canónicos. Tanto en el modo de definir los problemas como en la forma de validar las soluciones. Incorporar a los que no saben nos obligará a dar valor al conocimiento experiencial, tácito o local. Un conocimiento que, por su propia naturaleza, no es codificable, porque solo está en los cuerpos y nunca encontraremos en los libros. Y solo lo podremos incorporar mediante procedimientos etnográficos que, con frecuencia, denunciarán la violencia epistémica de los modos de actuar de las ciencias cuantitativas (Bhakuni y Abimbola, 2021; Symons y Alvarado, 2022).

La ecología de prácticas la necesitamos para hacer posible el diálogo entre los saberes disciplinares y los indisciplinados. Hemos hablado de la pandemia y sus enseñanzas. Y ahora nos costará poco esfuerzo identificar otros asuntos de notable importancia que están requiriendo la participación ciudadana. Abunda la literatura que reclama este diálogo para producir un conocimiento basado en evidencias, pero también robusto. Un conocimiento socialmente robusto (Nowotny, 2003; Strathern, 2005) que autorice una gestión abierta de la biodiversidad, la crisis climática, las enfermedades crónicas, el sufrimiento mental, el derecho a la privacidad o la movilidad urbana. Llegó el momento de admitir que el conocimiento experto no es suficiente, aunque sea imprescindible.

En los meses más duros de la pandemia, a mediados de 2020, un conocido periodista científico, lector de unos diez mil artículos científicos, confesaba que nunca había encontrado en ellos lo que le cuentan sus autores en las entrevistas. Se refería a las dudas, recelos, luchas o sesgos que acompañan todo proceso de experimentación. Carl Zimmer (2020) quiere que los artículos sean inteligibles para la gente que está menos interesada en el cómo se hizo algo que en lo que eso tenga que ver con su vida, sin que se le oculten las limitaciones que tengan los descubrimientos. Y si pensamos en esos términos, y compartimos la importancia que estos días cobran algunos procesos que amenazan nuestra existencia misma, entenderemos mejor los motivos por los que la *Helsinki Initiative* tiene sentido, produce eficiencia y merece ser cuidada.

La lengua que hablan los virus, las neuronas, los bosques, las abejas, el sistema inmunológico o los ecosistemas naturales ya no cabe en la jerga hegemónica de los expertos, porque hace tiempo que se habla de esas cosas en los telediaris, las tertulias y los consejos de ministras y ministros. Dejaron de ser asuntos exclusivamente científicos porque están teniendo impacto sobre nuestras vidas. Ya no son puras creaciones de laboratorio y están en el imaginario cotidiano de la ciudadanía. Por eso necesitamos que la ciencia se acerque mucho más a eso que hablamos los que no sabemos pero queremos ser escuchados. Necesitamos más ciencia, y también que sea más cercana, más arraigada, más entre todos.

Tenemos al menos tres motivos para tomarnos en serio esta preocupación por la hegemonía del inglés en la comunicación científica. El primero es obvio y no necesita mayor explicación. Tiene que ver con el llamado monolingüismo científico y la asimetría estructural que se crea en las instituciones científicas entre los nativos angloparlantes y los obligados a utilizar una lengua que no es la suya. El segundo motivo tampoco es desdeñable y se deriva de la necesidad de plantar resistencia frente a una lengua que opera como punta de lanza del imperialismo norteamericano, lo que garantiza su supremacismo cultural y político.

La tercera tampoco es un asunto menor. Cuando los problemas con muchas resonancias científicas desbordan las paredes del laboratorio, se convierten en un asunto público que reclama más saberes que los estrictamente disciplinarios, nuestro mundo debe aprender a escuchar a los que no saben. Los problemas no solo afectan a los que saben y, dadas las circunstancias, prescindir de los saberes experienciales es un monumental despilfarro de conocimiento que no nos podemos permitir. No ignorarlos supone organizar encuentros que solo podrán ser en una lengua vernácula, algo que nadie sabe cómo hacer y que es urgente comenzar a experimentar e intentar. Cualquiera de los tres motivos mencionados es suficientemente atractivo: combatir la dominación sociolingüística, el supremacismo norteamericano y el capacitismo experto son asuntos de la incumbencia de todos y de todas. No intentarlo es la principal amenaza para la ciencia, antes de que ya solo sea un asunto privado, corporativo y autoritario, además de distante, elitista e indolente.

REFERENCIAS

- ABRAHAMSON, E. (2009). Necessary conditions for the study of fads and fashions in science. *Scandinavian journal of management*, 25(2), pp. 235-239.
- AMANO, T., RAMÍREZ-CASTAÑEDA, V., BERDEJO-ESPINOLA, V., BOROKINI, I., CHOWDHURY, S., GOLIVETS, M. *et al.* (2023). The manifold costs of being a non-native English speaker in science. *PLoS Biol*, 21(7): e3002184.
- AMMON, U. (2012). Linguistic inequality and its effects on participation in scientific discourse and on global knowledge accumulation. With a closer look at the problems of the second-rank language communities. *Appl Linguist Rev.*, 3(2), pp. 333-355.

- BALL, S. J. (2015). Living the Neo-liberal University. *European Journal of Education*, 50, pp. 258-261.
- BHAKUNI, H., y ABIMBOLA, S. (2021). Epistemic injustice in academic global health. *The Lancet Global Health*, 9(10): e1465-e1470.
- BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE (2023). *Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto*. BOAI. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/spanish-translation/>
- BROWN, T. L. (2003). *Making truth: Metaphor in science*. University of Illinois Press.
- CRANE, D. (1969). Fashion in Science: Does it Exist? *Social Problems*, 16(4), pp. 433-441.
- CUBILLO-LLANES, J., GARCÍA-BLANCO, D., BENEDÉ-AZAGRA, B., GALLEGÓ-DÍEGUEZ, J., y HERNÁN-GARCÍA, M. (2022). Participación comunitaria: aprendizajes de la COVID-19 para nuevas crisis. Informe SESPAS 2022. *Gaceta Sanitaria*, 36, pp. S22-S25.
- CURRY, M. J., y LILLIS, T. (2024). Multilingualism in academic writing for publication: Putting English in its place. *Language Teaching*, 57(1), pp. 87-100.
- DEEM, R., y BREHONY, K. J. (2005). Management as ideology: the case of «new managerialism» in higher education. *Oxford Review of Education*, 31(2), pp. 217-235.
- EWING, G. W., y GRAKOV, I. G. (2012). Fashion or science? How can orthodox biomedicine explain the body's function and regulation? *North American Journal of Medical Sciences*, 4(2), pp. 549-624.
- FORATTINI, O. P. (1997). A língua franca da ciência. *Rev Saude Publica*, 31(1), pp. 3-8.
- GIBSON-GRAHAM, J. K. (2003). An ethics of the local. *Rethinking Marxism*, 15(1), pp. 49-74.
- (2008). Diverse economies: performative practices for other worlds. *Progress in human geography*, 32(5), pp. 613-632.
- GILL, R. (2009). Breaking the silence: The hidden injuries of neo-liberal academia. Flood, R., y Gill, R. (eds.), *Secrecy and Silence in the Research Process: Feminist Reflections*. Routledge, pp. 228-244.
- GINGRAS, Y. (2016). *Bibliometrics and research evaluation: Uses and abuses*. The MIT Press.
- GRADDOL, D. (1997). *Global English, global culture? Redesigning English*. Routledge, pp. 193-246.
- GREEN, R. F. (2001). *Stars and fashions in science*. University of Minnesota-Duluth. <https://conservancy.umn.edu/server/api/core/bitstreams/878149b5-82c9-4e20-948d-46a161d5cbf6/content>
- GROVE, J. (2022). Academic fraud factories are booming, warns plagiarism sleuth. *Times Higher Education*, 19 de enero. <https://www.timeshighereducation.com/news/academic-fraud-factories-are-booming-warns-plagiarism-sleuth>
- HACKETT, E. J. (2014). Academic capitalism. *Science, Technology, & Human Values*, 39(5), pp. 635-638.
- HESS, D. J. (2007). *Alternative Pathways in Science and Industry: Activism, Innovation, and the Environment in an era of Globalization*. MIT Press.
- HUANG, Y., LI, Y., LI, R., y ZHANG, K. (2024). The privilege of working from home and health disparities during the COVID-19 pandemic in major American cities. *Health & Place*, 86, 103183.
- IRWIN, A. (2002). *Citizen science: A study of people, expertise and sustainable development*. Routledge.
- JESSOP, B. (2017). On academic capitalism. *Critical policy studies*, 12(1), pp. 104-109.
- KACHRU, B. B., y NELSON, C. L. (1996). World englishes. *Sociolinguistics and language teaching*, 11, pp. 71-102.
- KANCEWICZ-HOFFMAN, N., PÖLÖNEN, J., y OCHSNER, M. (2020). Does excellence have to be in English? Language diversity and internationalisation in SSH research evaluation. Ochsner, M., Kancewicz-Hoffman, N., Hołowiecki, M., y Holm, J. (eds.), *Overview of peer review practices in the SSH. EN-RESSH Report: European Network of Research Evaluation in the Social Sciences and Humanities*, pp. 32-41. <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.12032589>
- KULCZYCKI, E. (2023). *The evaluation game: How publication metrics shape scholarly communication*, Cambridge University Press.

- LAFUENTE, A. (2020a). Abrir la ciencia para cambiar el mundo. *International Journal of Engineering, Social Justice, and Peace*, 7(2), pp. 52-67.
- (2020b). 20 años de la Declaración de Budapest sobre la ciencia. *Veinte años de la Declaración de Budapest sobre la Ciencia y el uso del saber científico*. Fundación para el Conocimiento MADRI+D, p. 5.
- (2022a). *Itinerarios comunes: laboratorios ciudadanos y cultura experimental*. Ned Ediciones.
- (2022b). Ciencia por amor. *Espacios de Educación Superior*, 20 de mayo. <https://www.espaciosdeeducacionsuperior.es/20/05/2022/entrada-cien-de-espacios-ciencia-por-amor/>
- LEVINE, G. (1993). By knowledge possessed: Darwin, nature, and Victorian narrative. *New Literary History*, 24(2), pp. 363-391.
- LEVINE, G. L., y RAUCH, A. (eds.) (1987). *One culture: Essays in science and literature*. University of Wisconsin Press.
- LILLIS, T., HEWINGS, A., VLADIMIROU, D., y CURRY, M. J. (2010). The geolinguistics of English as an academic lingua franca: Citation practices across English-medium national and English-medium international journals. *International Journal of Applied Linguistics*, 20(1), pp. 111-135.
- LILLIS, T., y CURRY, M. J. (2013). English, scientific publishing and participation in the global knowledge economy. Erling, E., y Seargeant, P. (eds.), *English and Development*. Multilingual Matters, pp. 220-242.
- MAASEN, S. (1995). Who is afraid of metaphors? *Biology as society, society as biology: Metaphors*. Springer Netherlands, pp. 11-35.
- MARCHIONI, M., y SUBIRATS, J. (2017). *Diálogo entre Marco Marchioni y Joan Subirats, moderado por Héctor Colunga*, celebrado en la 1.ª Jornada Oikia sobre Trabajo Comunitario, Ateneo de La Calzada, 2 de julio de 2017. <https://www.youtube.com/watch?v=Dk10ziOqmA>
- MENEGHINI, R., y PACKER, A. L. (2007). Is there science beyond English? Initiatives to increase the quality and visibility of non-English publications might help to break down language barriers in scientific communication. *EMBO Rep.*, 8(2), pp. 112-116.
- MONTGOMERY, S. (2004). Of Towers, Walls, and Fields: Perspectives on Language in Science. *Science*, 303 (1), pp. 1333-1335.
- NOWOTNY, H. (1999). The place of people in our knowledge. *European Review*, 7, pp. 247-262.
- (2003). Democratising expertise and socially robust knowledge. *Sci Public Policy*, 30, pp. 151-56.
- O'REGAN, J. P. (2021). *Global English and political economy*. Routledge.
- OVIEDO-GARCÍA, M. Á. (2021). Journal citation reports and the definition of a predatory journal: The case of the Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). *Research Evaluation*, 30 (3), pp. 405-419.
- PHILLIPSON, R. (1992). *Linguistic imperialism*. Oxford University Press.
- PÖLÖNEN, J. (2020). Helsinki Initiative on Multilingualism in Scholarly Communication. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/178303/noaf_23102020.pdf?sequence=1
- (2022). An update on the Nordic List, the Helsinki Initiative and the CoARA framework for research evaluation. https://dspacecris.eurocris.org/bitstream/11366/2270/1/JP%C3%B6l%C3%B6nen_Nordic-List-Helsinki-Initiative-CoARA_euroCRIS_SMM2022Nijmegen.pdf
- RAVETZ, J. (1999). *Models as metaphors: A new look at science*. Urban Lifestyles, Sustainability and Integrated Environmental Assessment (Ulysses), working paper WP-99-3. Ulysses project.
- REYNOLDS, A. S. (2022). *Understanding metaphors in the life sciences*. Cambridge University Press.
- RIORDAN, M. (2003). Science Fashions and Scientific Fact. *Physics Today*, 56(8), pp. 50-51.
- RIZO-PATRÓN, R. (2006). Arendt, ¿lectora de Husserl? *II Jornadas de Fenomenología y Hermenéutica*, 21. <http://textos.pucp.edu.pe/pdf/1655.pdf>
- (2019). The Ideal of Humanity versus Worldly Powers: Kant, Fichte, and Husserl.

- Revista de Filosofía Open Insight*, 10(19), pp. 61-80.
- ROCAMORA, A., y SMELIK, A. (eds.) (2015). *Thinking through fashion: A guide to key theorists*. Bloomsbury Publishing.
- ROTHMAN, T. (2014). *Science a la mode: Physical fashions and fictions*. Princeton University Press.
- SOUSA SANTOS, B. de (2007). Beyond Abyssal Thinking: From Global Lines to Ecologies of Knowledges. *Review*, 30(1), pp. 45-89 (Fernand Braudel Center).
- SILVA, K. (2022). *COVID-19 and the mundane practices of privilege*. Routledge.
- SIVERTSEN, G. (2018a). Balanced multilingualism in research. *L'évaluation de la recherche scientifique: Enjeux, méthodes et instruments, Actes de la colloque International*, Rabat, SEFRS, pp. 88-102.
- (2018b). The norwegian model in Norway. *Journal of Data and Information Science*, 3(4), pp. 3-19.
- SLAUGHTER, S., y LESLIE, L. L. (2001). Expanding and elaborating the concept of academic capitalism. *Organization*, 8(2), pp. 154-161.
- SOCIEDAD MAX PLANCK (2003). Declaración de Berlín sobre acceso abierto al conocimiento en ciencias y en humanidades. https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=f3736570-bb84-40b3-8a2e-a9397ef7ef30&groupId=793464
- STENGERS, I. (2005). Introductory Notes on an Ecology of Practices. *Cultural Studies Review*, 11(1), pp. 183-196.
- (2013). *Au temps des catastrophes: résister à la barbarie qui vient*. La découverte.
- STRATHERN, M. (2005). Robust knowledge and fragile future. Ong, A., y Collier, S. J. (eds.), *Global Assemblages: Technology, Politics, and Ethics as Anthropological Problems*. Blackwell Publishing, pp. 464-481.
- SYMONS, J., y ALVARADO, R. (2022). Epistemic injustice and data science technologies. *Synthese*, 200(2), p. 87.
- TARDY, C. (2004). The role of English in scientific communication: lingua franca or Tyrannousaurus rex? *J Eng Acad Purp*, 3, pp. 247-269.
- TONIOL, R. (2020). Temporalities of the pandemic and a proposed research agenda about religion. *Religious Matters in an Entangled World*, Utrech University, <https://religious-matters.nl/temporalities-of-the-pandemic-and-a-proposed-research-agenda-about-religion/>
- UNESCO (2021). Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. *Document SC-PCB-SPP/2021/OS/UROS*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa?locale=es
- VOHLAND, K., LAND-ZANDSTRA, A., CECCARONI, L., LEMMENS, R., PERELLÓ, J., PONTI, M., SAMSON, R., y WAGENKNECHT, K. (2021). *The science of citizen science*. Springer Nature.
- YEGROS-YEGROS, A., RAFOLS, I., y D'ESTE, P. (2015). Does Interdisciplinary Research Lead to Higher Citation Impact? The Different Effect of Proximal and Distal Interdisciplinarity. *PLoS ONE*, 10(8): e0135095.
- ZIMMER, C. (2020). How you should read Coronavirus studies, or any science paper. *The New York Times* (1 de junio de 2020). <https://www.nytimes.com/article/how-to-read-a-science-study-coronavirus.html>

Capítulo 12

EL USO DE LA LENGUA ESPAÑOLA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

LLUÍS MONTOLIU

Creo que estaríamos todos de acuerdo en que las buenas ideas en ciencia, y en cualquier otro aspecto de la vida, pueden aparecer y ser propuestas desde todos los rincones de este planeta. Gente con talento la hay por doquier. Sin embargo, casi con certeza estas buenas ideas se darán a conocer a través del inglés, en detrimento de la lengua propia de cada país. La lengua inglesa es netamente dominante en la comunicación científica profesional, es el idioma común que tenemos que manejar, nos guste o no, todos aquellos que nos dedicamos a trabajar en investigación científica. No siempre fue así. Durante siglos, desde la edad media, se usó el latín para los textos científicos. Y, tras la Revolución francesa y la Ilustración fue el francés la lengua usada habitualmente, aunque seguía compartiendo su uso con el latín y otras lenguas propias. Sorprendentemente, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, el lenguaje científico fue sustituido transitoriamente por el alemán, hasta que, unos pocos años después, fue finalmente reemplazado por el inglés, como lengua operativa para comunicar y compartir cualquier descubrimiento o hallazgo científico. Lamentablemente, la lengua española, tan conocida y prestigiada en el mundo entero por toda su rica literatura, no ha gozado nunca de la preferencia que sí han disfrutado otras a la hora de reportar los resultados de una investigación científica.

Por ejemplo, se da la circunstancia de que uno de los textos más famosos de nuestro científico más universal, Santiago Ramón y Cajal, premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1906, sobre la retina de los vertebrados, fue escrito originalmente en francés, y no ha sido hasta fecha reciente que, gracias al empeño de dos neurocientíficos españoles, Nicolás Cuenca (Universidad de Alicante) y Pedro de la Villa (Universidad de Alcalá) se ha publicado oficialmente en español (Cuenca y de la Villa, 2021).

Recuerdo que cuando fui a matricularme el primer año de carrera en la facultad de biología de la Universidad de Barcelona, allá por el año 1981,¹ curso 1981-82, pude optar entre recibir las enseñanzas en castellano o en catalán. Me apetecía hacerlo en catalán, por la novedad y libertad que transpiraba esa propuesta, que había estado vetada durante la dictadura y pregunté a varios profesores. La mejor respuesta la obtuve de uno de ellos, que me dijo: «Escoge la lengua que quieras para abordar tus estudios de biología, pero escojas la que escojas deberás escribirla correctamente». Implícitamente este gran consejo, o al menos yo lo percibí así, me estaba enseñando el camino posterior que seguiría en mi carrera investigadora: use usted la lengua que quiera para hablar de ciencia, pero úsela bien. Por ello, si tenemos que hablar de ciencia en español debemos esmerarnos en usar los términos correctos, cuando los haya, o de proponer soluciones para su validación, cuando no los haya; para poder intervenir, en español, con el respeto que nuestra lengua se merece, usando las palabras apropiadas en cada momento.

La ciencia es progreso, avance, innovación. Con la ciencia aumenta nuestro conocimiento del mundo que nos rodea y, con estos incrementos periódicos del saber, se hace necesario nombrarlos, referirse a todas estas novedades de manera que todos nos entendamos. Dado que la mayoría de estos hallazgos se habrán publicado y anunciado en inglés, lo más probable es que estos vocablos se integren espontáneamente en otras lenguas. Son los famosos anglicismos, que pueblan el lenguaje científico en español. Términos ingleses que se usan con igual léxico y pronunciación indistintamente tanto en inglés como en español. No nos damos cuenta, los usamos inconscientemente al haberlos integrado con total normalidad en nuestros textos y conferencias. Pero lo que en realidad sucede es que empobrecemos nuestra lengua, la lengua española, al no utilizarla adecuadamente. En principio todo concepto debería poder ser expresado en cualquier lengua. Y cuando esas palabras no existen habría que crearlas (acordarlas por parte de algún comité de expertos) y, posteriormente, y de forma muy importante, promocionar su uso, en lugar del consabido anglicismo, que seguirá viniendo a nuestra mente en primer lugar, hasta que no integremos la nueva palabra en español.

Los anglicismos en ciencia son muy frecuentes, especialmente en biomedicina. Estamos rodeados de ellos. Decimos habitualmente DNA (del inglés

¹ La fecha es informativa. Al inicio de la década de los 80 se lanzó en Catalunya la campaña de normalización lingüística, conocida popularmente como la «Norma», para que muchos adultos, entre los que me incluyo, pudieran aprender a escribir en catalán correctamente, pues muchos de nosotros solamente habíamos aprendido y usábamos nuestra lengua madre por tradición oral, sin ninguna formación gramatical o normativa.

deoxyribonucleic acid) en lugar de ADN (ácido desoxirribonucleico). Yo defiendo el uso correcto de ADN en español, es una palabra popular, seguramente de las más integradas en la sociedad. El uso de DNA aparece más en entornos académicos. Nos referimos usualmente al test PCR (del inglés *Polymerase Chain Reaction*) para no nombrarlo como RPC (reacción de la polimerasa en cadena), que sería lo propio, aunque nos suene ahora muy extraño (y quizá por ello no se usa apenas), para referirse a este test universal que permite amplificar las secuencias de ADN en español. Las vacunas que nos salvaron de la pandemia COVID-19, causada por el coronavirus SARs-CoV-2, estaban basadas en ARN (ácido ribonucleico) mensajero, o ARNm, pero habitualmente esta molécula aparecía citada como mRNA (derivado del inglés *Messenger Ribonucleic Acid*).

En otras ocasiones hemos innovado en español de forma sorprendente, incluso perdiéndose el significado original del término en inglés. Dos ejemplos ayudarán a entender tales desaguisados. Seguramente el despropósito más grande en la terminología biomédica en español es la conversión del concepto de célula troncal (del inglés *stem cell*) al de célula madre. Este último, probablemente propuesto por un periodista científico con formación superior en investigación,² triunfó, hizo fortuna y pasó a integrar el acervo de nuestros términos científicos en español. Somos la única lengua que ha traducido erróneamente el concepto original en inglés de troncalidad (*stemness*), idea metafórica que implica que una de estas células puede dar lugar a todas las demás, distintas, del cuerpo de un organismo, como las ramas de un árbol que sin embargo se unen en su base para formar un tronco común. Al convertirlo en el concepto de «célula madre» perdemos el concepto de troncalidad y solo aprovechamos la idea de célula madre-hija, sin tener en cuenta que todas estas «hijas» pueden ser muy diferentes entre sí. El concepto de célula madre es seguramente más cercano y popular que la formulación de «célula troncal». Por lo tanto, no es extraño que se haya convertido en la denominación preferente para estas células. Y curiosamente esto solamente ocurre en español. Y me temo que ya es irreversible, por mucho que algunos insistamos sin descanso en el uso correcto de la terminología «célula troncal» (Montoliu, 2024). Probablemente la locura más inesperada de esta mala traducción es la sucesiva conversión al inglés, en algunos casos, de los términos célula madre (al traducir en inglés textos originales científicos en español), lo cual puede dar lugar a las *mother cell*, concepto todavía más inusual que genera más confusión que información en la lengua inglesa.

² Comentado en el libro *Diccionario del asombro*, Antonio Martínez Ron (2023).

Otra conversión directa del inglés al español que tampoco ha sido afortunada, aunque también ya hayamos perdido la batalla por ella, es la denominación de enfermedad rara. Las enfermedades que afectan a menos de cinco individuos nacidos de cada 10 000 (o menos de un individuo de cada 2000 recién nacidos) son las que denominamos como «enfermedades raras», traducción literal del inglés *rare diseases* (Montoliu, 2023). Sin embargo, el término inglés *rare* no se refiere a nuestro raro, sino que se refiere a la frecuencia poblacional de la enfermedad. Raro tiene también la acepción de infrecuente en español, pero habitualmente se asocia al concepto de extraño. De ahí que muchos de estos enfermos no estén a gusto con esta traducción. Ellos no se consideran raros. Por supuesto que no lo son. Las que son raras son las enfermedades, no las personas que las padecen. Realmente la traducción más adecuada hubiera sido la de enfermedades de baja prevalencia o enfermedades minoritarias (esta última es la denominación oficial de estas enfermedades en catalán: *malalties minoritàries*), pero triunfó una traducción literal, de nuevo errónea, y ahora ya es casi imposible de revertir.

Ligado a lo anterior aparece regularmente en textos científicos o médicos en español el concepto erróneo de «desorden» para referirse eufemísticamente a una enfermedad, tras una traducción literal del término inglés *disorder*. Esta palabra en realidad debe traducirse por «trastorno». En este caso el anglicismo sobrevenido es nuevamente erróneo.

Hay ocasiones en las que un término inglés es tan potente que sobrevive a cualquier intento de conversión o traducción a las otras lenguas, que pasan a integrarlo de forma natural. El término de origen pugilístico *knockout* (abreviado como KO, en contraposición al conocido OK, que denota lo contrario: de acuerdo, vale, todo bien, etc.) define, en genética, la inactivación dirigida de un gen, hecha a propósito, diseñada por investigadores. Naturalmente se trata de producir una mutación, pero contiene mucha más información que esto. Por ello la traducción habitual, si nos referimos por ejemplo a ratones, de un determinado ratón *knockout* por «ratón mutante» no le hace justicia.³ No es suficiente. De ahí que se opte por incorporar el término *knockout* en las conversaciones y textos de genética en español. Intentos ha habido de resolver este anglicismo y convertirlo en una palabra española, de nuevo cuño. Por ejemplo, en catalán⁴ se ha propuesto el término *genoanul·lat* (que podríamos traducir al castellano como «genoanulado») que, sinceramente, a pesar de recoger mejor,

³ El primer ratón mutante (*knockout*) fue reportado por Oliver Smithies (Nobel de Fisiología o Medicina en 2007 junto a Martin Evans y Mario Capecchi) en Koller *et al.* (1989).

⁴ <https://www.termcat.cat/oc/cercaterm/fitxa/MjA4NDgz>

más fidedignamente, el concepto original en inglés, ha tenido una acogida muy limitada, restringida a ciertos textos académicos en los que se pone tanto esfuerzo en la forma como en el fondo.

Actualmente, a vueltas estamos con las herramientas que han cambiado diametralmente cómo hacemos ciencia en los laboratorios de genética y/o de biología molecular de todo el mundo. Naturalmente me estoy refiriendo a las herramientas CRISPR,⁵ de nuevo un acrónimo derivado de un anglicismo al que, para poder pronunciarlo, debemos incorporar una «e» invisible entre la «P» y la «R», para así poder decir *crísper*; con acento en la «i». Estas son las llamadas herramientas de edición genética. Pero también nos referimos a ellas, de forma indistinta, como herramientas de edición genómica.⁶ ¿Cuál es la denominación correcta? Difícil disyuntiva, si tenemos en cuenta que ni en inglés se ponen de acuerdo nuestros colegas de ultramar. Por un lado, los norteamericanos de EE. UU. prefieren la denominación *gene editing*, que, *sensu stricto*, debería traducirse como «edición de un gen», pero que habitualmente traducimos (de nuevo con pérdida del significado original) por «edición genética». Sin embargo, los ingleses británicos, del Reino Unido, han popularizado la denominación *genome editing*, que aquí traducimos por «edición genómica» o «edición del genoma», que seguramente es más acertada que la anterior de *gene editing*, dado que la gran mayoría de nuestros genomas no están formados por genes, sino por secuencias repetitivas de todo tipo, de ahí que el concepto de «edición genómica», con posibilidad de editar todo el genoma, tanto los genes como las secuencias que hay entre ellos, sea mucho más adecuado. Deberíamos intentar unificar este concepto, que ha sido, es y seguirá siendo muy relevante en biomedicina, y yo propondría que siempre nos refiriéramos a él en español como «edición genómica».

A finales de los años 80 una técnica de biología molecular que estaba muy en boga era la que todos conocíamos con su denominación inglesa como *nick translation*, para el marcaje de moléculas de ADN con nucleótidos radioactivos a partir de la procesividad que una proteína (el fragmento Klenow de la ADN polimerasa I) tenía para aprovechar un corte, una muesca en la molécula, y trasladarla a lo largo del fragmento que se iba a marcar. Recuerdo mis intentos de proponer expresiones en español para referirme a este método, que no fructificaron, como «traslación de la muesca» o «movilización de la muesca», para este método que, todavía hoy en día, sigue conociéndose por su denominación en inglés.

⁵ CRISPR es el acrónimo en inglés de «Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats», propuesto por Francis Mojica (Universidad de Alicante) a finales de 2001 y que aparece por primera vez citado en la literatura en 2002, en Jansen *et al.* (2002).

⁶ <https://www.nih.gov/news-events/gene-editing-digital-press-kit>

Viajar a Latinoamérica suele reportar siempre hallazgos sorprendentes de términos que, en general, sí que se han traducido al español, mientras que aquí en España seguimos sin utilizarlos; un claro error no aprovechar el buen trabajo realizado por nuestros compañeros los investigadores latinoamericanos. Hay varios ejemplos de estas palabras que merece la pena recordar. Las moléculas de ADN son direccionales, crecen en una sola dirección. Cuando estamos contemplando la secuencia de un gen, que se transcribe de izquierda a derecha, porque el promotor está a la izquierda, entonces todas aquellas secuencias que están más a la izquierda del gen serán las que denominamos en posición 5' (y las pronunciamos como «cinco prima»), mientras que las que están a la derecha del gen, tras terminar su secuencia, son las que denominamos como 3' («tres prima»). Dado que la denominación 5' o 3' es demasiado técnica,⁷ se suele usar una alternativa en inglés, las palabras *upstream* o *downstream*, incluso en textos en español de genética, para referirse a las secuencias más arriba o más abajo del gen, respectivamente. Pues bien, en muchos países latinoamericanos se traducen, adecuadamente, estos dos términos por «aguas arriba» o «aguas abajo», respectivamente. Un hallazgo maravilloso la primera vez que lo escuché, en México, en la UNAM, asistiendo a un tribunal de evaluación de una tesis doctoral. Me encantaron por lo que significan, por la claridad de la traducción y por lo adecuado de estos dos términos. Ahora solo falta que se usen.

Otra palabra de biología molecular que se resiste a ser traducida es la de *enhancer*; cuando nos referimos a aquellas secuencias de ADN reguladoras que activan o potencian la transcripción del gen, su expresión. En Latinoamérica, de nuevo, se suelen traducir por «activadores transcripcionales» o también como «potenciadores transcripcionales», dos formulaciones que describen fielmente cuál es su función. Sin embargo, en España, la palabra inglesa sigue apareciendo en los textos en español, como una más del argot que usamos los biólogos moleculares, en detrimento de utilizar adecuadamente un término en nuestra lengua que describa este elemento importante que controla la expresión de los genes.

En otros casos, la traducción a palabras españolas de términos referidos al control transcripcional de los genes ha tenido algo más de éxito. Por ejemplo, los elementos conocidos como *insulators*, que aíslan un dominio de expresión (uno o más genes) de su entorno genómico (y que también se suelen llamar *boundaries*), suelen traducirse en español como «aisladores» (y algo menos tam-

⁷ La notación «5'» se refiere al carbono 5' del azúcar constituyente de los nucleótidos (desoxirribosa), que presenta un radical hidroxilo o fosfato libre. La notación «3'» se refiere al carbono 3' del azúcar constituyente de los nucleótidos (desoxirribosa), que presenta un radical hidroxilo o fosfato libre.

bién como «fronteras»). Estas dos palabras inglesas sí que parecen haber encontrado acomodo en nuestra lengua con vocablos fidedignos.⁸

En España solemos referirnos a *primers* usando este vocablo inglés para indicar estas pequeñas moléculas de ADN monocatenarias (técnicamente llamadas oligonucleótidos) que se usan como molde para iniciar la síntesis de nuevas moléculas de ADN. En Latinoamérica hace años encontraron un término magnífico, «cebadores», para nombrar adecuadamente estas mismas moléculas. Una palabra que expresa claramente el mismo significado que el de *primer* en inglés, y que, sin embargo, de nuevo, sigue sin triunfar en España, muy a mi pesar.

Otro campo importante en el que hay que reparar para intentar normalizar el uso de términos en español es el de los nombres de las enfermedades o de sus síntomas asociados. Esto tiene, más allá de la evidente importancia para entendernos cuando hablamos de una misma enfermedad con dos términos muy diferentes, una relevancia colosal a la hora de asociar términos que definen a cada enfermedad para que sean indexados en las bases de datos y puedan después ser buscados y localizados, para correlacionar determinados síntomas con una enfermedad. Por ejemplo, una de las enfermedades graves de la sangre es la «anemia falciforme» o «anemia de células falciformes», que es una traducción casi literal de los términos en inglés de *sickle cell disease*, abreviado en inglés como SCD. La forma que adoptan los glóbulos rojos afectados es la que define este nombre. Los glóbulos rojos, cargados de una hemoglobina mutante que se aglomera en su interior, cambian de forma y adoptan la de una hoz (de ahí el nombre) o una media luna. Esto provoca episodios de oclusiones vasculares, pequeñas embolias por todo el cuerpo, que limitan la calidad y la esperanza de vida de los pacientes afectados. Esta misma enfermedad tiene otro nombre, en español, no usado con demasiada frecuencia, que es la «drepanocitosis o anemia drepanocítica» y que de nuevo se refiere a la forma peculiar que tienen los hematíes y a su capacidad para bloquear el paso de la sangre ocluyendo capilares sanguíneos. En este caso, en el que las palabras son tan distintas, será muy importante correlacionar en las bases de datos los términos «anemia de células falciformes» y «drepanocitosis», para que las propuestas diagnósticas puedan utilizarlas indistintamente.

Como últimos ejemplos que ilustran el buen/mal uso de términos ingleses en español quiero apuntar dos términos. En primer lugar, la palabra inglesa

⁸ <https://www.europapress.es/ciencia/laboratorio/noticia-cientificos-csic-identifican-aisladores-gen-tirosinasa-raton-clave-comprender-genomas-mamiferos-20031023165521.html>

drug, que no debe traducirse literalmente como «droga» en español, como a veces ocurre, erróneamente, dado que obviamente tiene otro significado para nosotros, sino por «medicina» o «medicamento». Es cierto que existen sus equivalentes en inglés *medicine* y *medicament*, pero estos no son de uso común, y es ciertamente *drug* la palabra más utilizada para referirse a medicamentos en general. Y, en segundo lugar, la palabra inglesa *blister*, referida a los envases en forma de burbujas o ampollas selladas con un material fácilmente rompible en los cuales se distribuyen las cápsulas o pastillas de medicamentos, herméticamente cerradas y protegidas, hasta que las extraemos para su consumo, de forma individual. En este caso la palabra inglesa ha hecho igualmente fortuna y no se traduce, la usamos e incorporamos al español, incluso con tilde: «blíster».

Existen diferentes iniciativas que intentan, normativamente, proponer y regular el uso de términos científicos y médicos en español, para promover su uso frente a los tradicionales anglicismos, que se niegan a abandonarnos. Pero hay que saber distinguir entre las traducciones de diccionarios extranjeros de términos médicos y científicos (VV. AA., 1981), en los que el traductor o traductora habrá optado por un determinado término en español, no necesariamente consensuado en la comunidad científica o médica respectiva, frente a las obras que nos atañen aquí, cuyo objetivo precisamente es proponer nueva terminología de una disciplina determinada, como son los términos médicos y/o científicos; es el caso del *Diccionario panhispánico de términos médicos*, una iniciativa impulsada por la firma de un convenio en 2012 entre la Real Academia Nacional de Medicina de España (RANME) y la Asociación Latinoamericana de Academias Nacionales de Medicina, España y Portugal (ALANAM), accesible hoy en día a través de una página web: <https://dptm.es/> (véase cap. 1 de este libro).

En definitiva, nos queda todavía un largo camino por recorrer para transformar realmente el lenguaje científico y médico en español, para evitar el uso excesivo de anglicismos (Luján-García, 2020) o directamente de vocablos en inglés, que han sido popularizados rápidamente. Es obvio que es necesario un esfuerzo de todos, y debe empezarse por los investigadores y las investigadoras que escriben en español, desde la solicitud de que usen los términos apropiados en español. Y que, si estos todavía no existen, puedan consultar, referirse o proponer soluciones a comités o academias que se encarguen de velar por el análisis de estas propuestas y la validación de ellas. Este será necesariamente un proceso dinámico que, paulatinamente, debería llevarnos a mejorar la manera como nos expresamos en nuestra lengua, también cuando hablamos de ciencia, de biomedicina.

REFERENCIAS

- CUENCA, N., y DE LA VILLA, P. (2021). *La retina de los vertebrados*. Editorial CSIC. Traducción al español de la obra original escrita en francés *La rétine des vertébrés*, Santiago Ramón y Cajal, 1933.
- JANSEN, R., EMBDEN, J. D., GAASTRA, W., y SCHOOLS, L. M. (2002). Identification of genes that are associated with DNA repeats in prokaryotes. *Mol Microbiol*, 43(6), pp. 1565-75. DOI: 10.1046/j.1365-2958.2002.02839.x.
- KOLLER, B. H., HAGEMANN, L. J., DOETSCHMAN, T., HAGAMAN, J. R., HUANG, S., WILLIAMS, P. J., FIRST, N. L., MAEDA, N., y SMITHIES, O. (1989). Germ-line transmission of a planned alteration made in a hypoxanthine phosphoribosyltransferase gene by homologous recombination in embryonic stem cells. *Proc Natl Acad Sci USA*, noviembre, 86(22), pp. 8927-31. DOI: 10.1073/pnas.86.22.8927.
- LUJÁN-GARCÍA, C. (2020). Presencia de anglicismos en el campo de las ciencias farmacéuticas. *Onomázein*, 49 (septiembre), pp. 140-173. DOI: 10.7764/onomazein.49.06, ISSN: 0718-5758.
- MARTÍNEZ RON, A. (2023). *Diccionario del asombro*. Crítica.
- MONTOLIU, L. (2023). *¿Por qué mi hijo tiene una enfermedad rara?* Next Door Publishers.
- (2024). *No todo vale*. Next Door Publishers.
- VV. AA. (1981). *Diccionario de términos científicos y técnicos*. McGraw-Hill.

Capítulo 13

EL MARASMO DEL ESPAÑOL CIENTÍFICO HOY

LOLA PONS RODRÍGUEZ

«Marasmo» es un término médico con el que se designa el «extremado enflaquecimiento del cuerpo humano», pero que tiene en la lengua común un sentido adicional derivado: el de «suspensión, paralización, inmovilidad, en lo moral o en lo físico» (DLE, 23.7 edición). A través de esta palabra queremos probar el fértil trasvase de términos que se ha dado en el español, sobre todo desde el siglo XIX, desde el ámbito científico a la lengua general, y plantear los logros que esta dirección de difusión léxica han supuesto para la elaboración de nuevos dominios conceptuales en castellano.

En el ámbito de la endocrinología, el marasmo resulta de una malnutrición por déficit de ingesta alimenticia que aparece en los primeros 24 meses de vida de un niño y que se puede llegar a revertir. Como término técnico, se incluye en el *Diccionario de términos médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina en España, que lo da en equivalencia a la *caquexia* («adelgazamiento extremo con pérdida casi total de la grasa corporal») y que, en segunda acepción, se identifica con un «cuadro clínico de malnutrición extrema (adelgazamiento, piel arrugada, facies senil, hipotermia, bradicardia, apatía) producido por una ingesta deficitaria en proteínas y, sobre todo, en calorías». Aunque el marasmo como tal puede darse en cualquier desgraciado lugar del mundo, hoy se asocia a los países en pobreza extrema, donde la malnutrición, las infecciones y las enfermedades parasitarias de la infancia son frecuentes. En las fuentes donde se describen los síntomas, el diagnóstico, la prevención y el tratamiento del marasmo, se insiste en delimitarlo de otros tipos de malnutrición por déficit, como la propia caquexia y el déficit energético y proteico al que se alude con la palabra *kwashiorkor*, exótica para el tipo de consonantismo castellano y venida de una de las lenguas kwa de la costa de Ghana.

En la introducción a sus *Rimas y leyendas*, mi paisano sevillano Gustavo Adolfo Bécquer hablaba de los hijos de su imaginación y no dudaba en usar la palabra *marasmo* en un sentido divergente de este valor técnico de la voz:

Por los tenebrosos rincones de mi cerebro, acurrucados y desnudos, duermen los extravagantes hijos de mi fantasía, esperando en silencio que el arte los vista de la palabra para poderse presentar decentes en la escena del mundo [...]. Conmigo van, destinados a morir conmigo, sin que de ellos quede otro rastro que el que deja un sueño de la media noche, que a la mañana no puede recordarse. En algunas ocasiones, y ante esta idea terrible, se subleva en ellos el instinto de la vida, y agitándose en formidable, aunque silencioso tumulto, buscan en tropel por dónde salir a la luz, de entre las tinieblas en que viven. Pero, ¡ay!, que entre el mundo de la idea y el de la forma existe un abismo que solo puede salvar la palabra, y la palabra, tímida y perezosa, se niega a secundar sus esfuerzos. Mudos, sombríos e impotentes, después de la inútil lucha vuelven a caer en su antiguo marasmo.

¿Qué ha ocurrido para que se dé ese tránsito o salto desde un dominio conceptual restringido, técnico y notablemente críptico como el lenguaje médico hasta llegar a la introducción generalista, de tono lírico y preciosista que redacta Bécquer? En las páginas que siguen haremos un recorrido histórico por la difusión textual de esta voz, que tanto nos puede revelar sobre la historia de la ciencia y su relación con la historia general de las sociedades.

1. ORÍGENES Y PRIMERA ETAPA DE USO

La palabra «marasmo» tiene escondida en su historia etimológica un rasgo muy frecuente en la terminología científica temprana: el hecho de que, derivando de una palabra latina, no proviene del latín clásico sino del latín tardío. En efecto, *marasmus* no es una voz propia de la lengua latina en su etapa romana; no la conocieron Virgilio ni Tácito. Este *marasmus* es un étimo medieval surgido y generado como copia del griego *marasmós*, que significa «consunción, agotamiento» en tanto que derivado de *maráinein* («consumirse»).

Con un uso muy especializado, escasos empleos y valor altamente técnico aparece en algunos textos medievales de lenguas hijas del latín. Así, para el castellano, ya en el *Sumario de la medicina con un compendio sobre las pestíferas bubas* de Francisco López de Villalobos (1498), se consignaba en verso esta definición del marasmo:

Marasmo aldubul es una secura
quel cuerpo se seca y en ética viene
y aquesta consigo no trae calentura
mas es frialdad y flaqueza en natura
que no atrae sangre con que se mantiene.

La cura daquesta es con cosas calientes
y húmidas como es el vino y la leche,
en carnes y en yemas de huevos ten mientes
y en baños y unciones de calefacientes.

López de Villalobos, médico judeoconverso al servicio de distintas cortes y nobles, hace en este *Sumario* una síntesis del *Canon* de Avicena y recoge al «marasmo» con el sentido que en lo básico ha mantenido en el vocabulario médico hasta hoy: enflaquecimiento y consunción («el cuerpo se seca»), necesidad de ingesta («el vino y la leche [...] carnes [...] yemas de huevos») y cuidados térmicos. Vemos que las traducciones son, en efecto, vía primera de ingreso de la voz en el castellano. Así, de nuevo en una traducción, un siglo después de la de Villalobos, volverá a aparecer esta palabra: Jerónimo de Huerta, en 1599, publica impresa una traducción de los libros de *Historia natural de los animales* de *Plinio* donde se esfuerza en explicar los peligros de dormir con gatos:

También sus pelos [...] son malignos y venenosos si los tragan, y su aliento de la misma suerte; y para confirmar esto dize aver conocido algunos hombres que por tener de noche estos animales consigo, y respirar el ayre que inficionava su aliento, vinieron a estar éticos y a morir secos, tábidos y consumidos con un marasmo. Y afirma que vio en un monasterio, donde tenían muchos gatos en las celdas y refitorio, que vinieron todos los frayles a perder el color y la salud.

Contamos la historia de nacimiento y de uso primero de una palabra yéndonos a la etapa entre el final de la Baja Edad Media y los Siglos de Oro. Pero no podemos, ni debemos, separarnos del diálogo que esa etapa establece con nuestro hoy. Si este término nació en castellano, y nació como castellano («marasmo» y no *marasmus*) fue, como vemos, por la existencia de traducciones. Son estas, de manera constante en la historia de los textos, importantes acicates («aceleradores» se diría hoy en el término de lo empresarial) para que aparezca y se asiente nueva terminología en un idioma. En la defensa del español como lengua de ciencia, el estímulo a la traducción es fundamental. La conciencia de valía que se daba al traductor como intermediario con el saberpreciado era mucha en los Siglos de Oro. Recordemos que al propio Jerónimo de Huerta le fue asignada una remuneración periódica por el rey Felipe II cuando al monarca le llegó la traducción de los primeros libros de la mencionada *Historia natural* que él desarrolló, y quiso estimular la continuidad de esa traducción con esa asignación. Cuando Lope de Vega lo elogia en *El laurel de Apolo*, llamándolo «docto médico Febo», da cuenta del prestigio que había adquirido en la corte este médico que hoy documentamos como histórico usuario de la palabra «marasmo».

Y así, entre el final del siglo xv y el principio del xvii tenemos a este «marasmo», como palabra técnica, desconocida para la población general, opaca para la mayoría, incluido en algunos textos técnicos. Pedro de Torres

escribe un *Libro que trata de la enfermedad de las bubas* en 1600 y habla de los «hijos» de esta enfermedad: «Apostemas, materias del caño, dificultad de respiración y marasmo».

¿Qué ocurre entre esta etapa de un uso científico y muy restringido a la época de Bécquer, en que «marasmo» tiene el atrevimiento de aparecer en una obra literaria? El proceso que veremos ahora es de la popularización del término, su salida fuera de la medicina y su naturalización.

2. CANALES DE DIFUSIÓN DEL LÉXICO TÉCNICO

En el siglo XVIII, la voz tenía este empleo restringido a la medicina, con antecedentes medievales escasos, aunque llamativos en su productividad: baste señalar que llegó a crearse una suerte de analógico **marasmar* del que el participio «marasmada» deja alguna ocurrencia cuatrocentista: «La dureza que consigue las álgebras e otras soluciones de las junturas e de las partículas nervosas también es de mala curación mayormente cuando es desecada e marasmada de tal manera que fregando no se embermejece», *Traducción anónima del tratado de cirugía de Guido de Cauliaco* (1493).

Pero en el siglo XIX, sin que nadie lo orquestase (ni lo previese, ya que el cambio lingüístico es imprevisible), la voz «marasmo» se convierte en una palabra común en el idioma. Hay, subyacente a este cambio, una evidente modificación en el hábito de lectura, de escritura y en la transmisión vertical del léxico especializado. Esa modificación está, sin duda, causada por el nacimiento y la consolidación de lo que hoy llamamos medios de comunicación. La circulación de periódicos, su lectura individual o colectivizada (alguien que leía ante los demás, que escuchaban) y el hecho de que los periódicos nacieran sostenidos por la autoría diversa de la carta al director, la noticia, la crónica o la colaboración de un especialista van a provocar la difusión de este término desde médicos o farmacéuticos a la lengua común.

El periodismo es, en efecto, una vía fundamental de popularización del lenguaje médico. La palabra «marasmo» figura desde finales del siglo XVIII en distintos boletines académicos dirigidos a médicos generalistas y cirujanos, restringidos en su lectura y circulación, pero en el primer tercio del siglo XIX da un salto que resulta fundamental y definitivo para su extensión: se documenta su empleo figurado en la prensa. En un periódico de 1830 (*El Correo*, Madrid, 7 de mayo de 1830) se narra un viaje divertido pero agotador a un lugar de España llamado Vista-Alegre; el autor señala:

Llegó la hora de salir de Vista-Alegre: el estómago estaba más que repleto, el bolsillo en estado de marasmo, como dicen los médicos en su nueva jerga; el cuerpo molido de hacer habilidades, la cabeza algo atolondrada.

Esta era, en efecto, jerga médica, y se estaba empezando a popularizar, sea para narrar un viaje accidentado o para retratar el estado de un país. Así, se aplica a la nación y al desarrollo económico en un texto titulado «Exposición del señor ministro de comercio y de trabajos públicos de Francia sobre el estado general del comercio y de la industria» (18/12/1832, *Boletín de Comercio*, Madrid), donde se traduce desde el francés y se introduce la voz «marasmo»:

Tocábamos ya a un espantoso abismo: faltaba el trabajo, se disminuía nuestro crédito; no había confianza; la industria yacía en un estado de debilidad y marasmo y la inquietud era general.

El siguiente salto es propio de la constante búsqueda de creatividad del lenguaje literario: un escritor usará este término para hablar de sus disquisiciones morales. Es el dramaturgo y poeta Manuel Bretón de los Herreros (1796-1873), quien, al criticar el valor excesivo que se da al dinero, dirá en un poema de dudoso lirismo:

Ay no, que el oro corruptor nos trujo
de los vicios la innúmera secuela;
y el nuevo Crespo a la molición, al lujo
se dio, y el pobre a aborrecer la escuela
y preferir el flujo y el reflujo
del Ponto airado al pico y a la azuela.
Ceres yació en narcótico marasmo
y la industria fue inútil pleonismo.

El fenómeno ocurre casi simultáneamente en el español americano. La novela *Amalia* (1851-1855), del argentino José Mármol, incluye el «marasmo» en el retrato del magnicidio como venganza social:

Porque el día, el instante en que la mano de un hombre de corazón, a la luz del sol, clave su puñal en el pecho de uno de los asesinos, este instante, señores, será el postrero del tirano; porque los pueblos oprimidos no necesitan sino un hombre, un grito, un momento para pasar estrepitosamente de la esclavitud a la libertad, del marasmo a la acción.

3. EL MARASMO EN LOS DICCIONARIOS Y EL USO ACTUAL

El primer diccionario del español que recoge la palabra es el *Diccionario castellano con las voces de ciencias y artes y sus correspondientes en las tres lenguas francesa, latina e italiana* (1786-1788) del jesuita vasco Esteban de Terreros y Pando. Terreros lo incluyó con el vocalismo final, «marasma», inspirado posiblemente por el italiano *marasma* (en francés es *marasme*, lengua que citan como influyente para esa -a Corominas y Pascual, DCECH, s. v. *marasmo*, aserto con el que no concuerdo) y adjunta esta definición: «Término de medicina, suma extenua-

ción del cuerpo, de modo, que apenas quedan sino los huesos y el cutis». Por el ejemplo que se alega («la calentura ética causa muchas veces la marasma») se entiende una aplicación de género femenino atraída analógicamente por ese vocalismo final en *-a*. En *-e* acaban las versiones catalanas y en *-o* las variantes gallega y portuguesa de la voz; en alemán, neerlandés, inglés y rumano, por otro lado, se prefiere la forma neolatina *marasmus*.

Es en 1803 cuando por primera vez figura en un diccionario de la Real Academia Española y se ratifica su presencia en la edición de 1817, que corresponde a la quinta edición del famoso diccionario académico. En un contexto de apertura a la neología que se observa en los productos académicos decimonónicos, la palabra se incluye con la marca *Med[icina]* y con una definición de tono enciclopédico: «La flaqueza y consunción de toda la substancia del cuerpo, que a veces suele ser tan grande que el enfermo parece un esqueleto, por no tener más que la piel pegada al hueso».

Señalemos un cambio en el uso popular del término, que sucede con el empleo moderno que adjudica a «marasmo» el valor no de «inmovilidad» o «parálisis», sino el de «desorden», «confusión» o «desbarajuste». Este empleo supone un desplazamiento semántico por oposición, donde la analogía con «maremágnum» («muchedumbre confusa de personas o cosas») es uno de los diversos factores que pueden estar pesando. Por otra parte, su uso americano muestra una acepción novedosa, distinta a la técnica de partida y, por otro lado, más especializada que la extendida en la lengua estándar general; en Puerto Rico «marasmo» (RAE/ASALE, *Diccionario de americanismos*) es el «malestar producido por exceso de alcohol».

4. NO CAER EN EL MARASMO

He elegido esta palabra conscientemente para reflexionar a partir de ella (anecdótica palabra, voz del estándar, pero no frecuentísima), dado el simbolismo de su significado. Como otras voces del lenguaje médico, esta palabra ha pasado de la ciencia a la frecuencia, y ello ha enriquecido nuestro caudal léxico. El paso de expresiones de un dominio conceptual a otro es constante en la historia de las lenguas. Que el dominio de partida sea el lenguaje científico (en este caso, de la medicina) revela que ese lenguaje puede llegar a ser entendido, metaforizado y hasta necesitado por el hablante común. Pero para ello hace falta un logro inicial: que la palabra se traduzca a una lengua, que se use, que circule en el ámbito especializado del que luego saldrá.

La planificación lingüística sobre el español en la ciencia ha resultado absolutamente contradictoria en los últimos años. Hay disciplinas científicas, sobre todo las experimentales, en las que el uso del inglés en las publicaciones es ya

mayoritario; en el ámbito de la inteligencia artificial, inglés y chino están creciendo a un ritmo casi inalcanzable para el español y el proceso seguirá si no hay un esfuerzo por revertir la inercia. El resultado es que el español de la ciencia se adelgaza, dejan de popularizarse nuevos términos y es previsible que baje el volcado de palabras especializadas al habla común. Es decir, el español cae en el marasmo de la desnutrición por falta de generación de contenido (original o traducido). Y eso, claro está, no es lo que queremos quienes colaboramos en este volumen.

Capítulo 14

DEL SEXO AL GÉNERO,
Y DE CÓMO AQUEL SE PERDIÓ POR EL CAMINO

ROSA MARÍA RODRÍGUEZ MAGDA

Gran parte de la terminología científica hoy utilizada procede del inglés. No hace falta adoptar en un sentido fuerte la tesis de Sapir Whorf (según la cual las categorías lingüísticas condicionan y determinan las categorías cognitivas) para intuir que, en algo, el mapa lingüístico conceptual de una lengua —y de una disciplina— puede imprimir un sesgo a una investigación. «Los límites de mi lenguaje son el límite de mi mundo», escribió Wittgenstein. Pero, más allá de la rotundidad cuasi metafísica de dicha afirmación, lo bien cierto es que en la reflexión teórica algo comienza a existir cuando se lo nombra, y el concepto surgido lleva implícita un área cosignificativa, un subtexto interpretativo, una lógica concurrente y una contaminación metafórica. En qué medida esta imbricación lingüístico-semántica está condicionada por el idioma en que se piensa, y en qué medida la traducción la exporta, la atenúa o la funde con el universo semántico y pragmático de otro idioma, es algo que excede la dimensión de este texto, y que dejo para especialistas. Yo únicamente, desde este marco abierto de cuestionamientos, deseo perfilar algunas de las complejidades implícitas en los interrogantes: ¿se deben traducir los términos científicos?, ¿qué representa mayor colonización cultural: el mantenimiento de terminología, actualmente en inglés, o el forzamiento de la propia lengua para adaptarse a un sentido ajeno a ella? Lo trataré siguiendo el trazo de dos conceptos que en los últimos tiempos están teniendo cambios relevantes: «sexo» y «género» (*sex and gender*), no solo en la teoría feminista, sino en la psicología, la medicina, los medios de comunicación e incluso la legislación. Pues este es uno de los casos, entre otros muchos, en los que percibimos la hegemonía del inglés en la terminología científica.

El cambio viene determinado por la utilización desde mediados del siglo pasado de *gender* en un sentido diferente al tradicional, y por cierta sinonimia

en inglés (entre *sex* y *gender*) que no se daba en otros idiomas, pero cuyo cambio de significado han debido asumir.

1. REPASO HISTÓRICO

En inglés, como en otras lenguas indoeuropeas, *gender* se ha entendido como género gramatical o como conjunto de cosas de una clase. En su sentido de hombres y mujeres, hay referencias muy tempranas de que *gender* en inglés se utilizó como sinónimo de *sex*. Como muestra de ello, el *English Oxford Dictionary*¹ cita diversos ejemplos, de entre los cuales escojo tres:

En 1474:

«His heyres of the masculine gender of his body lawfully begotten». C. L. Kingsford, *Stonor Letters & Papers* (1919), vol. I, 142 (*Middle English Dictionary*).

En 1656:

«Strength..was a vertue attributed to the masculine gender». Earl of Monmouth, translation of T. Boccacini, *Ragguagli di Parnasso* 135. Citation details for Earl of Monmouth translation of T. Boccacini, *Ragguagli di Parnasso*.

En 1723:

«Of the fair Sex..my only Consolation for being of that Gender has been the assurance it gave me of never being marry'd to any one amongst them». M. W. Montagu, *Letter 7*, december (1966), vol. II, 33.

Observamos pues una evolución, desde los significados de género gramatical y como conjunto de elementos de la misma clase, a grupo del mismo sexo, en ese momento muy temprano ya utilizado como sinónimo de «sexo». Conforme, en el siglo xx, la noción de «sexo» se identificó cada vez más con relaciones sexuales, aparece no solo una sinonimia sino una gradual sustitución. Ello culminará con la redefinición, en psicología, teoría feminista y sociología, de «sexo» referido a las características biológicas y físicas, y «género» a las características culturales y sociales atribuidas a cada sexo.

2. ACUÑACIÓN EN PSICOLOGÍA CLÍNICA

Será el psicólogo John Money quien acuñe científicamente el nuevo significado; según él mismo recuerda (Money, 1994), es en 1955 cuando aparece impreso por vez primera el concepto «rol de género». En 1965 Money, junto al endocrinólogo Claude Migeon, funda la «Johns Hopkins Gender Identity Clinic» y, poco después, el 21 de noviembre de 1966, la noción de «identidad

¹ https://www.oed.com/dictionary/gender_n?tl=true

de género» se difunde ya para anunciar la creación de esta nueva clínica. En orden a la elaboración psicológica y médica del concepto, cabe resaltar su trabajo junto con la sexóloga Anke A. Ehrhardt, en el que se definirá «identidad de género» como la experiencia privada del rol de género, y el «rol de género» como la expresión pública de la identidad de género (Money y Ehrhardt, 1972). Se le atribuye también la expresión «disforia de género»: «Money introduced various terms which are now widely used in sex and gender research, including gender, sexual orientation, paraphilia, gender role and gender identity» (Bullough, 2003).

Resalto que, frente a la interpretación de sexo = biología, género = construcción cultural, Money aporta un elemento positivo que tomará el feminismo: la biología no es un destino; sin embargo, en su detrimento cabe señalar que pone la primera piedra para que la noción de «género» subsuma la de «sexo», aun cuando, y esta es una matización importante, para Money el género no es una mera construcción cultural, sino un concepto global que no se reduce al sexo genital, pero que lo incluye.

Así pues, tal y como quedan definidos los conceptos a partir de él:

Género, no sexo, es el término general que se refiere a la totalidad de la masculinidad/feminidad, *incluido el sexo genital*. El rol de género y la identidad de género son dos caras de la misma moneda, identidad/rol de género (IG/R). El IG/R puede diferenciarse y ser discordante con una o más de las variables sexuales básicas que ahora figuran en la definición de sexo en el *Diccionario médico de Dorland*. El IG/R no es producto de la acción aislada de la naturaleza o de la crianza, sino de la interacción de ambas en períodos cruciales de diferenciación del desarrollo. El nuevo paradigma es naturaleza/período crucial/educación, no naturaleza/educación.²

Un paso más en la caracterización del género frente al sexo lo va a dar el psiquiatra Robert Stoller (1968, cap. 1), quien incide en la diferenciación entre ambos:

Género es un término que tiene connotaciones psicológicas o culturales más que biológicas. Si los términos apropiados para sexo son «macho» (*male*) y «hembra» (*female*), los términos correspondientes para género son «masculino» (*masculine*) y «femenino» (*feminine*); estos últimos pueden ser bastante independientes del sexo (biológico).

² «Gender, not sex, is the umbrella term which refers to the totality of masculinity/femininity, genital sex included. Gender role and gender identity are two sides of the same coin, gender-identity/role (G-I/R). G-I/R may differentiate to be discordant with one or more of the basic sex variables which are now listed in the definition of sex in Dorland's Medical Dictionary. G-I/R is the product not of either nature or nurture acting alone, but of both in interaction at crucial periods of developmental differentiation. The new paradigm is nature/crucial-period/nurture, not nature/nurture» (Money, 1985).

Su visión, ampliamente difundida, lleva implícita una esencialización de los estereotipos sexuales:

Género es la cantidad de masculinidad o feminidad que se encuentra en una persona y, obviamente, si bien hay mezclas de ambos en muchos seres humanos, el hombre normal tiene una preponderancia de la masculinidad y la mujer normal una preponderancia de la feminidad. La identidad de género comienza con el conocimiento y la conciencia, ya sea consciente o inconsciente, de que uno pertenece a un sexo y no al otro, aunque a medida que uno se desarrolla la identidad de género se vuelve mucho más complicada, de modo que, por ejemplo, uno puede sentirse no solo como un hombre sino como un hombre masculino o un hombre afeminado o incluso un hombre que fantasea con ser mujer. (Stoller, 1968).

Del análisis del surgimiento del término «género» podemos entresacar varias características que después van a tener consecuencias: a) surge en el ámbito de la de la medicina y la psicología, como alteración endocrina o psicopatológica, b) Money prioriza el género sobre el sexo, y según su tesis si se educa a un niño en un género adoptará este, aunque no coincida con su sexo biológico, c) Stoller esencializa el género como arquetipo de lo femenino y lo masculino, d) la denominación *gender identity* substancializa el concepto y no remite a un proceso de identificación con un género construido culturalmente, sino que posibilita el paso a entenderlo como algo que se tiene, que se descubre en el fondo de la propia subjetividad. Esto se halla reforzado, si cabe en la traducción al español, en *gender identity* = identidad de género; así como podemos decir «identidad sexual», no se puede utilizar «identidad general», pues arrastra el significado habitual de género como clase de individuos. Sin embargo, ello contribuye a esencializar el término «género», se entienda como genitivo objetivo o subjetivo.

3. DESARROLLO EN TEORÍA FEMINISTA

La teoría feminista aporta a esta primera definición de «género», como la construcción cultural de la feminidad y de la masculinidad, un aspecto importantísimo, y es que esa construcción es además jerárquica y sexista, y por lo tanto la liberación del sexo como un destino abre el camino para la emancipación de las mujeres de los roles normativos que las han subsumido históricamente en una posición subsidiaria.

La idea de la construcción cultural de la feminidad y de la masculinidad y su distinción del sexo estaba ya presente en las pensadoras feministas antes de la generalización de la denominación «género» para hacer referencia a ello.

Así, Margaret Mead, cuando reflexiona sobre la variabilidad de las caracterizaciones culturales de feminidad y masculinidad, no emplea la palabra *gender* sino «temperamento», como puede verse en el título de su libro *Sex and Temperament in Three Primitive Societies* (1935).

Tampoco lo emplea Simone de Beauvoir en *Le deuxième sexe* (1949) (ni *gender* ni *genre*, que en ese momento no se utilizaba en francés con dicho significado). Su famosa frase de «On ne naît pas femme, on le devient» («La mujer no nace, llega a serlo») se refiere a que, si bien se parte de un hecho biológicamente incontestable, la mujer no se reduce a ser meramente hembra humana, sino que es un producto cultural y social que la construye de acuerdo a unas normas y expectativas sociales. Liberarse de dicho encorsetamiento la convertirá en un ser humano libre.

Keit Millet, en *Sexual Politics* (1969), lo utiliza al referirse a Money, pero no en el resto del libro. Como dato curioso que evidencia la poca difusión del término «género» entre el público especialista del ámbito hispano, señalaré que en la traducción al español (*Política sexual*, México, Aguilar, 1974), Ana María Bravo García traduce *core gender identity* no por «identidad de género esencial», sino como «identidad genérica esencial» (p. 29). Una vez hecha la referencia a Money, Millet sigue empleando *temperament*, *role* y *status* para referirse al campo semántico de estudio. «Sexual politics obtains consent through the “socialization” of both sexes to basic patriarchal politics with regard to temperament, role and status» (Millet, 1969, p. 26).³ Y no olvidemos que, además de lo propiamente explicitado en el título, la tesis del libro es «sex is a status category with political implications» (Millet, 1969, p. 24). Sexo, no género.

Gayle Rubin es quizás la autora que primero y con más influencia ha promovido el uso de *gender*; al proponer en su artículo, inmensamente citado, «The Traffic in Women» la denominación «sistema sexo/género» como alternativa a la de patriarcado: «a “sex/gender system” is the set of arrangements by which a society transforms biological sexuality into products of human activity, and in which these transformed sexual needs are satisfied».⁴ El género se muestra como algo impuesto coercitivamente que convierte a las mujeres en objeto de intercambio en el sistema de parentesco (Levy-Strauss) y en mercancías en el sistema capitalista (Marx). Cosa que ninguno de los dos supo ver, y que transforma a las hembras en mujeres oprimidas. Pero repárese en que no tiene solo una significación cultural, sino que incluye la forma en que se satisfacen las necesidades *sexuales* de los varones por medio del intercambio de mujeres.

³ «La política sexual obtiene el consentimiento a través de la “socialización” de ambos sexos según políticas patriarcales básicas en lo que respecta al temperamento, el rol y el estatus» (Millet, 1969).

⁴ «Un “sistema de sexo/género” es el conjunto de disposiciones mediante las cuales una sociedad transforma la sexualidad biológica en productos de la actividad humana, y en las cuales se satisfacen estas necesidades sexuales transformadas» (Rubin, 1975).

El nacimiento y desarrollo en las universidades norteamericanas de los *gender studies* y su difusión en las universidades europeas marcará un periodo expansivo y de producción teórica.

4. ACUERDOS INTERNACIONALES

Con respecto a los encuentros internacionales, la Conferencia Mundial sobre la Mujer (World Conference on Women, 1975) y la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women, CEDAW) de 1979, se centraron en el término *sex* en lugar de *gender*.

Así, la CEDAW en su artículo primero define la discriminación contra la mujer como «toda distinción, exclusión o restricción *basada en el sexo* que tenga por objeto o por resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio por la mujer, independientemente de su estado civil, sobre la base de la igualdad del hombre y la mujer, de los derechos humanos y las libertades fundamentales en las esferas política, económica, social, cultural y civil o en cualquier otra esfera».⁵

Será en el Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, Pekín, 4 a 15 de septiembre de 1995, cuando de forma generalizada se emplee *gender* en lugar de *sex*. La palabra *gender* aparece 433 veces, *sex* solo 47, *sexually* 49 (referido a enfermedades e infecciones), *sexual* 140 (en referencia a salud sexual, violencia sexual...). Se formulan de manera masiva la *gender equality* y la *gender perspective*. Se sustituye el sexo por el género, y así en (80, a) se promueve la eliminación de «la discriminación (...) por motivos de *género*, raza, idioma, religión, origen nacional, edad o discapacidad, o cualquier otra forma de discriminación». El sexo ha desaparecido, lo que presupone cierta sinonimia, pero no es lo mismo discriminar por el sexo, esto es, por la condición biológica de la mujer, lo cual implica la posibilidad de ser violada, objeto de trata, prostitución, de violencia reproductiva; que discriminar por motivos del rol asignado, en el que género no tiene por qué necesariamente implicar solo a la mujer, sino como ocurre actualmente a una diversidad. Así, erróneamente, en el punto 113, se dice: «La expresión “violencia contra la mujer” se refiere a todo acto de violencia basado en el género», lo que da comienzo a una oculta-

⁵ CEDAW, Article 1, «Any distinction, exclusion or restriction made on the basis of sex which has the effect or purpose of impairing or nullifying the recognition, enjoyment or exercise by women, irrespective of their marital status, on a basis of equality of men and women, of human rights and fundamental freedoms in the political, economic, social, cultural, civil or any other field».

ción de la mujer, que con el tiempo se ha visto de funestas consecuencias. No es lo mismo la igualdad de género que la igualdad de mujeres y hombres. En toda la redacción se da una equivocidad paradójica: por un lado, género es algo que debe evitarse en cuanto a violencia sobre la mujer, y como estereotipos, y es a la vez algo positivo, entendido como la necesaria aplicación de la perspectiva de género. Se busca la igualdad de género y a la vez hay que desterrar los estereotipos de género («promover la igualdad de género y la exclusión de los estereotipos basados en el género», punto 84). Además de este confusionismo, se daba comienzo, con total ceguera de sus peligrosísimas consecuencias, a una ocultación del sexo. Que por su asepsia frente a «feminismo» resultara de más fácil introducción en las normativas de los Estados, y en la financiación de las investigaciones universitarias, lo hemos pagado muy caro: el sexo y la mujer están ahora perdidos o negados en la maraña del género.

5. DISPERSIÓN *QUEER*

Este ocultamiento y confusionismo fue el primer paso para la sustitución *queer* de la diferencia sexual por la diversidad, y por una potenciación de la equivocidad semántica. Como Judith Butler hace constar en su último libro:

Hay quien sospecha que «género» es una forma de hablar de la desigualdad de las mujeres o supone que esa palabra es un sinónimo de «mujeres». Hay quien piensa que es una forma encubierta de referirse a «homosexualidad». Para otras personas, el «género» es una forma diferente de hablar de «sexo», aunque hay tendencias feministas que marcan la diferencia entre ambos, asociando el «sexo» a la biología o con la asignación legal al nacer, y el «género» con formas socioculturales de llegar a ser. Al mismo tiempo, feministas y especialistas en estudios de género discrepan sobre las definiciones y distinciones que se pueden considerar correctas. Los innumerables y continuos debates sobre esta palabra demuestran que no existe un único enfoque para definir y entender el género. (Butler, 2024, p. 11)

Dada la especialidad teórica de quien habla, no cabe suponer que estos múltiples sentidos se deban a un desconocimiento sobre el tema, sino a la constatación de cuál es la variedad de significados que se le otorgan desde la academia, el activismo y la sociedad en general, en el contexto primordialmente estadounidense. Si el término nació con cierta ambigüedad en inglés, esta se ha visto potenciada no solo por las diversas acepciones con las que lo utilizan quienes tienen el inglés como lengua nativa, sino por la traslación a otras lenguas en las que no existía un equivalente de *gender*, o en las que se usaba su equivalente con un significado disímil. Así, Butler concluye: «El género es como mínimo el paraguas que abarca los cambios en la forma en que se perciben los hombres, las mujeres y otras categorías» (Butler, 2024, p. 27).

Se ha completado la sustitución semántica que ya veíamos preludiada en la Conferencia Mundial de Pekín. El sexo como referente desaparece, el género subsume una diversidad, no hay dato objetivo sino la forma en que cada uno se percibe. Ello implica también la transformación del lenguaje, lo cual crea nuevas denominaciones, formas gramaticales neutras, pronombres no marcados..., lo que produce mayor distancia entre las estrategias lingüísticas posibles en inglés y las forzadas en otros idiomas.

6. EQUIVOCIDAD

Las propuestas *queer*, presentadas como derechos trans, a través de la terminología acuñada por los Principios de Yogyakarta,⁶ se han trasladado a las legislaciones y han producido una paradójica variación de lo que hasta ese momento se entendía legislativamente por género.

En la Exposición de motivos de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de «Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género», se define esta como «una violencia que se dirige sobre las mujeres por el hecho mismo de serlo, por ser consideradas, por sus agresores, carentes de los derechos mínimos de libertad, respeto y capacidad de decisión», e incluye «las agresiones sufridas por la mujer como consecuencia de los condicionantes socioculturales que actúan sobre el género masculino y femenino».

Luego se constata la existencia del género masculino y femenino (¿?), y que este se ve sujeto a unas condiciones socioculturales desiguales que propician la consideración de las mujeres como carentes de derechos, lo que puede desencadenar agresión, que a partir de ahora se denomina violencia de género. Por lo tanto, se entiende que esa visión del género condicionada por la desigualdad es algo condenable penalmente dado que produce violencia sobre la mujer. En ese momento no se hace referencia jurídica a la «identidad de género», pero en cualquier caso en ese contexto legal ningún varón hubiera buscado atenuantes apelando a ella, pues precisamente la introyección de un género considerado desigual es el origen mismo de la violencia.

Sin embargo, unos años más tarde, en el borrador de 2021 de ley para la igualdad real y efectiva de las personas trans, título I, se regula el derecho a la identidad de género libremente manifestada. En su redacción definitiva, la Ley 4/2023, de 28 de febrero, para la igualdad real y efectiva de las personas trans y

⁶ Documento no vinculante redactado por académicos y activistas, reunidos en la ciudad de Yogyakarta, Indonesia, entre el 6 y 9 de noviembre de 2006, y presentado como una carta global para los derechos LGBT, el 26 de marzo de 2007, ante el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas en Ginebra.

para la garantía de los derechos de las personas LGTBI, apela a documentación de la Organización de Naciones Unidas en la que se protege la «identidad de género»: resoluciones del Consejo de Derechos Humanos, como la Resolución adoptada el 17 de junio de 2011 (A/HRC/RES/17/19), «Derechos humanos, orientación sexual e identidad de género»; la Resolución adoptada el 26 de septiembre de 2014 (A/HRC/RES/27/32), «Derechos humanos, orientación sexual e identidad de género»; o la Resolución adoptada el 30 de junio de 2016 (A/HRC/RES/32/2), «Protección contra la violencia y la discriminación por motivos de orientación sexual e identidad de género».

La identidad de género se ha convertido en un término legal, reconocido internacionalmente como algo que debe protegerse, de nuevo en clara contradicción, esta vez con las leyes contra la violencia de género, en las que se veía este como una construcción cultural sexista y jerárquica, propiciadora de violencia contra las mujeres. No existe la menor mención a las críticas que el feminismo había hecho patentes hacia los estereotipos de género. Si la teoría feminista había mostrado la necesidad de superar el género, ahora este volvía como un derecho incuestionado, incluso en su forma más estereotipada de la feminidad y la masculinidad. Si sustituimos siempre género por estereotipos sexistas, queda clarísimo lo que las leyes trans quieren legitimar: identidad de género = identidad de estereotipos sexistas, expresión de género = expresión de los estereotipos sexistas, autodeterminación género = autodeterminación de los estereotipos sexistas.

En nada varía que, por la crítica constante que algunas realizamos al mismo concepto de identidad de género, en la redacción final de la ley se sustituya habitualmente por identidad sexual, si esta se entiende como introyección del género, hasta el punto de promover la hormonación de niños en los que los que no concuerde su sexo con el género sentido.

7. CONCLUSIONES

Con respecto al tema general que nos ocupa en el presente libro, constatamos que la terminología científica se produce en la lengua del país en cada momento culturalmente hegemónico. Solo términos muy específicos de culturas «subalternas» pasan de manera muy puntual al canon. El español, a pesar de su número de hablantes, no es una lengua generadora de terminología científica, y resulta penoso contemplar la colonización lingüística que sufre. En general mi postura es el empleo de palabras españolas para significados comunes, tanto en las disciplinas académicas cuanto en el lenguaje ordinario. Me resultó un ejemplo de ello el comprobar que, en Puerto Rico, que es un Estado asociado a EE. UU., en las señales de *stop* no pone *stop*, sino «pare». Lo que me parece

una sencilla muestra de la posibilidad de castellanizar los anglicismos. No obstante todo ello, y tras revisar el trazado de dos conceptos concretos, vuelvo a la pregunta del principio de este texto: ¿hay siempre que traducir?

Recapitulemos. Partimos de cierta sinonimia de *sex* y *gender* en inglés. De la acuñación en psicología y en teoría feminista de «género» como construcción cultural de la feminidad y de la masculinidad y de «sexo» como referente biológico. El engarce entre macho/hombre y hembra/mujer se rompe, por un lado, en psicología y medicina para afrontar casos de intersexualidad, y, por otro, en teoría feminista con la emancipación de la biología como destino. La noción de *gender* va utilizándose cada vez más, eclipsa la de *sex* y su expansión corre a la par de su equivocidad; como he señalado, adquiere en los documentos internacionales y en la legislación un sentido a veces negativo (algo que evitar) y a veces positivo (algo que proteger). Asimismo, el desarrollo de los *gender studies* y sus corolarios acaban transmitiendo la idea de la multiplicidad de géneros. En este punto el género sustituye al sexo y lo torna constructo cultural no relevante, mientras que, en una reversión semántica esencialista, el género, a través de la «identidad de género», se convierte en lo cierto y fundamental, y en el único dato que debe tenerse en cuenta. El género sustituye también al sexo en el uso común del lenguaje, y así, por ejemplo, se traslada en cuestionarios diversos que no piden señalar el sexo, sino el género de quien lo utiliza. Tal vez el extremo más llamativo lo he encontrado en una aplicación para perros en que se solicita que se señale el «género» del animal.

Tanto el periodista y escritor Ilya U. Topper como el investigador y traductor Chris Aubeck, a quienes deseo agradecer las conversaciones sobre este tema, piensan que ha habido en inglés cierto uso tradicional de *gender* como sinónimo de *sex*. Topper es concluyente al afirmar:

En inglés, *gender* significa sexo. Es importante para entender la gigantesca trampa que el neologismo español ha colocado al feminismo y en la que aún nos debatimos, cada vez más amordazados. La única diferencia en inglés entre *sex* y *gender* es que el primer término también puede describir, al igual que en castellano, los órganos sexuales (*examine your sex*) y el acto sexual (*to have sex*), mientras que *gender*, equivalente en este caso al español *género*, especificaba originalmente solo las categorías gramaticales (masculino, femenino, neutro), pero ya en el siglo XIX se había popularizado como sinónimo de sexo biológico. Desde entonces, ambas palabras se usan indistintamente para referirse a la condición de un ser vivo, sea animal o planta, que tenga individuos —o flores— de tipo macho y hembra, desde la botánica hasta la jurisprudencia. (Topper, en prensa)

Parece que *gender* sirvió primero como una referencia más pudorosa al sexo, de la misma manera que el feminismo lo utilizó como forma más neutra y académica para desactivar las suspicacias que la denominación de «feminismo»

suscitaba. En estas motivaciones encontramos ya el origen de su equivocidad: la de querer connotar sin decirlo algo diferente a lo explícitamente denotado.

En cualquier caso, haya cierta intercambiabilidad originaria en inglés o influencia reciente de su uso académico, lo cierto es que, por una parte, cada vez son más indistinguibles, y, por otra, cada vez más «género» tiende a sustituir a «sexo», y esto, independientemente de otros motivos, no es ajeno a que se trata de un término producido en inglés y que se exporta a otras lenguas, lo que modifica el campo semántico de estas.

Nos hallamos pues ante una real colonización cultural.

Cuando leemos *gender* en inglés, en español se traduce por «género». Además, fruto de la novedad, porque parece más *cool*, ahora se emplea en español «género» para lo que siempre había sido «sexo», con lo cual se contribuye a invisibilizar al «sexo», algo que no es inocuo porque forma parte de la agenda transgenerista.

Como en español, «género» (referido a masculino, femenino o neutro) tenía solo un sentido gramatical. Al traducir *gender* del inglés, surgen varias complejidades, que comento con Chris Aubeck (comunicación personal):

1. Podemos percibir a veces la adopción del nuevo significado de *gender* (construcción sociocultural) como una «colonización semántica» del español por parte del inglés.
2. Cuando *gender* en el sentido de *sex* se traduce como «género» puede dar la impresión de que se está usando el nuevo significado.
3. Al traducir consistentemente *gender* como «género» en el nuevo sentido, se puede estar «españolizando» un uso del término en inglés que quizás era más ambiguo o tradicional.

Para Aubeck estos fenómenos han llevado a que en español se empiece a usar «género» como sinónimo de «sexo», un uso que antes no existía. Al mismo tiempo, al traducir *gender* como «género» en el sentido sociocultural se reinterpreta el término inglés de acuerdo con una distinción teórica que no siempre está presente en el uso original. Así que la interacción entre *gender*/género en las traducciones genera ambigüedades y transformaciones semánticas en ambas direcciones. El inglés ha influido en el uso de «género» como sinónimo de «sexo» en español, mientras que el español a menudo reinterpreta *gender* según la distinción teórica género/sexo. «Los traductores, concluye, tenemos que ser conscientes de estos matices y esforzarnos por reflejar el sentido original, añadiendo aclaraciones cuando sea necesario para evitar ambigüedades».

8. FINAL

Debo reconocer que comencé la investigación para este artículo con unos presupuestos que ahora se tambalean. He pretendido recoger en este apunte sobre la evolución de los conceptos *gender* y *sex*, y su acuñación como terminología científica internacional, suficientes trazos de sus usos en diversas disciplinas y opiniones expertas para que el lector pueda sacar sus propias conclusiones. Dado que el inglés no es mi lengua materna, no me atrevería a aseverar nada en este ámbito lingüístico, pero sí que constato que en su traslación en español: 1. ha forzado un ámbito semántico que no tenía la palabra «género», y 2. ha contribuido a que primero se produzca una sinonimia entre sexo y género y, más aún, a que el género vaya desplazando la noción de sexo en sus acepciones más correctas, cosa que concuerda, como he señalado, con la agenda *queer*, que no es políticamente neutra, y que modifica la coherencia científica, promoviendo un uso ideológico de la ciencia.

Así, en contradicción con mi postura de que sería deseable una españolización de los términos ingleses, pienso que en este caso hubiera sido mejor citar sencillamente *gender* en inglés y no transformar un sustantivo español que no tenía ese significado.

Gender siempre ha sido equívoco —«género» no lo era—, y por consiguiente la mejor opción hubiera sido no traducirlo, dejárselo a la academia y emplear en español las locuciones que no invisibilizan a la mujer. Así, en lugar de igualdad de género, igualdad entre mujeres y hombres; en lugar de perspectiva de género, perspectiva feminista; en lugar de violencia de género, violencia contra las mujeres. etc. Y nunca, nunca, sustituir sexo por género.

Porque en verdad: «Los límites de mi lenguaje son el límite de mi mundo» y, fruto de la gramática, la pragmática, la traducción u otros intereses espurios, lo bien cierto es que la sustitución de sexo biológico e incluso de mujer por género nos encamina a un mundo más limitado y más falsario.

REFERENCIAS

- BULLOUGH, V. L. (2003). The contributions of John Money: A personal view. *The Journal of Sex Research*, 40(3), pp. 230-236. DOI: 10.1080/00224490309552186.
- BUTLER, J. (2024). *¿Quién teme al género?* Paidós.
- MILLET, K. (1969). *Sexual Politics*. University Illinois Press, 1969, First Illinois Paperback, 2000. https://books.google.es/books?id=Ig1WNVW18xoC&pg=PA23&hl=es&source=gbbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false o https://monoskop.org/images/c/c2/Millett_Kate_Sexual_Politics_1970.pdf.
- MONEY, J. (1985). Gender: history, theory and usage of the term in sexology and its relationship to nature/nurture. *J Sex Marital Ther.*, 11(2), pp. 71-79. DOI: 10.1080/00926238508406072.
- (1994). The concept of gender identity disorder in childhood and adolescence after

- 39 years. *J Sex Marital Ther.*, 20(3), pp. 163-177. DOI: 10.1080/00926239408403428.
- MONEY, J. y EHRHARDT, A. A. (1972). *Man and woman, boy and girl: Differentiation and dimorphism of gender identity from conception to maturity*. Johns Hopkins U. Press.
- RUBIN, G. (1975). The Traffic in Women: Notes on the «Political Economy» of Sex. Rayna Reiter (ed.), *Toward an Anthropology of Women*. Monthly View Press, pp. 157-210.
- STOLLER, R. J. (1968). *Sex and Gender. The Development of Masculinity and Femininity*. H. Karnac Books (publicado en 2019 por Routledge). https://books.google.es/books/about/Sex_and_Gender.html?id=Se7QDwAAQBAJ&redir_esc=y
- TOPPER, I. U. (en prensa). *La izquierda en su laberinto sexual*. Akal.

Capítulo 15

LA LENGUA COMO PUENTE DE UNIÓN ENTRE LA CIENCIA Y LA SOCIEDAD

INMACULADA CLOTILDE SANTOS DÍAZ

El español goza de gran relevancia mundial en múltiples sectores, como el económico, turístico, cultural, científico y académico, debido a su gran expansión. Según el informe *El español en el mundo 2023* (Instituto Cervantes, 2023), el número de personas que tienen el español como lengua nativa representa el 6,2 % de la población mundial (la cifra asciende a 499 947 796 personas), lo cual lo convierte en la segunda lengua materna más hablada en el mundo, tras el chino mandarín. El número de usuarios potenciales del español se ve incrementado en un 1,3 % de la población mundial por los usuarios de competencia limitada (76 422 128 personas) y los aprendices de la lengua (23 034 198). Por tanto, el total de hablantes de español (entre hablantes nativos y usuarios potenciales) asciende a cerca de 600 millones y supone un 7,5 % de la población mundial. Estas cifras convierten al español en la cuarta lengua con más hablantes del mundo, detrás del inglés, el chino mandarín y el hindi.

Los cinco países con mayor población hispanohablante, donde el español es la lengua oficial, en orden decreciente son: México, Colombia, España, Argentina y Venezuela. Además, destaca su importancia en Estados Unidos, ya que un 18,9 % de la población es de origen hispano (más de 62,5 millones de habitantes) y se pronostica que ese porcentaje ascienda al 27,5 % en 2060. Con respecto al global, según el crecimiento demográfico se espera que en 2071 la población mundial de hablantes de español supere los 718 millones de personas.

Con respecto al número de estudiantes de español como lengua extranjera, aunque resulta complejo precisar el número exacto debido a diferentes factores, como la ausencia de censos oficiales, en el informe del Instituto Cervantes (2023) se estima que en 2023 más de 23 millones de personas estudiaron español en 111 países. El país con mayor número de estudiantes de español es Estados Unidos (8 078 871 personas) seguido de Brasil (4 050 825 personas) y

de Francia (3 260 254 personas). Además, en Europa es considerada la segunda lengua más estudiada en la etapa de educación secundaria y superior, tras el inglés, lo que hace que aproximadamente 76 millones de europeos sean capaces de utilizar el español.

En un mundo cada vez más interconectado el español constituye una herramienta fundamental para favorecer los intercambios, crear oportunidades en los hablantes en diferentes esferas (laboral, cultural y económica) y ampliar redes. En el ámbito científico, el uso de la lengua materna supone la eliminación de barreras lingüísticas y la promoción de la generación de redes y proyectos internacionales. A continuación, analizaremos de forma sucinta la trascendencia intercultural y científica del español, el impacto de las publicaciones científicas y su contribución a la democratización de la ciencia, y finalizaremos con el ejemplo de un proyecto de ámbito transnacional en las humanidades y ciencias sociales.

1. EL ESPAÑOL: UNA LENGUA INTERCULTURAL CON GRAN LEGADO CIENTÍFICO

La lengua forma supone un rasgo distintivo de la sociedad por su capacidad de transmitir su historia, cultura y valores. El uso compartido de una lengua genera sentido de pertenencia a un grupo, de cohesión social y de herencia cultural. El español tiene su origen en la lengua hablada en la antigua Roma, el latín vulgar, que se expandió por la península ibérica tras la conquista romana. Tiene raíces comunes con el resto de lenguas romances o latinas, que la distingue de otras lenguas indoeuropeas, que se aprecian en características comunes, como puede ser un vocabulario básico que deriva del latín. En total se estima que existen más de 800 millones de hablantes de lenguas latinas en todo el mundo y en torno a cuarenta lenguas, aunque no hay consenso en su clasificación y cuantificación. Tras el español, por orden decreciente de hablantes se sitúan el francés, el portugués, el italiano y el rumano.

Además de la influencia de las lenguas prerrománicas, los acontecimientos históricos, marcados sobre todo por la expansión en América, han favorecido el mestizaje lingüístico del español y el intercambio cultural con otros pueblos. Esa expansión ha permitido que el español sea un idioma capaz de superar fronteras, ya que es la lengua oficial en 24 países. Se ha convertido en símbolo de la rica diversidad del mundo hispanohablante, la cual se hace patente a través de sus tradiciones y particularidades lingüísticas. Cuenta a su vez con numerosos dialectos —difíciles de cuantificar por la diversidad de criterios—, con sus propias características léxicas, fonéticas y culturales.

En el ámbito científico esa diversidad de expresión lingüística y cultural ha contribuido a forjar un gran legado con grandes aportaciones literarias y científicas a lo largo de la historia. Resulta de gran relevancia poner en valor a

figuras destacadas, como académicos y científicos, en la propia lengua materna de cada persona, ya que contribuye al fortalecimiento de la identidad cultural y son fuente de inspiración y motivación. Si tomamos como referencia los prestigiosos Premios Nobel, los cuales reconocen la labor de las personas por su aporte a la humanidad en seis ámbitos diferentes —Física, Química, Fisiología o Medicina, Literatura, Paz y Economía—, se puede constatar la presencia de galardonados hispanohablantes en diferentes disciplinas.

La categoría con mayor número de contribuciones de autores hispanohablantes es Literatura, que cuenta con once galardonados desde 1904 a 2010, lo que ha permitido que el arte de expresar a través de la lengua en diferentes géneros literarios haya sido ampliamente difundido por el mundo tanto en su versión original (español) como en numerosas versiones traducidas de las principales obras. Entre los galardonados de España, se encuentran José Echegaray y Eizaguirre (1904), Jacinto Benavente y Martínez (1912), Juan Ramón Jiménez (1922), Vicente Aleixandre (1977) y Camilo José Cela (1989). De origen latinoamericano, recibieron el galardón seis escritores de cinco países diferentes: Gabriela Mistral (1956) y Pablo Neruda (1971) de Chile, Miguel Ángel Asturias (1957) de Guatemala, Gabriel García Márquez (1982) de Colombia, Octavio Paz (1990) de México y Mario Vargas Llosa (2010) de Perú (nacionalizado también español en 1993 y dominicano en 2023).

En la categoría de Fisiología o Medicina, existen cinco investigadores de tres países hispanohablantes cuyos avances han sido esenciales para la ciencia. En España, Santiago Ramón y Cajal (1906) contribuyó a mostrar la estructura y el funcionamiento del sistema nervioso, y Severo Ochoa (1959) descubrió la síntesis de ácidos nucleicos y sus mecanismos de funcionamiento. En Argentina, Bernardo Alberto Houssay (1947) fue galardonado por el descubrimiento del papel de las hormonas pituitarias del lóbulo anterior en la regulación del metabolismo del azúcar, y César Milstein (1984) por el descubrimiento del principio de producción de anticuerpos monoclonales y las teorías sobre la especificidad en el desarrollo y control del sistema inmunitario. En Venezuela, Baruj Benacerraf (1980) reveló la importancia de factores genéticos en la función del sistema inmunológico, identificando el complejo mayor de histocompatibilidad (CMH) como un factor determinante en la respuesta inmune.

En la categoría de Química, obtuvieron el reconocimiento dos investigadores. En Argentina, Luis Federico Leloir (1970) y su equipo identificaron los nucleótidos sacáridos y demostraron que desempeñan papel esencial en la biosíntesis de carbohidratos en el cuerpo humano. En México, Mario Molina (1995) demostró que los clorofluorocarbonos (CFC) liberan cloro en la atmósfera superior, donde reacciona con las moléculas de ozono y las descompone, provocando la destrucción de la capa de ozono.

Con respecto al Premio Nobel de la Paz, existen seis galardonados de cinco países latinoamericanos diferentes. En Argentina, Carlos Saavedra Lamas (1936) destacó por su labor en la resolución de conflictos internacionales y su papel como mediador en el conflicto entre Paraguay y Bolivia, y Adolfo Pérez Esquivel (1980) por su incansable lucha por los derechos humanos y su compromiso con la justicia social y la no violencia. En México, Alfonso García Robles (1982) desempeñó papel fundamental en la promoción del desarme general en las Naciones Unidas y en América Latina. En Costa Rica, Óscar Arias Sánchez (1987) participó activamente en los procesos de paz en los conflictos armados de América Central durante los años 80. En Guatemala, Rigoberta Menchú Tum (1992) fue la primera mujer indígena en recibir el Premio Nobel de la Paz por su lucha por la justicia social y la reconciliación etnocultural centrada en el respeto de los derechos de los indígenas. El más reciente, en Colombia, recayó en Juan Manuel Santos (2016) por sus esfuerzos para acabar con la guerra civil de su país.

Asimismo, existen otros galardonados que realizaron parte de sus principales investigaciones o formación en países donde la lengua oficial es el español. Así, el egipcio Ahmed Zewail, quien recibió el premio Nobel en la categoría de Química en 1998, realizó la mayor parte de su formación académica en España. Del mismo modo, la estadounidense Elinor Ostrom, que fue galardonada en 2009 en la categoría de Economía, realizó parte de su investigación en México. Estos son solo algunos ejemplos de la herencia científica y literaria del español que sirven para poner en valor su legado y el gran potencial futuro en numerosas disciplinas.

2. LA PUBLICACIÓN EN ESPAÑOL PARA LA CONTRIBUCIÓN DE LA DEMOCRATIZACIÓN DE LA CIENCIA

En la sociedad actual de la información, es imprescindible realizar una inversión en la difusión y selección de contenidos contrastados y fundamentados para formar ciudadanos críticos capaces de afrontar los retos futuros. El concepto de democratización de la ciencia o la investigación supone un conjunto de medidas e iniciativas encaminadas, como son las siguientes:

- Impulsar el diálogo entre la comunidad científica y la ciudadanía eliminando barreras lingüísticas, en ocasiones provocadas por el uso de un lenguaje técnico o especializado, y creando espacios para la reflexión y la puesta en común como pueden ser tertulias y foros de discusión.
- Consolidar una educación científica en todas las etapas educativas para dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para comprender la ciencia, participar en ella e incluso ser capaces de realizar contribuciones.

- Favorecer la transparencia en el ámbito económico proporcionando información de la financiación de los estudios por parte de entidades públicas y mostrando su repercusión científica y social.
- Fomentar la participación ciudadana en estudios en alguna de sus fases, como puede ser la recogida de datos, monitoreo o interpretación de resultados.
- Asegurar los principios éticos en cada investigación haciendo que los ciudadanos conozcan la naturaleza de los estudios en los que participan a través de consentimientos informados estandarizados.
- Facilitar el acceso libre y gratuito a recursos científicos, como pueden ser publicaciones en libros, revistas y conferencias en *Open Access*, repositorios institucionales y a través de documentos con licencias *Creative Commons*.
- Divulgar en diferentes foros los resultados científicos, como puede ser a través de los medios de comunicación tradicionales (radio, televisión, periódicos) o en formatos más actuales como pódcast o redes sociales.

Para conseguir llevar a cabo todas estas iniciativas es crucial la implicación, colaboración y compromiso de los principales agentes: comunidad científica, instituciones científicas, gobiernos y sociedad civil. Además, se destaca un factor clave en su consecución: el uso de la lengua materna de los hablantes. Según la Recomendación de la UNESCO sobre la Promoción y el Uso del Plurilingüismo y el Acceso al Ciberespacio (2003),¹ es necesario implementar medidas para garantizar que todas las culturas puedan expresar y acceder en el ciberespacio a la información en todas las lenguas. Por ello, en los países hispanohablantes el español será un elemento crucial para hacer accesible la ciencia a la ciudadanía, en ocasiones monolingüe, y que sea un elemento más de referencia y comunicación.

Con respecto a la publicación de resultados originales de estudios científicos realizados por expertos provenientes de países hispanohablantes, está aumentando en los últimos años. Se llevan a cabo por diferentes vías a partir de diversos criterios, tales como el público objetivo, el tipo de investigación realizada, el área de conocimiento y la financiación recibida. Las revistas científicas son la principal herramienta para difundir los resultados, ya que suelen realizar publicaciones periódicas y especializadas en un área de conocimiento. El acceso a las revistas puede ser en abierto, en el que se puede acceder a los artículos de forma gratuita, o por suscripción, es decir, que se realiza previo pago institu-

¹ <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-concerning-promotion-and-use-multilingualism-and-universal-access-cyberspace>

cional o en el ámbito particular mediante una tarifa. Además, las revistas están clasificadas según diferentes *rankings* en función de su impacto y estándares.

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) creó en 2021 la plataforma de indicadores² de producción y cultura científica. Los datos de la producción científica comprenden indicadores bibliométricos desde 2013 hasta 2022 de las dos principales bases mundiales de citas académicas: Scopus y Web of Science (WoS). Aunque ambas bases comprenden la mayoría de áreas de conocimiento, la primera, Scopus, podría decirse que centra su atención en revistas de acceso abierto y editoriales de todo el mundo referidas sobre todo a estudios en ciencias sociales, artes y humanidades. En cambio, la WoS pone el foco de interés en revistas de alto impacto en ciencias naturales, exactas e ingenierías. A modo de ejemplo, cabe mencionar que en 2023 el número de revistas internacionales indexadas en Scopus en el ámbito de la Educación asciende a 1469, de las cuales 52 son españolas. En cambio, en la WoS el número de revistas internacionales en Educación es tan solo de 265 en total y nueve españolas.

España se encuentra en el *ranking* de países con mayor número de revistas en Scopus y WoS, y ha experimentado un crecimiento considerable en los últimos años. En 2023 el número de revistas con afiliación en España en Scopus representó un 12 % del total (con más de 5800 revistas) y en WoS un 9 % (con más de 4500 revistas). Esas cifras se corresponden también con una amplia publicación de documentos entre artículos científicos, actas de congresos y revisiones. Según la información de Scopus, se publicaron en 2022 en España 111 005 documentos, y según WoS fueron 79 507. Además, en 2020 el 30 % de las publicaciones científicas españolas se incluyeron dentro del selecto grupo del 1 % de las más citadas del mundo.

Existen otras bases de datos bibliográficas que recogen publicaciones en español. Cabe mencionar la base de datos en acceso abierto Redalyc, que indexa más de un millón de artículos de más de 15 000 revistas científicas en español. Por su parte, SciELO es una red de base de datos en español y en portugués que indexa más de cuatro millones de artículos de más de 3000 revistas. Sin embargo, esas cifras no se corresponden del todo con el número de publicaciones en español, ya que algunas de las revistas afiliadas en España publican en otro idioma, generalmente en inglés, y también existen revistas originarias de otros países, principalmente de América Latina, que publican en español. Según datos de Scopus, en 2022 el 3,3 % de la producción científica mundial se publicó en español, por lo que es un porcentaje considerablemente inferior al porcentaje de revistas españolas indexadas.

² <https://indicadores.fecyt.es/#/>

3. ESTUDIOS TRANSNACIONALES EN ESPAÑOL

El español cuenta con una asociación de referencia para promover su uso, unidad y riqueza lingüística. Se trata de la Asociación de Academias de la Lengua (ASALE) constituida en 1951 en México durante el I Congreso de Academias de la Lengua Española. En su creación participaron las veinte Academias de la Lengua Española existentes en el momento (actualmente son veintitrés³). Entre las principales aportaciones de la ASALE, cabe destacar la elaboración de las obras normativas de la lengua española —*Diccionario de la lengua española*, *Ortografía de la lengua española* y *Nueva gramática de la lengua española*—, la colaboración entre las academias de la Lengua —actualmente compuestas por más de 800 académicos—, la representación internacional del español en foros y organismos internacionales, y la promoción de la investigación y el estudio en español a través de colaboraciones internacionales.

Aparte de las iniciativas promovidas por la ASALE, el español es la lengua de comunicación científica en infinidad de proyectos transnacionales, lo que favorece la colaboración con equipos de investigación de los países hispanohablantes. A continuación, se expondrán brevemente las características de tres proyectos en los que participan equipos de investigación de diferentes países y con representación de distintas universidades, como es la Universidad de Málaga.

En primer lugar, se presenta el Proyecto para el estudio de creencias y actitudes hacia variedades del español en el siglo XXI (PRECAVES XXI), impulsado y coordinado por dos investigadores de la Universidad de Alcalá, Ana María Cestero y Florentino Paredes, e iniciado en 2013 (Cestero y Paredes, 2015), en el que participan más de 40 equipos de España y Latinoamérica.⁴ Su objetivo es analizar la percepción de los hablantes acerca de la lengua española y sus variedades: castellana, andaluza, canaria, mexicana y centroamericana, caribeña, andina, chilena y rioplatense. Actualmente cuenta con numerosas publicaciones sobre las distintas variedades del español, como puede ser la percepción de la variedad andaluza por parte de informantes malagueños (Santos Díaz y Ávila, 2023).

En segundo lugar, el Proyecto para el estudio sociolingüístico del español de España y de América (PRESEA)⁵ surge tras una reunión de la Comisión de

³ Proviene de tres continentes: 1) en Europa, su representación la tiene España, con la Real Academia Española; 2) en América están las Academias de la Lengua de Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guinea Ecuatorial, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela; 3) en Asia, concretamente en Filipinas, Academia Filipina de la Lengua Española.

⁴ <http://www.variedadesdelespanol.es/colaboradores.html>

⁵ <https://presea.uah.es/>

Sociolingüística de la Asociación de Lingüística y Filología de la América Latina (ALFAL), con ocasión de la celebración del X Congreso Internacional en 1993 en Veracruz (México). El objetivo principal, la creación de un corpus de la lengua hablada con una base metodología común (Moreno Fernández, 1996) para ser analizado desde diferentes ámbitos, sobre todo desde la sociolingüística, pero con aplicaciones didácticas y tecnológicas. En la actualidad forman parte 51 equipos de investigación de trece países diferentes: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, España, Estados Unidos, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Puerto Rico y Uruguay. Entre sus logros, cabe mencionar la creación de un corpus PRESEA en línea, la realización de dieciséis guías de estudio sobre diferentes aspectos de la lengua —como puede ser el estudio de la evidencialidad del folclore o el acervo común— y el establecimiento de una metodología común que permite que cada equipo de investigación pueda trabajar de forma independiente y coordinada.

En tercer lugar, el Proyecto Panhispánico de Disponibilidad Léxica (en adelante, PPDHL) tiene su origen en el I Encuentro Internacional sobre Disponibilidad Léxica celebrado en Bilbao en 1999. Su precursor, el reconocido lingüista puertorriqueño Humberto López Morales, fue también uno de los primeros investigadores en realizar estudios de disponibilidad léxica en español en San Juan de Puerto Rico (López Morales, 1973). Este proyecto ha conseguido la implicación de más de cien investigadores en el ámbito de la disponibilidad léxica que han seguido unas directrices comunes para poder permitir análisis contrastivos. Básicamente, la metodología de recogida de datos consiste en una prueba de asociación léxica libre en la que los hablantes tienen que escribir todo lo que se les venga a la mente relacionado con un tema o centro de interés durante dos minutos. Esos temas o centros de interés son dieciséis en total y toman como referencia la obra pionera de Gougenheim, Michéa, Rivenc y Sauvageot (1956). La muestra también está previamente definida, ya que se seleccionan informantes preuniversitarios, justo en el año anterior que da acceso a la universidad, para conseguir recabar un léxico no especializado.

Con respecto al posterior análisis, también se recoge un procedimiento común. En primer lugar, se lematizan los datos siguiendo los criterios establecidos por Samper Padilla (1998) favoreciendo así la homogenización y estandarización de criterios. A continuación, se utilizan algunas de las principales aplicaciones informáticas (Lexidisp, Dispolex, Dispogen, Ledical o LexPro), en las que se aplica la fórmula matemática que permite calcular el índice de disponibilidad léxica elaborada por los investigadores mexicanos López Chávez y Strassburger Frías (1991).

Además de replicar ese mismo estudio por provincias o zonas en distintos países, como puede ocurrir en España, donde existe un diccionario publicado

en casi todas las provincias, se han introducido innovaciones metodológicas que incluyen el análisis de diferentes temáticas y poblaciones según el objetivo de estudio (Paredes, 2012). Eso ha permitido que también haya sido analizado el español como lengua extranjera tanto en estudiantes extranjeros en España (Samper Hernández, 2002) como en otros países, como puede ser China (Hidalgo, 2017), Portugal (Trigo, Dono y Fernández-Gómez, 2024), en Italia (del Barrio, 2016), en Polonia (López González, 2010), en Islandia (Magnúsdóttir, 2012), en Grecia (Palapanidi, 2016), en Taiwán (Rubio-Lastra, 2018), en Eslovenia (Šifrar Kalan, 2020), entre otros.

Las aplicaciones de estos estudios abarcan diferentes disciplinas científicas, donde destacan las humanidades y las ciencias sociales. En humanidades resultan cruciales para establecer comparaciones diastráticas y diafásicas, estudios dialectológicos y sociolingüísticos, ya que permiten conocer el vocabulario de una comunidad de hablantes en un momento dado preciso. En ciencias sociales, se podrían incluir todos los estudios orientados a la selección del vocabulario para la enseñanza de una lengua (Santos Díaz, 2017) y la competencia lingüística del futuro profesorado (Santos Díaz, 2020).

En síntesis, tras haber abordado la importancia del español en el mundo y en el ámbito científico, resulta imprescindible seguir apostando por el uso del español en la ciencia en todas sus formas, desde las publicaciones en revistas que gozan de gran prestigio a otras de carácter más divulgativo. Resulta paradójico cotejar datos de la gran cantidad de publicaciones realizadas por científicos hispanohablantes, y el gran número de revistas indexadas en países como España en las principales bases de datos, y que al mismo tiempo muchos investigadores se vean abocados a publicar en otro idioma, principalmente inglés, para mejorar su impacto mundial.

El español es sinónimo de vehículo de transmisión e intercambio cultural por la conexión con el patrimonio cultural y lingüístico a lo largo de la historia con numerosos pueblos, lo que permite conectar hoy en día a millones de personas en todo el mundo. La lengua es un bien preciado que tenemos que cuidar, cultivar, preservar y hacer evolucionar en todos los ámbitos, incluido el científico. El uso del español contribuirá a reducir la brecha de conocimiento y entendimiento entre la ciencia y la ciudadanía, y constituye en sí mismo un puente de unión y conexión que repercutirá en los avances de la ciencia y en su democratización.

REFERENCIAS

CESTERO, A. M., y PAREDES, F. (2015). Creencias y actitudes hacia las variedades normativas del español actual: primeros resulta-

dos del Proyecto PRECAVES-XXI. *Spanish in Context*, 12(2), pp. 255-279.

- DEL BARRIO, F. (2016). Algunas observaciones sobre la disponibilidad léxica en estudiantes italófonos de español. Sainz, E., Solís, I., Barrio, F. del, y Arroyo, I. (eds.), *Geométrica explosión. Estudios de lengua y literatura en homenaje a René Lenarduzzi*. Edizioni Ca' Foscari, pp. 127-144.
- GOUGENHEIM, G., MICHÉA, R., RIVENC, P., y SAUVAGEOT, A. (1956). *L'élaboration du français élémentaire*. Didier.
- HIDALGO GALLARDO, M. (2017). Sobre la disponibilidad léxica en ELE: revisión de la literatura. *Boletín de la Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera (ASELE)*, 56, pp. 83-94.
- INSTITUTO CERVANTES (2023). *El español en el mundo 2023. Anuario del Instituto Cervantes*. Instituto Cervantes. https://cvc.cervantes.es/Lengua/anuario/anuario_23/el_espanol_en_el_mundo_anuario_instituto_cervantes_2023.pdf
- LÓPEZ CHÁVEZ, J., y STRASSBURGER FRÍAS, C. (1991). Un modelo para el cálculo del índice de disponibilidad léxica individual. López Morales, H. (ed.), *La enseñanza del español como lengua materna. Actas del II Seminario Internacional sobre «Aportes de la lingüística a la enseñanza del español como lengua materna»*, pp. 91-112. Universidad de Puerto Rico.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, A. M. (2010). La evaluación del desarrollo de la competencia léxica en L2 por medio de la disponibilidad léxica. *Redele*, 18.
- LÓPEZ MORALES, H. (1973). *Disponibilidad léxica en escolares de San Juan*. MS.
- MAGNÚSDÓTTIR, S. (2012). *Disponibilidad léxica en alumnos de español como lengua extranjera. Estudio sobre el léxico disponible en alumnos de ELE en la secundaria en Islandia*. Memoria de Máster inédita. Universidad de Islandia.
- MORENO FERNÁNDEZ, F. M. (1996). Metodología del «Proyecto para el Estudio Sociolingüístico del español de España y de América». *Lingüística*, 8, pp. 257-287.
- PALAPANIDI, K. (2016). La disponibilidad léxica de aprendientes griegos de español como lengua extranjera en diferentes niveles lingüísticos. *Estudios y homenajes hispanoamericanos*, IV. Ediciones del Orto, pp. 331-339.
- PAREDES, F. (2012). Desarrollos teóricos y metodológicos recientes de los estudios de disponibilidad léxica. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 11. <https://revistas.nebrija.com/revista-linguistica/article/view/177>.
- RUBIO-LASTRA, M. (2018). Disponibilidad léxica de 52 estudiantes taiwaneses universitarios de ELE A1. *MarcoELE. Revista de didáctica ELE*, 27, pp. 1-41. <https://marcoele.com/disponibilidad-lexica-estudiantes-taiwaneses-a1/>
- SAMPER HERNÁNDEZ, M. (2002). *Disponibilidad léxica en alumnos de español como lengua extranjera*. Colección Monografías, 4, ASELE.
- SAMPER PADILLA, J. A. (1998). Criterios de edición del léxico disponible: sugerencias. *Lingüística*, 10, pp. 311-33.
- SANTOS DÍAZ, I. C. (2017). Selección del léxico disponible: propuesta metodológica con fines didácticos. *Porta Linguarum*, 27, pp. 122-139.
- (2020). *El léxico bilingüe del futuro profesorado. Análisis y pautas para estudios de disponibilidad*. Peter Lang, Berlín. DOI: 10.3726/b17534.
- SANTOS DÍAZ, I. C., y ÁVILA MUÑOZ (2023). La sociedad malagueña ante la variedad lingüística. Un estudio de creencias y actitudes. Cruz Ortiz, R., Santana Marrero J., y Santos Díaz, I. C. (eds.), *El andaluz y su prestigio. Creencias y actitudes lingüísticas de los españoles hacia la variedad andaluza en el siglo XXI*, pp. 67-98). Comares.
- ŠIFRAR KALAN, M. (2009). Disponibilidad léxica en español como lengua extranjera: el cotejo de las investigaciones en Eslovenia, Salamanca y Finlandia. *Verba Hispanica*, 17(1), pp. 165-182.
- TRIGO, E., DONO, P., y FERNÁNDEZ-GÓMEZ, V. (2024, en prensa). Aproximación al léxico disponible en ELE de 42 estudiantes de la Universidade do Minho. Ávila, A.M., y Santos Díaz, I. C., *Avances y desarrollo de los estudios sobre el léxico disponible: una aproximación desde la variación léxica*. Peter Lang.

Capítulo 16

EL ESPAÑOL: LENGUA DE LA INTELIGENCIA

MERCEDES SILES MOLINA

En su *Breve tratado de la ilusión*, Julián Marías indaga y reflexiona acerca del término «ilusión» (Marías, 1984). Sobre sus tres acepciones primeras a las que se refiere, menciona el significado negativo que tiene: burla, escarnecimiento, engaño. Ese negativismo, dice, se refleja en la correspondiente palabra en otras lenguas, como el francés, el italiano, y el inglés, «[...] engaño, ilusión óptica, por ejemplo; en caso extremo, alucinación. Esta es la significación, antigua o actual, de la palabra ilusión en todas las lenguas que conozco». Y, añade a continuación: «Con una excepción: en español, desde un momento que será menester precisar, aparece un sentido completamente distinto, positivo, valioso, que alcanza la más alta estimación». Así, en nuestra hermosa lengua, la ilusión como «objeto concebido en la fantasía, creación imaginaria, deleitable, halagadora, que haría la felicidad del individuo si se realizase, pero que casi siempre raya en lo imposible» tendría un significado positivo, no compartido por el término en otras lenguas: *illusion* en inglés, francés y alemán; *illusione* en italiano. Significa eso que, si queremos traducir a otro idioma esta palabra, deberemos hacerlo teniendo en cuenta el contexto, y habremos de cambiar a un término que no se corresponde biunívocamente con ella.

Hay palabras que se traducen a (casi) cualquier idioma sin necesidad de saber en qué contexto se insertan. Es decir, existe una manera biunívoca de traducirlas. Este es el caso, por ejemplo, de los números. «Uno», «dos», «tres», etc., tienen su correspondiente en inglés: *one, two, three*, etc.; en francés: *un, deux, trois*, etc.; y en (casi¹) cualquier otra lengua. Lo mismo ocurre con los colo-

¹ El «casi» de esta frase, así como el de la anterior, se debe a que hay lenguas como el pirahã (de Brasil) que carecen de números. Otras, como el mundurukú (también de Brasil), tienen pocos numerales: hasta 5. Véanse: BBC Mundo (2016) y Pica *et al.* (2004).

res básicos: «rojo», «azul», «verde»; con los días de la semana; con los animales «básicos»: «perro», «gato», «pez», etc.; o con los objetos más cotidianos, como «mesa», «silla», «libro», etc. De forma que, si nuestra lengua estuviera compuesta únicamente por estos términos sencillos e, hipotéticamente, por otros igualmente «sencillos», las traducciones a otro idioma no tendrían ningún misterio: habría una aplicación biyectiva entre el conjunto de las frases en español y el conjunto de las frases en el idioma X (por llamarlo de alguna manera), y la traducción sería automática tanto en un sentido como en el otro. El ejemplo que nos proporciona Julián Marías nos muestra que esta no es la realidad: la «ilusión» positiva del español no queda recogida en *illusion*, ni en *illusione*; se correspondería más bien *hope* o *dream* en inglés; con *espoir* o *rêve* en francés; con *Hoffnung* o *Traum* en alemán; o con *speranza* o *entusiasmo* en italiano.

Los verbos «estar» y «ser», bien diferenciados en español, en otros idiomas suelen estar asimilados: ambos se corresponden con un mismo verbo en inglés (*to be*), y lo mismo ocurre en francés (*être*), alemán (*sein*) e italiano (*essere*). El «estar» representa la visibilización de lo instalado (que lo impregna todo) en nuestro interior en un momento determinado, mientras que el ser da la impresión de proyectarnos hacia el futuro. Existe, por tanto, una esencia, lo instalado, lo que se proyecta: el «ser», que se manifiesta de determinada forma según el momento: el «estar». «La instalación nos muestra la estructura biográfica del estar», dice Julián Marías (Marías, 1984, p. 48). «Ser» y «estar», dos verbos en español, se corresponden con uno en inglés; con uno en francés; con uno en alemán; y con uno en italiano. No hay lo que se llama una correspondencia 1-1 (una correspondencia uno a uno, también llamada una aplicación biyectiva) entre los verbos en español y los verbos en idiomas como los cuatro mencionados anteriormente.

Los anteriores son ejemplos que demuestran que, si llamamos *E* al conjunto de las frases en español (conjunto que contiene a las palabras) y llamamos *F* al conjunto de las frases en otro idioma distinto, por ejemplo, en inglés, francés, alemán o italiano, existen elementos del conjunto *E* que se corresponden con más de un elemento de *F*, y existen elementos distintos de *E* que se corresponden con el mismo elemento de *F*. También hay ejemplos de palabras que no tienen análogo alguno en otros idiomas.

Esto demuestra que *no puede haber traducciones automáticas entre lenguas*. Por automática entendemos que, dada una frase del conjunto *E*, existe una única frase de *F* que significa exactamente lo mismo que la frase inicial; y que lo mismo ocurre con las frases del conjunto *F*. Llamemos a dicho enunciado *primer elemento* de nuestro discurso.

Antes de continuar, hay que desvelar que ese momento «que será menester precisar», al que aludía Marías, se produce, según él mismo menciona, cuando

Espronceda (1808-1842) lo incluyó en su poema de primera juventud *El Pelayo*, cuya segunda estrofa dice:

Tornan los siglos a emprender su giro
de la sublime eternidad saliendo,
y antiguas gentes y ciudades miro
súbito ante mi vista apareciendo:
de ellos a par en mi *ilusión* respiro,
oigo del pueblo el bullicioso estruendo,
y lleno el pecho de agradable susto,
contemplo el brillo del palacio augusto.

El *segundo de los elementos* que vamos a considerar es: *cada lengua tiene un vivir² y un pensar intrínsecos*. Es decir, cada lengua se habita de manera diferente. En cada lengua se vive de manera diferente porque se piensa de manera diferente y, recíprocamente, se piensa de manera diferente porque se vive de manera diferente.

Sirvan como demostración de este segundo elemento las afirmaciones de Marías cuando, en el mismo libro anteriormente aludido, habla del que llama el verbo de la ilusión, «desvivirse», y dice:³

¿De qué secretos fondos del alma española ha nacido esta extraña palabra, desvivirse? ¿Cómo ha venido nuestra lengua a hacer privativo y reflexivo a un tiempo el verbo vivir? Cuando el español se interesa profunda y apasionadamente por algo, cuando siente amor, afán, solicitud, cuidado, preocupación, inquietud, impaciencia o viva esperanza, decimos que se desvive. La filosofía de estos últimos decenios ha mostrado que la vida consiste en preocupación o cuidado; eso es vivir; pero cuando cae en la cuenta de que lo que le pasa es eso, el español lo llama desvivirse.

El desvivirse, afirma, «envuelve, por lo pronto, una fuerte personalización». Y continúa: «No olvidemos que, mientras los demás hombres suelen morir, el español prefiere morirse». Cada lengua se experimenta de manera singular.

Una vez hemos mostrado que no existe una forma directa de pasar de una lengua a otra distinta (primer elemento), y que cada lengua tiene un vivir y un pensar intrínsecos (segundo elemento), podemos ir más allá y establecer el que llamaremos *tercer elemento* en este texto: *toda traducción de una lengua a otra es una interpretación, no una traslación exacta*.

² En este texto, por vivir entendemos lo que Lledó llama la realidad: la experiencia de la vida que tenemos a través de nuestro cuerpo. De realidad e idealidad hablaremos más adelante.

³ Lo que sigue procede, según Marías recuerda: «En 1953 publiqué un artículo con ese título, «Desvivirse» (incluido en *Ensayos de convivencia*)».

En relación con este elemento, dice Javier Marías en «La traducción como fingimiento y representación» (Marías, 1993) que «[...] una obra traducida no es ya exactamente, no puede ser exactamente la obra del autor que la escribió: la propia y brutal modificación que supone el cambio de lengua invalida esta posibilidad, impide que se trate de *la misma obra*».

Cuando traducimos, en realidad estamos haciendo una aproximación a lo traducido. No es una representación fiel lo pensado o lo dicho en un idioma de lo pensado o lo dicho en cualquier otro como resultado de la traducción del primero (por «lo dicho», nos estamos refiriendo tanto a «lo hablado» como a «lo escrito»). La traducción es, por tanto, una representación de la realidad que supone (que representa) lo que es traducido. Mediante la traducción solo obtenemos una aproximación a lo dicho y, por tanto, producimos una mera aproximación a lo pensado y a lo vivido en una determinada lengua.

Sobre lo que expresa la lengua, dice Emilio Lledó: «La lengua no solo expresa la realidad sino, sobre todo, la idealidad, la forma suprema de la libertad, de la creatividad» (Lledó, 1994).

La experiencia de la vida consta, en términos de Lledó, de realidad e idealidad, es decir, de vivir y pensar, según hemos usado en el segundo elemento. Como cada lengua tiene un vivir y un pensar intrínsecos (segundo elemento), cada lengua tiene una realidad y una idealidad intrínsecas; cuando «bajamos» a la persona, lo común de la lengua, el tener, se convierte en el proporcionar a la persona, y lo intrínseco de la lengua se convierte en lo concreto en la persona, luego «cada lengua tiene una realidad y una idealidad intrínsecas» se convierte, trasladado a la persona, en «cada lengua proporciona una experiencia de vida concreta». Dado que experiencia de vida es, como hemos dicho, aproximación a la realidad, concluimos que «cada lengua proporciona una aproximación a la realidad concreta». Puesto que lo concreto no hace alusión a la realidad, sino a la aproximación a la realidad, para evitar esa confusión escribimos la anterior afirmación: *cada lengua proporciona una aproximación concreta a la realidad*. Esto constituye nuestro *cuarto elemento*.

Sin entrar a valorar la existencia de la realidad (realidad considerada en nuestro primer sentido; cuando la usemos en el sentido de Lledó, lo mencionaremos), este elemento significa que una lengua concreta está asociada indisolublemente a una expresión concreta de la realidad, a la que llamamos la realidad concreta de esa lengua. Tanto la lengua como la realidad concreta de esa lengua son cambiantes, pero están indisoluble y biunívocamente ligadas. De esta manera, lenguas distintas se corresponden con realidades distintas (con concepciones distintas de la realidad), de la misma manera que la realidad es interpretada de distintas maneras por lenguas diferentes (elementos dos y cuatro).

«La realidad es siempre interpretada. Y la primera interpretación consiste en nombrarla» dice Julián Marías (Marías, 1984). Nombrarla significa aplicar la lengua que se conoce (para darle existencia y describirla), y por lo tanto la afirmación de Marías se transforma en: a través de la (aplicación de la) lengua se interpreta la realidad. Puesto que ya hemos establecido (segundo elemento) que cada lengua tiene un vivir y un pensar intrínsecos, cada lengua supone una aproximación particular a la realidad, lo que demuestra por distinto camino nuestro cuarto elemento.

La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intendere la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.

La filosofía está escrita en este grandísimo libro que continuamente está abierto ante nuestros ojos (digo, el universo), pero no se puede entender si primero no se aprende a entender la lengua y a conocer los caracteres en los que está escrito. Está escrito en lengua matemática, y los caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin los cuales es imposible entender humanamente palabra alguna; sin estos es un vagar vanamente por un oscuro laberinto (Galileo Galilei, *Il Saggiatore*, 1623, traducción libre propia).

Existe tendencia a afirmar que Galileo decía que el universo está escrito en lenguaje matemático, y a hablar de las matemáticas como lenguaje universal. Hay que leer con atención las palabras de Galileo Galilei, en su propia lengua, y hay que situar el párrafo anterior en su contexto.

Antes del párrafo que nos ocupa, en la misma obra, Galileo Galilei está discursando acerca del filosofar, y dice:

Parmi, oltre a ciò, di scorgere nel Sarsi ferma credenza, che nel filosofare sia necessario appoggiarsi all'opinioni di qualche celebre autore, sì che la mente nostra, quando non si maritasse col discorso d'un altro, ne dovesse in tutto rimanere sterile ed infeconda; e forse stima che *la filosofia sia un libro e una fantasia d'un uomo*, come *l'Iliade* e *l'Orlando furioso*, libri ne' quali la meno importante cosa è che quello che vi è scritto sia vero. Signor Sarsi, la cosa non istà così.

Además, me parece vislumbrar en Sarsi la firme creencia de que en el filosofar sea necesario apoyarse en las opiniones de algún autor célebre, de modo que nuestra mente, si no casara con el discurso de otro, debería permanecer por completo estéril e infecunda; y quizá estima que *la filosofía es un libro y una fantasía de un hombre*, como la *Iliada* y el *Orlando furioso*, libros en los cuales lo menos importante es que lo que allí está escrito sea verdad. Señor Sarsi, la cosa no es así.

Lo que leo en este contexto y me parece comprender es, como afirma Galileo, que no se trata de lo que atribuye al pensamiento de Sarsi, es decir, no es

la filosofía un libro y una fantasía de un hombre (lo que hemos destacado en cursivas). Es un libro del universo (no del hombre), un grandísimo libro abierto ante nuestros ojos, el que contiene escrita la filosofía. Y no es la fantasía de un hombre ese libro, porque está en el universo. Además, se halla escrito en caracteres que son triángulos, círculos y otras figuras geométricas. Para que ese libro del universo («del» significa que pertenece a, que está en) pueda ser comprendido por el ser humano, este debe comprender primero la lengua matemática, cuyos caracteres ha descrito simbólicamente.

Hay una diferencia sustancial entre lo que acabo de decir y lo que comúnmente se interpreta. Se interpreta que el universo es un libro y que ese libro está escrito en lengua matemática, y se colige que todo en el universo son matemáticas, de modo que si se comprenden las matemáticas se comprende el universo. La interpretación que propongo, y que me parece justificar, es que la filosofía no es una fantasía del hombre, ya que se encuentra en el universo, en un libro del universo. Y este libro no es el universo. Está en él.

La interpretación común contiene de manera implícita que el universo y el libro con caracteres matemáticos a los que se refiere Galileo Galilei son indistinguibles. Pero no habla Galileo directamente del universo, sino de la filosofía, y de que no es un libro fantasía de un hombre, sino que está escrita en un libro, que es del universo. Esta afirmación contiene implícito que dicho libro y el universo no son lo mismo. En todo caso, comprender el lenguaje de las matemáticas implicará comprender la filosofía, pero no el universo. Es una diferencia importante.

Si el universo fuera un libro, y estuviera escrito con caracteres, como una lengua, podríamos aspirar a conocerlo a fondo, al completo, una vez conocidos dichos caracteres, y conocido su significado, así como el significado de las relaciones entre ellos. Pero esto no es posible. Es como el problema de la cuadratura del círculo: es irresoluble. Irresoluble no significa que no conozcamos su solución, significa que no se puede resolver (no se puede construir un círculo de igual área que el área de un cuadrado de lado dado usando tan solo un compás y una regla sin marcas). No podemos aspirar a conocer al completo el universo porque es imposible nombrarlo todo. Ni siquiera podemos nombrar los números.

Por otro lado, sería prepotente por parte de las matemáticas, si fueran un ente al que atribuirle tal característica, afirmar que ellas solas pueden explicarlo todo. Su enorme utilidad, que está fuera de cualquier cuestionamiento, no es equivalente a su supuesta omnipotencia.

El lenguaje de las matemáticas es abstracto, qué duda cabe. Ese es uno de sus grandes potenciales: cuando se hace abstracción y se elimina lo superfluo, el razonamiento es más limpio, más sencillo. El carácter de superfluo al que alu-

dimos no debe ser considerado en un sentido estricto, ya que hablamos de una superfluidad desde el punto de vista del razonamiento. Pongamos un ejemplo: si queremos saber cuántas manzanas tendremos tras añadir dos a las tres que ya tenemos, podemos obviar que se trata de manzanas y sumar simplemente las cantidades: 2 y 3, para decir que son cinco. En este caso, la cualidad de manzana es superflua para la suma, ya que nos da igual que se trate de manzanas que de cualquier otra cosa, y esa suma de cantidades abstractas que hemos hecho nos devuelve, tras etiquetar de realidad dichas cantidades, cinco manzanas.

También es abstracto el lenguaje que usamos para comunicarnos. De hecho, gracias a él nace la abstracción. Así lo recoge Emilio Lledó (Lledó, 2020, p. 40):

Frente a lo real, de lo que entendemos desde la personal e intrasferible experiencia, surge lo virtual, lo que permite crear apariencia de ser, sin ser. [...] Pero esto no es nada nuevo. El medio tradicional de la virtualidad fue siempre el lenguaje. Las palabras producían, de alguna forma, al evocarlas, efectos semejantes a las cosas mismas. [...] También, y esencialmente, las palabras fueron las creadoras del fenómeno decisivo para la constitución de la existencia humana: la abstracción y, con ella, la suprema virtualidad, la de poder interpretar el mundo y la sociedad, la de leer el libro del mundo y, con los exclusivos presupuestos del pensamiento abstracto y en cierto modo incontaminado, modificar lo real desde el espacio de lo ideal.

Abunda Lledó en lo abstracto del lenguaje, en su virtualidad, en el efecto que provoca en el ser humano, semejante a las cosas mismas. No hay mayor virtualidad que el lenguaje, que la abstracción. Que tienen un objetivo en el ser humano: modificar la realidad desde la idealidad.

Detengámonos en el término «semejante» que aparece en el segundo párrafo del texto de Lledó. De la misma manera que una traducción es semejante al texto original, que no igual (elemento dos), las palabras producen efectos semejantes a la realidad (realidad en nuestro primer sentido). Semejantes, que no iguales. Es este un aspecto fundamental, porque demuestra (en el sentido de manifestar, declarar, mostrar, enseñar, exponer) que entre la realidad y las palabras (que son lo que constituye el lenguaje) hay una distancia.⁴ Como entre un lenguaje y otro. Este elemento es esencial para comprender que existe una distancia, igualmente insalvable, entre el lenguaje de los algoritmos (que no deja de ser un lenguaje) y la realidad.

Fijemos las dos afirmaciones anteriores como elementos en nuestro texto.

Quinto elemento: entre la realidad y el lenguaje, cualquiera que sea, existe distancia. Aplicado a los algoritmos, que son instrucciones matemáticas (y, por tanto, se

⁴ Cuando decimos que existe una distancia estamos dando por supuesto que esa distancia es no nula.

expresan en el lenguaje de las matemáticas), podemos afirmar que *entre los algoritmos y la realidad existe una distancia (sexto elemento)*.

Expliquemos qué es un algoritmo (Siles Molina, en preparación). Un algoritmo es un conjunto de instrucciones que, seguidas en cierto orden, sirven para resolver un determinado problema. Un ejemplo es el algoritmo de la división, que se nos enseña en el colegio en nuestra infancia. Un árbol de decisión es un algoritmo. Cuando ordenamos nuestro correo electrónico, estamos siguiendo un algoritmo: abrimos el gestor de correo; vemos el primer mensaje; leemos el asunto; de la lectura del asunto sabemos si va a la papelería directamente o si lo abrimos; si va a la papelería, hemos terminado la tarea con ese mensaje; si no va a la papelería, lo abrimos; lo leemos; si no es de respuesta inmediata, lo ponemos en la carpeta «responder después» y hemos terminado con este correo; si es de respuesta inmediata, lo respondemos; lo archivamos en la carpeta en la que solemos guardar los correos de ese tipo; hemos terminado con ese correo; si no hay más mensajes, hemos terminado la tarea; si hay más mensajes, iniciamos el procedimiento con el siguiente correo electrónico, y estamos al principio de esta lista de instrucciones, es decir, de este algoritmo.

Elemento séptimo: el lenguaje de la inteligencia artificial es el de las matemáticas, y los algoritmos son su gramática. Todo lo que hace la inteligencia artificial está regido por ellos. Cuando nos envían publicidad de productos porque hemos visitado determinadas páginas web, la empresa dueña del navegador está utilizando un algoritmo para clasificar nuestros intereses y, en función de ellos, nos llega publicidad de compañías que pagan a la empresa por hacerlo cuando su algoritmo determina que tenemos interés en sus productos. Existen algoritmos para manipular opiniones en redes sociales, para seleccionar personas para un puesto de trabajo; para clasificar personas, universidades, países, según ciertos criterios; para dar créditos; para la vigilancia masiva; para el reconocimiento facial; para determinar la calidad del profesorado de las escuelas (véase el ejemplo de las escuelas de Washington descrito en O'Neill, 2018); para influir en votaciones (recuérdense las inferencias que el propio Reino Unido detectó en la votación para el Brexit); para influir en elecciones... Existen algoritmos cuya aplicación da lugar a acciones positivas para el ser humano, y otros cuya aplicación conculca los derechos humanos.

Desde hace diez años, el desarrollo de la inteligencia artificial (Siles Molina, 2024) ha sido tal que vivimos en una suerte de revolución tecnológica que parece que va a cambiar nuestra vida y hasta nuestra esencia. Quienes tienen el control de esa tecnología, en el mundo occidental en el que nos ha correspondido vivir, son, fundamentalmente, empresas privadas que responden a intereses económicos. No buscan el bienestar humano sino el enriquecimiento. Su avaricia, que no tiene límites, es inversamente proporcional a sus principios

éticos. Pretenden convertir a la humanidad en un cuerpo de esclavos: lo que pensamos, lo que hacemos, lo que somos, quisieran absorberlo a través de la tecnología para replicarlo y enriquecerse más. Pretenden convencernos de que esta inteligencia artificial que tenemos (que tienen), llamada débil, en poco tiempo, no solo igualará a la inteligencia humana (en cuyo caso se dirá que tenemos una inteligencia artificial fuerte), sino que la superará (lo que ha sido dado el nombre de superinteligencia). Tal es su codicia que están cegados y afirman vehementemente, sin pruebas, que llegará, que es cuestión de tiempo.

No nos dejemos convencer. En primer lugar, la IA y la realidad no son comparables, pertenecen a categorías distintas. La razón es que la IA está incluida en la realidad, es «una realidad». Cada una de «las realidades» está incluida en la realidad, pero no tienen la misma categoría, de la misma forma que un conjunto no tiene la misma categoría que la agrupación de todos los conjuntos, que no es un conjunto (paradoja de Russell).

En segundo lugar, la realidad será alcanzable por la IA cuando su lenguaje la alcance (no tiene otro medio de hacerlo). Puesto que su lenguaje es el de las matemáticas y su gramática son los algoritmos (elemento siete), que entre los algoritmos y la realidad existe una distancia (elemento seis) y que entre la realidad y el lenguaje existe una distancia (elemento cinco), podemos deducir que existe una distancia entre la inteligencia artificial y la realidad, por lo que *la inteligencia artificial no alcanzará a la realidad*. Llamemos a este *elemento octavo*.

Hay un ingrediente, una componente fundamental que debemos tener en cuenta, y que he dejado como cierre por su importancia y porque para el establecimiento de dicho carácter fundamental usaremos los elementos que hemos ido estableciendo a lo largo de este texto. Ese factor fundamental es nuestra lengua: el español.

Ya sabemos (elemento ocho) que la IA no alcanzará a la realidad. Pero debemos aspirar a que alcance nuestra realidad y nuestra idealidad, en terminología de Lledó. Estas son intrínsecas a nuestra lengua (elemento dos). Nuestra lengua es cultura, y mucho más. Si parafraseamos a Lledó, gracias a ella podemos leer e interpretar el libro del mundo, podemos modificar la realidad desde el espacio de lo ideal que ella nos ofrece.

Puesto que hay una distancia entre lenguajes distintos (elemento tres), hay una distancia entre el algoritmo escrito en un lenguaje que no es el español y el escrito en nuestro propio idioma. Es por ello fundamental que haya un corpus en español de la inteligencia artificial. Deben hacerse y deben pensarse en español los algoritmos. Los algoritmos forman parte de las matemáticas, y cada lengua en la que son concebidos proporciona una aproximación particular a la realidad (elemento cuatro). Dado que cada lengua tiene un vivir y un pensar intrínsecos (elemento dos) y que no hay traducciones automáticas entre

lenguas (elemento uno), concebir el algoritmo en una lengua (el inglés) y traducirlo a otra (el español) proporciona una aproximación a la realidad distinta que la obtenida si directamente se concibe el algoritmo en español. Por tanto, la IA, su corpus, los algoritmos y las ideas tras ellos deben habitar en español.

Cada lengua proporciona una aproximación concreta a la realidad (principio cuatro). Si queremos que la inteligencia artificial, herramienta sumamente útil para el desarrollo humano (cuando se usa bien), se aproxime a nuestra realidad, y que nuestra realidad se beneficie de ella, debemos hacer que esa inteligencia artificial se nutra del español. No hacerlo, y dejarnos caer en brazos de una IA no controlada (como la existente) o controlada (como la esperable), exclusivamente por otra lengua, sería perder nuestra realidad. Nuestra lengua y la lengua de la que esencialmente se ha nutrido y se nutre la IA (el inglés) tienen un vivir y un pensar intrínsecos (elemento dos) que difieren (elemento uno). ¿Vamos a conformarnos con una interpretación de lo que es nuestra realidad, ya que toda traducción es una interpretación (elemento tres)?

Significa esto que es fundamental que la inteligencia artificial hable nuestra lengua, el español, porque solo en ella podremos hacerle «comprender» lo que nos es propio. Solo a través de ella podremos ayudarnos en lo que nos es propio.

Relata Emilio Lledó en su *Elogio de la infelicidad* (Lledó, 2005, p. 13) que no fue grande su sorpresa cuando,

estudiando la literatura griega, descubrí que la felicidad se alimentaba de bienes materiales, por así decir, y que ser feliz era, en el fondo, «tener más», tener tierras, casas, esclavos, ánforas, vestidos. Todo ello servía para asegurar la siempre inestable y frágil existencia. Era, pues, natural que la vida, sustentada en el cuerpo, en sus necesidades, en su salud, encontrase una forma de equilibrio en esas cosas «reales» que ayudaban a defenderla y afirmarla. [...] El «bienestar» se debía, efectivamente, a la ausencia de angustia y preocupación por el «bientener».

En el mismo libro (página 14), dice:

En la frontera de esa indigencia comenzó, sin embargo, a aletear otra forma de felicidad. A medida que el lenguaje se fue convirtiendo en algo más íntimo que un mero indicio de señalar el mundo y de comunicarse sobre esas señales, las palabras empezaron a descubrir y describir un universo más abstracto, más ideal que la escueta referencia a las cosas. Y, en ese descubrimiento, fue naciendo un sentimiento parecido al «bienestar»; pero que no surgía por la seguridad que daban aquellas cosas, aquellos bienes que se tenían y que nos afirmaban, con su posesión, la vida. El «bienestar» se transformó en «bienser». La instalación casi exclusiva en la felicidad que descansaba sobre el mundo de las cosas, se hizo presente en el mundo de los sentimientos. Una serie de palabras empezaron a describir, en la literatura griega, ese equilibrio, esa sensatez, esa alegría, que provenía de los inescrutados territorios de la mismidad. Un sentimiento de paz interior que se

conformaba con poco, con poder acallar la voz de la carne que exige el alimento, la luz y el aire para seguir latiendo, tal como enseñaba Epicuro.

Así pues, del «bientener» se pasa al «bienestar», y del «bienestar» al «bien-ser». El primer cambio se produce porque poseer bienes nos asegura el bien estar para nuestro cuerpo; una vez tenemos ese bienestar asegurado, nos preocupamos por algo más que no está (de manera primaria) en el ámbito del mundo físico, lo que provoca el segundo cambio: el paso del «bienestar» al «bien-ser». Ello se produjo conforme el lenguaje iba convirtiéndose en algo más íntimo, gracias a que las palabras ayudaban a descubrir y describir un universo más abstracto que el que hacía mera referencia a nuestra corporeidad.

Las empresas occidentales que controlan los cambios tecnológicos que parecen querer arrasarnos nuestra vida, tal y como la conocíamos, se interesan por lograr que nuestro «bien-ser» sea el proporcionado por sus algoritmos opacos, que son pensados teniendo en cuenta sus intereses, no los del ser humano. Si dejamos que esto ocurra e invadan nuestra privacidad por completo, nuestro pensamiento; si permitimos que lo manipulen, iremos hacia un «malser». Este «malser» se reflejará en nuestro cuerpo, que no puede desligarse de nuestra idealidad, y provocará su malestar, nuestro malestar. Del malestar, pasaremos sin transición al «maltener». Ese «maltener» ya ha hecho su aparición: el mal uso de esta tecnología desbordante que nos invade está produciendo un aumento de la desigualdad. Se están esquilmando tanto los recursos naturales como los humanos, necesarios en cantidades ingentes para la alimentación y el mantenimiento de las máquinas (los primeros) y para la clasificación, el etiquetado, la corrección de los errores, etc. de la inmensa cantidad de información de la que se nutren los algoritmos (los humanos).

No podemos permitir que la mal llamada inteligencia artificial engulla y borre la huella de la evolución que nos ha llevado del «bientener» al bienestar y de aquí al «bien-ser». Que nos haga no solo retroceder por la senda ya transitada, sino convertirnos en personas desalentadas, desanimadas, que son conducidas, ya anulada nuestra voluntad, hacia un «malser», un malestar y un «maltener». Este sería el fin de la inteligencia humana.

REFERENCIAS

- BBC MUNDO (2016). La tribu amazónica que no tiene palabras para los números, 20 de enero.
- GALILEO GALILEI. *Il Saggiatore* (1623). Edición electrónica, Progetto Manuzio, 30 de diciembre de 1997.
- LLEDÓ, E. (1994). *Las palabras en su espejo*. Discurso de ingreso en la Real Academia Española, 27 de noviembre de 1994.
- (2005). *Elogio de la infelicidad*. Editorial Cuatro.
- (2020). En torno al «bien-ser». *Antología*. Selección y prólogo Emma Rodríguez. Junta de

- Andalucía. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico.
- MARÍAS, J. (1984). *Breve tratado de la ilusión*. Alianza Editorial.
- (1993). La traducción como fingimiento y representación. *La traducción como fingimiento. Literatura y fantasma*. Siruela, pp. 195-203.
- O'NEIL, C. (2018). *Armas de destrucción matemática*. Traducción de Violeta Arranz de la Torre; Capitán Swing, 2018. Título original: *Weapons of Math Destruction*. Crown Books, 2016.
- PICA, P., LEMER, C., IZARD, V., y DEHAENE, S. (2004). Exact and Approximate Arithmetic in an Amazonian Indigene Group. *Science*, 1 de octubre, 306(5695), pp. 499-503.
- SILES MOLINA, M. (2024). Inicios y algunos usos de la inteligencia artificial. Aún estamos en la inteligencia artificial débil. Academia Malagueña de Ciencias. <https://academiamalaguenaciencias.wordpress.com/2024/01/13/inicios-y-algunos-usos-de-la-inteligencia-artificial-aun-estamos-en-la-inteligencia-artificial-debil/>
- (en preparación). Carta Internacional de Principios frente a los sesgos algorítmicos.

Capítulo 17

VALOR ECONÓMICO DEL ESPAÑOL

ROGELIO VELASCO PÉREZ

El pensamiento económico —como el científico en general—, que ejerce una influencia relevante y se extiende más allá de las fronteras nacionales, es típicamente generado por países fuertes en el ámbito de la economía y de la política. España estuvo en esa posición durante buena parte de los siglos XVI y XVII.

Sin embargo, el declive durante los siglos XVIII y XIX fue paralelo al de la producción de libros de economía, justo al contrario que los casos de Francia y Reino Unido, principales productores de ideas y doctrinas económicas durante esos siglos.

Hay que subrayar que el valor de la traducción puede ir mucho más allá de los efectos positivos sobre la difusión de una lengua. En el caso del español, hay que destacar la traducción de *La riqueza de las naciones*, de Adam Smith, probablemente, junto a la *Biblia* y el *Corán*, el libro que ha influido a mayor número de personas en la historia, después de que China, India y Rusia hayan abrazado al sistema de mercado —el capitalismo— como forma de organización económica de esos países. La obra fue originalmente publicada en inglés en 1776 en Glasgow. Habría que esperar hasta 1958 para contar con una versión íntegra, sin censurar, realizada por el Fondo de Cultura Económica, llevada a cabo, además, desde el exilio mexicano y portorriqueño de Gabriel Franco, catedrático de Economía y Ministro en la República. Es decir, en España tardamos casi dos siglos en contar con una traducción de uno de los libros más importantes de la historia en cualquier disciplina. Una manifestación, y una causa también, del enorme atraso de nuestro país en el ámbito de las ideas económicas, políticas y filosóficas.

Los efectos de la traducción de libros de economía van más allá de los de otros bienes. Un libro de economía traducido puede abrir un mundo nuevo de transacciones, de funcionamiento de la economía, al abogar por la supresión

de privilegios medievales, y destruir todo un sistema de prebendas a la Iglesia católica, a la aristocracia y al ejército, y definir los fundamentos del sistema de mercado. Aunque traducir un libro comporta costes, los beneficios derivados de los conocimientos traducidos son inmensos. Esto fue lo que le ocurrió a *La riqueza de las naciones*.

Definir una lengua comprensible para las partes que desean realizar un intercambio comercial resulta ser una de las primeras exigencias para un empresario que pretenda proyectar su negocio más allá de sus fronteras lingüísticas; sin la capacidad de comunicación que proporciona una lengua, cualquiera que esta sea, las transacciones serían imposibles y no existiría actividad económica (García Delgado *et al.*, 2012).

1. EL VALOR DEL TAMAÑO DEL MERCADO

De acuerdo con las mejores estadísticas y estimaciones, el español es la segunda lengua más hablada del mundo por el número de personas que la tienen como lengua materna. Hablan español como primera o segunda lengua 450 millones y superan los 500 millones si se añade a quienes lo han aprendido como lengua extranjera.

Pero el tamaño sin más no lo es todo. La UE cuenta con 24 lenguas oficiales y 60 regionales. Si añadimos los idiomas de la población migrante, el número llega a 200. ¿Significa esto que el español tiene una enorme influencia frente a otras lenguas minoritarias? Según el ámbito, esos números millonarios no se trasladan en todos los casos al ámbito administrativo y político. Pongamos como ejemplo la Oficina de Patentes de la UE. A principios de esta década, el 41 % de las patentes registradas correspondían a empresas y centros de investigación alemanes. España representaba el 1 %. Como consecuencia de este abismo, el español no es lengua de comunicación de la Oficina de Patentes.

Hay una aportación de valor económico asociado a una lengua: un valor es tanto más elevado cuanto más amplio el espacio en el que esa lengua opera. Desde esta perspectiva, disponer de una lengua internacional permite asentar industrias que no existirían o tendrían una proyección internacional menor si la lengua fuese exclusiva del país en cuestión.

En economía, contar con gran mercado es una ventaja al reducirse los costes de producción y aumentar la escala de operaciones, pero si el mercado de la lengua es pequeño, se estimula la traducción al inglés o español —con grandes mercados— desde el griego o el holandés.

Los beneficios de pertenencia a un club lingüístico, esto es, a un grupo de países que comparten el mismo idioma, se asocia a la capacidad de comunicación que propicia. Pero la capacidad de comunicación se traduce en el

ámbito económico en una reducción de los costes de transacción. Se entiende por costes de transacción aquellos en los que incurren los agentes para formalizar y cumplir los contratos, directos e indirectos, sobre los que se fundamenta la actividad económica. Son costes no tanto asociados a la producción de los bienes y servicios cuanto a los intercambios comerciales, aunque aquellos han aumentado como consecuencia de la globalización.

La imagen-país está constituida sobre la base de elementos de identidad que definen a un colectivo. La potencia económica, la influencia internacional, la vitalidad creativa, la capacidad innovadora, las singulares raíces culturales: todos estos son potenciales factores de identidad. Uno de los elementos identificadores de ese colectivo, de los más visibles, es la lengua, que opera entonces como un factor de vínculo y de reconocimiento de este conjunto de elementos de identidad. La relación es de doble sentido: la lengua transmite y pone en valor el conjunto de los elementos de identidad propios de una comunidad; y esos mismos elementos otorgan a la lengua un valor que va más allá del puramente instrumental como mecanismo de comunicación (García Delgado *et al.*, 2012).

En consecuencia, la estimación de una lengua se encuentra condicionada por el valor que se otorgue a los elementos de identidad a los que esa lengua remite. El valor que se otorga al inglés en el presente no deriva solo de su utilidad instrumental como medio de comunicación, sino también como elemento portador de todo un conjunto simbólico, elemento de identidad y transmisor de reputación, que se asocia al vigor y liderazgo de la cultura y de la economía norteamericana.

Respecto a la capacidad económica y tecnológica de un país (el desarrollo del potencial productivo de una determinada economía, de su aptitud innovadora y de su capacidad de proyección internacional), además de promover la riqueza de ese país, contribuye a otorgar valor y atractivo a sus expresiones culturales y, por tanto, también a su lengua.

Aunque no sea una mera consecuencia del número, es claro que el interés por una cultura y por su lengua aparece también vinculado a su peso efectivo en el panorama internacional. Cabría decir que la capacidad de liderazgo económico y político de un país otorga valor a la lengua en que se expresa. No solo por el predominio que esa lengua tiene en las transacciones internacionales, sino también por el interés genérico en esa realidad social.

Todos estos factores —vitalidad científica, cultural y económica— de la sociedad de partida contribuyen a crear ese conjunto de factores que configuran la «imagen país», alimentando las percepciones sociales a las que la opinión pública internacional asocia ese país.

2. COSTES LINGÜÍSTICOS

La pertenencia a una comunidad lingüística no solo comporta beneficios, también implica costes. Dos deben destacarse aquí (García Delgado *et al.*, 2012). Por un lado, lograr que sus ciudadanos accedan al dominio de una lengua extranjera implica unos costes de acceso. Sobre el pago de esos costes de acceso se constituye una industria, que es especialmente poderosa en el caso de aquellas lenguas de influencia internacional. En concreto, la enseñanza del inglés para extranjeros ha llegado a ser una próspera y compleja industria tanto en Irlanda como en el Reino Unido, EE. UU., Australia o Malta.

También en España, aunque en menor medida, la enseñanza de la lengua se ha conformado en una relevante industria. Un número elevado de universidades ofrecen un máster para la enseñanza del español, así como decenas de centros privados independientes.

El propio éxito derivado de la pertenencia a una lengua como el inglés puede representar un freno para que los nativos se interesen por conocer otras lenguas. Como el conocimiento de una lengua exige unos costes de aprendizaje elevados, los nativos tendrán poco estímulo, dada la extensión e influencia de su propio idioma en el ámbito mundial. Tanto la comunicación como las transacciones comerciales pueden llevarse a cabo en su propio idioma.

En sentido contrario, los ciudadanos de países que cuentan con un número reducido de habitantes tendrán un fuerte estímulo para aprender alguno de los idiomas con mayor difusión mundial, normalmente el inglés.

3. ECONOMÍA DEL ESPAÑOL

Son distintos los elementos que configuran una lengua, su papel y su futuro, desde un punto de vista económico: la producción, el consumo y la distribución; su importancia como un elemento de la formación, en cuya adquisición los individuos pueden tener razones para invertir; su enseñanza como una inversión que genera beneficios; la desigualdad de ingresos basada en la lengua, especialmente a través de una discriminación salarial en contra de grupos definidos por sus atributos lingüísticos; y los trabajos relacionados con la lengua (enseñanza, traducción, interpretación...) como sector económico en sí mismo.

En el trabajo de Martín Municio (Martín Municio [dir.], 2003) se lleva a cabo una estimación del peso que tienen las actividades relacionadas con la lengua; actividades a las que se asocia un valor económico. En el periodo que va de 2000 a 2007 estas actividades pasan del 14,6 % al 15,6 % del PIB, lo que en términos absolutos equivale a pasar de 92 000 millones a 164 000 millones.

Se ha delimitado en la obra de Santos Redondo (2011) un mapa de las industrias culturales en las que el español tiene peso importante, que son las

siguientes: artes escénicas, música, cine, televisión y radio, libros, prensa y revistas, archivos y bibliotecas, juegos, juguetes y videojuegos, turismo idiomático, publicidad y parte de la informática.

Es relevante destacar que existen actividades que son difícilmente exportables a otros mercados, como artes escénicas, radio, prensa y revistas, y archivos y bibliotecas; el resto sí es susceptible de ello. Esto marca una diferencia importante entre actividades tanto desde el punto de vista económico como cultural. Si la actividad es exportable, tendrá mayores posibilidades de aportar positivamente a la economía. Pero tener la posibilidad no significa que se materialice. Pensemos en el cine. A pesar de las cuantiosas subvenciones del Ministerio de Cultura, son extraordinariamente escasas las películas producidas en España que se distribuyen fuera de nuestras fronteras.

4. EFECTOS RED

Las externalidades de red desempeñan papel importante en la difusión de los idiomas y en el aspecto económico. Cuantos más ciudadanos se comuniquen en un idioma tanto mayores serán las ventajas asociadas a él. La externalidad significa aquí lograr ventajas por usar un idioma muy extendido sin tener que pagar por ello. Aunque la inversión en tiempo —el coste de aprendizaje— hasta dominar el holandés sea igual que el del inglés, las externalidades asociadas al primero son muy reducidas comparadas con el segundo (García Delgado *et al.*, 2012).

La reducción de los costes de transacción a través del dominio de una lengua extranjera que genera un efecto de red desempeña papel similar a la introducción de una moneda única en un ámbito geográfico de una unidad monetaria. Estos beneficios son permanentes. Además, generan una aproximación personal entre los agentes que llevan a cabo las transacciones. Dos agentes que no compartan una lengua tendrán un desconocimiento cultural que genera desconfianza. Esta solo puede diluirse a través del conocimiento del idioma y del contacto directo con la otra parte.

Las investigaciones llevadas a cabo acerca de la influencia de varios elementos sobre el volumen de comercio (transacciones) concluyen que hablar el mismo idioma es el elemento más importante que lo explica. Frente a la distancia o la salida al mar, compartir idioma incrementa el volumen de transacciones entre países en un 50 %.

En particular, para el conjunto de países de habla hispana, la lengua incrementa el volumen de transacciones comerciales un 300 %, superior al que disfrutaban los países de otras áreas lingüísticas.

Otra variable clave que explica la intensidad de las transacciones financieras viene dada por el volumen de inversión directa entre países. Si además del idioma común se incluye el marco institucional de las economías, la inversión

directa extranjera se incrementa en casi un 600 %. Esta evidencia empírica tanto para los flujos de comercio como para las inversiones pone de manifiesto la importancia de compartir el idioma para las relaciones comerciales y financieras entre países, y para la internacionalización de las empresas.

5. TRADUCCIONES Y TRADUCTORES

Debido a la ausencia de investigación en el campo de las traducciones de libros del español al inglés (y a otras lenguas) y viceversa, especialmente en el campo de la economía, no es posible llevar a cabo una investigación completa y rigurosa de la actividad de la traducción y, en consecuencia, de la influencia que han tenido algunos países y lenguas en la difusión del pensamiento económico.

Aunque durante los siglos XVI y XVII se editaron libros en español, inglés y otras lenguas europeas, estos fueron escasos y sus contenidos estaban más próximos a la filosofía política que a la economía propiamente dicha (San Julián, s/f).

Este panorama cambió durante los siglos XVIII y XIX ante el advenimiento de la Revolución liberal y la caída del Antiguo Régimen, lo que dio lugar a un espacio de libertad política, filosófica y económica que propició la publicación de libros de economía. La irrupción de la Ilustración produjo un espacio de libertad intelectual que estimuló extraordinariamente la publicación de textos de economía cuyos contenidos socavaban profundamente los fundamentos del régimen feudal. Debido a las barreras idiomáticas y a la distancia geográfica, la mayoría de libros de economía traducidos al español provenían de Francia y no del Reino Unido, aunque con algunas excepciones muy notables. Durante este periodo, España importaba ideas económicas de Europa, pero no producía y exportaba ideas económicas que contuviesen análisis novedosos.

La importación de ideas se llevó a cabo tanto de la lectura directa de los textos originales en inglés o francés como a través de las traducciones que se realizaron con el visto bueno de la Inquisición. Pero esas traducciones fueron censuradas. El caso más conocido es el de *La riqueza de las naciones*, de Adam Smith. Circularon varias traducciones al español en donde se censuraban las críticas al sistema mercantil, esto es, a la economía del Antiguo Régimen y a sus beneficiarios: la Iglesia, la aristocracia y el ejército.

Esas críticas al papel y privilegios de los principales agentes políticos y económicos del sistema feudal convertían a *La riqueza de las naciones* en un peligro para esos intereses. Su puesta en práctica representaba un profundo cambio en los intereses políticos y económicos. Era una revolución.

Los textos originales de obras de economía en francés fueron rápidamente traducidos al español durante la primera y segunda década del siglo XIX. Sin embargo, no fue el caso de las obras originales en inglés. Algunas relevantes no se tradujeron hasta el siglo XX.

Durante la última década del siglo XVIII y primeras del XIX, se produjeron diversas traducciones de textos de economía, principalmente en francés y escasamente en inglés. El relativo desconocimiento del inglés por parte de la élite intelectual española supuso un obstáculo para mayor difusión de los economistas británicos en España. La proximidad lingüística del francés y del italiano al español facilitaba la tarea de transmisión de ideas económicas a través de la lectura directa de los libros publicados en esa lengua, de acuerdo con las investigaciones de Robert Sidney Smith (Smith, 1968).

De hecho, las obras publicadas originalmente en inglés o alemán fueron conocidas en España a través de sus traducciones al francés. El contacto con la literatura económica en inglés era muy escaso. No existían instituciones que de manera regular tuvieran acceso a las obras escritas en inglés y las canalizaran a otras instituciones y al público interesado en la economía. Así se explica que obras fundamentales de economía política del siglo XIX, los *Principios* de J. S. Mill y los *Principios de economía política y tributación* de David Ricardo no se tradujeran al español hasta el siglo XX. En el primer caso, por las dificultades mencionadas de la lengua inglesa frente al francés. En el segundo caso, a la dificultad de la lengua se unía el que la obra de Ricardo era muy difícil de entender desde el punto de vista técnico, y no prosperó en España.

En todo caso, es posible anotar un calendario de traducciones en el siglo XIX. Durante el primer tercio, se produjeron numerosas traducciones del francés, especialmente de Jean-Baptiste Say.

El *Tratado de economía política*, originalmente publicado en 1803, fue traducido al español un año más tarde. A la altura de 1838, esta obra de Say contaba con ocho ediciones, con lo que se convirtió en la obra de economía más difundida y utilizada del siglo XIX. Desde finales del siglo XVIII, en las sociedades económicas de amigos del país en primer lugar, y en las universidades posteriormente, el tratado de Say se convirtió en el libro de texto más utilizado. Como consecuencia de las políticas liberales durante el reinado de Carlos III, Say fue ampliamente conocido gracias a la asignatura de Economía política —así se denominaba—, que fue introducida en los amigos del país y en las cátedras del mismo nombre en las facultades de Derecho de las universidades. Se convirtió en libro de texto. Otra manifestación de la influencia de Say se encuentra en su otra obra *Catecismo de economía política*, publicada en 1815 y que en 1833 había acumulado seis ediciones. La escasez de otros textos alternativos explica la amplia influencia de Say durante todo el siglo XIX en la enseñanza de la Economía política en las universidades y en los centros de las sociedades económicas de amigos del país; que se extendió a través de la prensa y de los diputados y políticos durante casi un siglo.

Otros textos y autores también mostraron amplia influencia.

Los *Sofismas económicos* de Bastiat, originalmente publicado en 1846, fue impreso seis veces en los años posteriores. Cinco veces fue reimpresso *Armonías económicas*. Las obras de Garnier, Thiers, Cobden, Molinari y Blanqui, entre otros, fueron ampliamente difundidas en francés, y utilizadas y citadas por los economistas españoles durante el siglo XIX.

La casi exclusiva atención a las fuentes francesas de conocimiento económico provocaron que la revolución marginalista no fuera conocida en España hasta el siglo XX. Jevons, Menger y Walras fueron desconocidos en España hasta el siglo pasado.

La dependencia de las lenguas latinas para la introducción de nuevas ideas económicas continuó ralentizando ese proceso hasta el siglo XX. Los *Principios de economía* de Alfred Marshall fueron publicados originalmente en inglés en 1890. No fue hasta 1922 cuando contamos con una traducción al español. La *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, de John Maynard Keynes, uno de los libros más importantes de la historia del pensamiento económico, fue publicada en inglés en 1936 y en español fue traducida en 1943. En el primer caso transcurrieron 32 años hasta contar con la traducción al español. En el segundo se redujo a 7 años.

¿Quiénes fueron los traductores? John Reeder los agrupa en tres clases (Reeder, 1978). El primer grupo lo formaban traductores profesionales. El segundo estaba formado por profesores universitarios que lo adaptaban para el uso de los alumnos. Y del tercero procedían los economistas profesionales de la época.

Con carácter general, nuestro país dependió de autores extranjeros y de las traducciones al español para acceder al conocimiento de la economía como área de investigación separada de los ámbitos filosóficos y políticos con los que había estado mezclada durante la historia. El gran impulso producido durante la Ilustración no tuvo continuidad, y habrá que esperar hasta el siglo XX para contar con un flujo continuo de nuevas ideas provenientes de libros escritos originalmente en varios idiomas. La superación del desconocimiento del inglés supuso un impulso definitivo hasta nuestros días.

Algunos datos nos indican que la fortaleza del inglés, como idioma al que se traducen libros, lo es mucho más en términos absolutos que relativos. Cada año, en torno al 3 % de los libros publicados en inglés son traducciones, frente al 25 % de los publicados en italiano o español. En términos absolutos representan unos 33 000 en el primer caso y unos 15 700 en los otros dos. Estas cifras indican un mercado latino pequeño frente al gran mercado anglosajón, pero ponen de manifiesto la vitalidad del español como lengua a la que se traducen textos esenciales de todas las ramas del saber.

El actual conocimiento del inglés de los profesores de economía está provocando que se reduzcan las traducciones del inglés al resto de idiomas. Además,

la generación de ideas y teorías económicas en el mundo anglosajón también contribuye. Si los Premios Nobel son indicativos de la calidad de las ideas económicas, la calidad mostrada por la literatura en inglés resulta abrumadora. Más del 90 % de los Premios Nobel de Economía, desde su instauración en 1969, son ingleses y norteamericanos. Escriben en inglés y ya no los traducimos.

Hay, por tanto, tanto efectos positivos como negativos en el área de la traducción de textos de economía. A pesar del abrumador uso del inglés, el español se encuentra alineado con las principales lenguas occidentales en términos de uso relativo, y los profesores de economía universitarios han logrado romper el techo de cristal que representaba el desconocimiento de la lengua anglosajona.

REFERENCIAS

- GARCÍA DELGADO, J. L., ALONSO, J. A., y JIMÉNEZ, J. C. (2012). *Valor económico del español*. Ariel / Fundación Telefónica.
- MARTÍN MUNICIO, Á. (dir.) (2003). Espasa, A., Girón, J., y Peña, D. (coords.), *El valor económico de la lengua española*. Espasa Calpe.
- REEDER, J. (1978). Economía e Ilustración en España: traducciones y traductores, 1717-1800. *Moneda y crédito*, 147, pp. 47-70.
- SAN JULIÁN, J. (s/f). Translations of Historical Economic Texts into Spanish: A General Appraisal of the 18th and 19th Centuries. University of Barcelona. https://eet.pixel-online.org/files/research_papers/SP/Translations%20of%20History%20Economic%20Texts%20into%20Spanish.pdf
- SANTOS REDONDO, M. (2011). *Economía de las industrias culturales en español*. Colección Fundación Telefónica / Ariel.
- SMITH, R. S. (1968). English Economic Thought in Spain, 1776-1848. Goodwin, C. D., y Holley, I. B. (eds.), *The Transfer of Ideas: Historical Essays*. The South Atlantic Quarterly, Duke University Press, pp. 106-137.

Capítulo 18

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑOL

ENRIQUE VIGUERA MÍNGUEZ

La Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España (EPSCT) de 2022, realizada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), ha revelado varios aspectos clave sobre la actitud y conocimiento de la población española respecto a la ciencia y la tecnología. En primer lugar, destacaría que se ha observado un aumento en el interés por la ciencia y la tecnología en comparación con años anteriores, lo que ha roto una preocupante tendencia descendente que se mantenía desde 2016. ¿Habrá contribuido la pandemia de la COVID-19 a este aumento? Por otro lado, la ciudadanía parece mostrar buen nivel de alfabetización científica en respuesta a preguntas extremadamente básicas de ciencia, como que la Tierra gira alrededor del Sol (89,2 %) y que comer frutas modificadas genéticamente no cambia los genes de las personas (82,5 %). Más interesante aún es que se confíe en los generadores del conocimiento, los científicos, con una valoración media de 4,2 en una escala de 1 a 5, solo superados por médicos (4,57) y profesores (4,31), y que también se perciba como insuficiente (76,7 %) y superficial (60,5 %) la información que se recibe sobre ciencia.

Ahora bien, el medio más utilizado para informarse sobre ciencia y tecnología es Internet (71,2 %), y los jóvenes de 15 a 34 años son los que prefieren las redes sociales y los vídeos como principales canales de información científica. Dado que cualquier persona puede subir a las redes contenido y etiquetarlo de «científico», ¿cómo diferenciar los contenidos reales de los sensacionalistas, tergiversados o directamente inventados? ¿Qué papel deben desempeñar los científicos, divulgadores y periodistas científicos o instituciones académicas? Mi opinión es que todos ellos deberían ser las fuentes de referencia y todos deberíamos estar obligados y ser capaces de transmitir ese conocimiento a la

sociedad. Desde la pandemia, la figura del *fact-checker* o revisor de veracidad¹ ha cobrado valor en los entornos digitales (Kožuh y Čakš, 2023), pero su labor —ya sea por la falta de personal o de herramientas— sigue siendo insuficiente para cubrir todos los bulos.

¿Merece, por tanto, la pena divulgar en español? ¿Para qué agotar esfuerzos en transmitir conocimiento en cualquier idioma que no sea el hegemónico inglés? Ambas preguntas son lícitas hasta que se formula la siguiente cuestión: ¿cuál es el verdadero objetivo de la divulgación científica?

Para muchos, divulgar consiste en hacer llegar los avances y conocimiento científicos a cualquier persona, independientemente de su formación, para hacer a la población más culta y conocedora de su entorno. Para otros, se trata de tener sus perfiles de redes sociales colmados de seguidores, o tener gran audiencia en sus vídeos y conferencias. ¿Dónde queda, en estos casos, el altruismo de la ciencia si el ego de la repercusión lo empaña? Todo el mundo debe tener derecho a acceder a la ciencia, sea representativo de una mayoría o no.

A los científicos se nos exige transmitir nuestros descubrimientos a la comunidad científica mediante la publicación en revistas especializadas, las cuales pasan por un riguroso proceso de revisión por pares y permiten que otros grupos de investigación puedan replicar los resultados obtenidos. No obstante, emplear un lenguaje excesivamente técnico suele generar una brecha entre los científicos y el público en general, lo que provoca que los descubrimientos de las investigaciones permanezcan confinados en el ámbito académico y no se difundan ampliamente en la sociedad.

Estas publicaciones se llevan a cabo en revistas internacionales en inglés, ya que este idioma es reconocido como la lengua universal de la ciencia. Publicar en inglés facilita la comunicación y la colaboración entre científicos de diferentes países y disciplinas y garantiza que sus trabajos tengan mayor alcance, además de ser reconocidos por científicos de todo el mundo. Pero esta presión por publicar en inglés tiene como consecuencia el distanciamiento con la sociedad. La cultura científica de un país solo se puede construir con la lengua materna.

Según el INE, a fecha de 2022 tan solo un 30 % de la población activa con más de 30 años conoce o habla inglés, cifra que en ningún caso supera el 50 % cuando nos referimos a los jóvenes, mucho más expuestos a este idioma que sus padres. Con estos datos sobre la mesa, y desde el conocimiento de que la inmensa mayoría de la literatura científica se escribe en inglés, me pregunto cómo se supone que vamos a construir un país con una sólida industria científica, si la mayoría de la población no tiene acceso a la ciencia.

¹ <https://www.ttandem.com/blog/contenidos-asi-funcionan-los-verificadores-de-noticias/>

No obstante, hay un problema más acuciante, y es el auge de las pseudociencias: basta tomar un periódico, ver alguna cadena de televisión a altas horas de la noche o incluso visitar algunos escaparates para leer anuncios en los que se habla de la influencia de los astros o las líneas de la mano en el destino de las personas, en los efectos milagrosos de sustancias homeopáticas que pueden «curar» a diluciones imposibles, la hipnosis para explorar vidas pasadas, los *chemtrails*, modificación genética al ingerir alimentos, movimientos antivacunas... Cada cual es libre de pensar lo que le venga en gana, pero esta actitud puede tener graves consecuencias sobre la salud pública o el medioambiente. Es bien conocido el caso de Steve Jobs, cofundador de Apple, quien optó por dietas veganas estrictas y acupuntura para tratar un raro tipo de cáncer de páncreas neuroendocrino que excepcionalmente tiene buena supervivencia si se detecta a tiempo. Cuando decidió someterse a cirugía, el cáncer ya había progresado. Walter Isaacson destacó en la biografía que escribió sobre Steve Jobs su arrepentimiento por postergar la cirugía y por haber puesto su esperanza en métodos que no estaban científicamente validados.

La búsqueda de métodos alternativos y el reemplazo de tratamientos convencionales pueden tener consecuencias graves e irreversibles. ¿Cuál es la responsabilidad legal de personas que influyen en la salud de terceros? Los pacientes han de tomar decisiones basándose en la evidencia científica y deben estar informados por especialistas y profesionales de la salud. Los individuos y organizaciones que promueven y practican pseudociencias pueden ser responsables civil y penalmente por los daños causados. Es crucial, por tanto, que los consumidores estén bien informados y que las autoridades reguladoras supervisen y actúen contra prácticas engañosas y peligrosas.

Vivimos en un mundo dinámico, complejo, sobreinformado o, si me lo permiten, sobredesinformado. Es complejo hacer prevalecer la noticia real sobre la ficticia, sea en el idioma que sea. No conozco a ningún científico que no esté hastiado de tanto *clickbait* insustancial, que va en detrimento de la verdadera información. No podemos competir contra una marea de noticias ordenadas por impacto y no podemos asumir que dicho impacto tenga correlación con la veracidad de esta. Pero ¿deben ser únicamente las autoridades las encargadas de formar a la ciudadanía sobre las posibles prácticas pseudocientíficas? Evidentemente, los investigadores se tornan vitales para proporcionar estrategias que permitan distinguir entre ciencia y pseudociencia, no por principio de autoridad, sino para informar y dar herramientas para estimular la capacidad crítica; conclusiones basadas en datos empíricos y reproducibles por terceras personas, que permitan hacer predicciones que puedan ser falsadas por la experimentación, sin recurrir a explicaciones místicas o dinámicas. Así que a los investigadores solo nos queda una herramienta: crear capacidad crítica en quien nos

escucha, para dotarlo de las herramientas necesarias que discernan la paja del trigo, y poder construir en el imaginario popular un conjunto de fuentes genuinas a las que recurrir en caso de duda o necesidad de contrastar. Aquí reside la importancia del español, en que todas estas herramientas para luchar contra la posverdad deben llegar a la calle en el lenguaje de la calle, antes de que los negacionistas, sensacionalistas y otros usuarios de artimañas que merman la cultura se hagan dominantes.

Sin embargo, la figura del científico que realiza actividades de divulgación ha sido denostada o, al menos, poco valorada en el mundo académico español. La vara de medir la calidad de un investigador basada exclusivamente en su producción científica en revistas especializadas en inglés ha tenido como consecuencia su distanciamiento de la sociedad. Solo desde hace unos años empieza a apoyarse esta contribución reconociendo el tiempo dedicado por los científicos a la transmisión de sus resultados mediante la concesión de los sexenios de transferencia.

En 2004 nació la iniciativa Encuentros con la Ciencia en la ciudad de Málaga, de la mano de los profesores de la Universidad de Málaga Enrique Viguera, Ana Grande y José Lozano, a los que posteriormente se sumarían profesores de enseñanza media. La propuesta era promover el conocimiento científico entre la ciudadanía y, al mismo tiempo, fomentar la interacción entre esta y los científicos. Nuestros objetivos a lo largo de estos veinte años siempre han sido el facilitar a la ciudadanía el acceso a los avances científicos que se están desarrollando en los centros de investigación españoles, concienciar sobre la relevancia de la ciencia en la vida cotidiana y comprometer a la comunidad científica en la divulgación de conocimientos. En resumen, impulsar la cultura científica mediante la exposición de los últimos avances, presentados por sus propios protagonistas. Es muy importante destacar el momento en el que nació este proyecto: la divulgación científica apenas existía en España. No existía ni la FECYT, ni la agencia de noticias de ciencia SINC, grandes referentes en comunicación de la ciencia hoy día, ni las unidades de cultura científica de las universidades. Málaga, la sexta ciudad de España en número de habitantes, siempre ha sido muy deficiente en actividades de divulgación científica. En aquel momento se realizaba el ciclo de conferencias «Presente y futuro de la ciencia y la tecnología», organizado también por profesores de la Universidad de Málaga, y poco más.

Para crear un entorno que conectara de manera amplia con la sociedad y se distanciase del ámbito académico iniciamos una colaboración con una entidad privada, Ámbito Cultural de El Corte Inglés. Se comparte con nuestra iniciativa el objetivo de fomentar la cultura y el conocimiento en la sociedad a través de diversas actividades y eventos, entre ellos establecer alianzas con instituciones educativas, científicas y culturales para garantizar la calidad de los contenidos.

Hasta la fecha, hemos organizado más de 150 conferencias científicas de carácter multidisciplinario y abordado una amplia gama de temas que incluyen astronomía, oncología, cambio climático, biomedicina, genética, física de partículas, evolución, filosofía e inteligencia artificial, entre otros.

Aproximadamente la mitad de las conferencias de cada edición se centra en temas específicos relacionados con efemérides o novedades científicas, tales como la clonación celular (con motivo del 20.º aniversario del nacimiento de la oveja Dolly) o la oceanografía (Expedición Malaspina), la neurociencia (Año Cajal), así como el cambio climático, entre otros. Científicos de renombre como Margarita Salas, Mariano Barbacid, Carlos Duarte, Manuel Serrano, Yolanda Sanz, Alberto Castro-Tirado o Carles Lalueza-Fox han compartido cartel con investigadores jóvenes que han sabido transmitir a los asistentes su pasión por la ciencia.

Cabe destacar que Encuentros con la Ciencia acogió, el 11 de enero de 2016, la primera conferencia divulgativa impartida por el Dr. Francisco J. Martínez Mojica sobre el sistema de edición genética CRISPR-Cas, que está revolucionando los laboratorios de genética molecular de todo el mundo. Creo que nunca he visto al público tan entusiasmado con una conferencia científica. Un turno de preguntas apasionante. Claramente estábamos delante de un avance científico sin precedentes. Tres días después de su conferencia en Málaga, se publicaba en la revista *Cell* el renombrado artículo del investigador Eric Lander (2016), titulado «The Heroes of CRISPR», en el que se reconocía la labor pionera del profesor Mojica en el descubrimiento del sistema CRISPR-Cas. Este reconocimiento, entre otros aspectos, contribuyó a que finalmente se valorara su trabajo en España, donde previamente se le había negado el Premio Princesa de Asturias en Ciencia y Tecnología, otorgado en su lugar a las ahora Premios Nobel Jennifer Doudna y Emmanuelle Charpentier. ¿Qué habría pasado si el Comité del Premio Princesa de Asturias hubiera reconocido a Francis Mojica como descubridor del sistema de defensa bacteriano CRISPR-Cas? ¿Qué habría pasado si España hubiera puesto en valor la investigación básica desarrollada por Francis Mojica? Posiblemente Francis Mojica habría tenido muchas más opciones para optar al Nobel. Una vez más, destacamos la importancia de comunicar la ciencia no solo en revistas especializadas, sino al público general.

Mantener un público fiel implica un diálogo con este, generar confianza gracias a los interesantísimos turnos de preguntas que en ocasiones excedían la media hora y que realmente responden a las dudas del público, así como hacerle partícipe de los contenidos de las futuras ediciones mediante encuestas al final de cada conferencia, en las que se preguntaba sobre los temas de interés. Las conferencias, desde el 2014 hasta la fecha, se grabaron y editaron profesionalmente (Visora, S.L.) para posteriormente subirlas al canal Youtube.com/

@encuentrosciencia, donde acumulan más de 1,3 millones de visualizaciones. Nos consta su utilización en el aula por parte del profesorado y sus numerosos accesos a las conferencias desde la gran mayoría de países de Hispanoamérica.

Los proyectos van evolucionando en el tiempo, para incluir nuevas tecnologías y para abarcar un público con diferente interés en temas científicos. A partir de la V edición incluimos el desarrollo de exposiciones científicas, lo que permitía ofrecer los contenidos a un público menos familiarizado con actividades científicas. Hasta la fecha, hemos organizado 11 exposiciones científicas propias y abarcado una amplia variedad de temáticas.

Así, «Un mundo cristalino bajo tus pies» exploró el rico y versátil patrimonio geológico de Málaga. «Bajo los límites del ojo humano» reveló el universo microscópico que nos rodea, normalmente imperceptible debido a las limitaciones de nuestros sentidos. «¡Caracoles! El mundo de los moluscos» mostró cómo este diverso grupo de animales ha colonizado casi todos los ambientes del planeta. «La expedición Malaspina y la exploración del océano» nos acercó a esta expedición oceanográfica española, cuyo objetivo principal fue responder a los cambios globales que afectan a nuestro planeta. Con motivo del X aniversario de Encuentros con la Ciencia, «¡Qué difícil es ser humano!» expuso la escasa variabilidad genética presente en las poblaciones humanas actuales. «¿Y tú qué? Yo, científico» ofreció una visión del método científico, las herramientas y el lenguaje de la ciencia, y destacó avances científico-tecnológicos que han transformado nuestra vida y subrayando la importancia del investigador. «La belleza del cristal» resaltó la relevancia de los cristales en la vida cotidiana.

Por su parte, la exposición fotográfica «El joven rostro de la ciencia», de Juan Miguel Pérez Ramos, en colaboración con Encuentros con la Ciencia, mostró las etapas iniciales de la carrera investigadora, lo que sirve de modelo para los estudiantes. «Islas Galápagos: la evolución en acción» abordó diversos aspectos de uno de los sistemas insulares mejor conservados del mundo, y cubrió conservación, investigación, evolución, geología, botánica y zoología. «Alzheimer: camino de la memoria», realizada con motivo del 15.º aniversario de Encuentros con la Ciencia, presentó al público el estado actual del estudio del cerebro humano, con especial énfasis en la enfermedad de Alzheimer, una de las demencias más comunes. Esta exposición, además fue exhibida dentro del VI Congreso Internacional sobre enfermedades Neurodegenerativas organizado por la Fundación CIEN y visitada por la reina Sofía. «Bichos: el mundo de los insectos» acercó a los visitantes al grupo más abundante y diverso de todos los seres vivos. Finalmente, «Santiago Ramón y Cajal: vida y obra del padre de la Neurociencia» rindió homenaje a nuestro Nobel en la XX edición de Encuentros con la Ciencia.

Las exposiciones científicas pronto se mostraron como un atractor para un público diferente al que asiste a las conferencias científicas. Dichas exposicio-

nes iban acompañadas de visitas guiadas por algún miembro del comisariado científico y, una vez finalizado el periodo de exhibición en Ámbito Cultural de El Corte Inglés, iniciaban un recorrido por distintos centros educativos de la provincia. Las exposiciones actúan como material didáctico, y establecen conexiones entre sus contenidos y los currículos escolares, adaptándolos para los niveles de secundaria y bachillerato y, además, pretenden fomentar la reflexión y la valoración de la actividad científica, a la vez que acercan la figura de los científicos al público general y, en particular, al alumnado.

Por otro lado, nuestra colaboración desde Encuentros con la Ciencia en el evento «Málaga de Festival», un conjunto de actividades culturales organizadas por el Festival de Cine de Málaga en español, nos permitió acceder a otro tipo de público, interesado en el cine con trasfondo científico, y a su vez ávido de diálogos sobre las bases científicas de las películas exhibidas.

Uno de los aspectos que más hemos trabajado desde Encuentros con la Ciencia es el de la formación del alumnado y profesorado. Talleres, Ferias de la Ciencia, la base de datos de experimentos científicos para desarrollar en el aula «Experimenta» han contribuido a formar a nuestro alumnado y a fomentar su creatividad a falta de actividades institucionales que lo realicen de una forma efectiva.

Y cómo no, desde Encuentros con la Ciencia hemos tenido un constante diálogo con los medios de comunicación tanto de prensa, radio y televisión. La falta de contratación de expertos en divulgación científica en los medios de comunicación, la complejidad de los temas analizados y la premura en la publicación de las noticias científicas requiere de ese diálogo y la elaboración de notas de prensa que faciliten la comunicación de la información.

La situación de la divulgación científica en España ha cambiado radicalmente en estos últimos veinte años, desde una fase en la que estaba mal visto que un investigador se dedicara a estas tareas a exigir actividades de comunicación de resultados a la sociedad en los proyectos de investigación. Han surgido fundaciones públicas como FECYT, con el objetivo de promover el acercamiento de la ciencia a la sociedad financiando proyectos de divulgación científica en toda España. También han aparecido agencias públicas como SINC, especializada en la producción de noticias sobre ciencia en español, y se han creado las unidades de cultura científica en las universidades.

Con la proliferación de redes, la divulgación de la ciencia ha experimentado un notable impulso que ha transformado la manera en que la información científica se comparte y consume, lo que permite que llegue a un público más amplio y diverso, y rompe las barreras geográficas y sociales de acceso al conocimiento (Fernández-Bayo *et al.*, 2019). Personas de todo el mundo, independientemente de su formación académica, pueden acceder a un contenido

científico de calidad como el que generamos desde Encuentros con la Ciencia. Pero, a su vez, las redes sociales también presentan desafíos significativos, como la propagación de pseudociencia y teorías conspirativas, lo que requiere una alfabetización mediática y científica cada vez mayor por parte del público y también demanda la necesidad de fuentes de información científica de referencia. En este sentido, se refuerza la importancia de las universidades y las academias científicas como referentes de ese contenido veraz y de calidad del que hablamos. Merece mención especial la Academia Malagueña de Ciencias (AMC), que a lo largo de sus nada menos que 150 años de existencia ha desempeñado papel fundamental en la promoción y divulgación científica en la provincia de Málaga y en toda Andalucía cuando no existían ni redes sociales ni se promovían actividades de divulgación científica en España. La AMC ha creado revistas científicas, promovido la ciencia a través de conferencias y ciclos temáticos, organizado exposiciones científicas, y ha fomentado y apoyado actividades de divulgación de la ciencia como las que desarrollamos en Encuentros con la Ciencia.

REFERENCIAS

- Encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología en España (EPSCT) (2022). Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). <https://doi.org/10.58121/msx6-zd63>
- FERNÁNDEZ-BAYO, I. *et al.* (2019). La Comunidad científica ante las redes sociales. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1334-2019-03-27-Guía%20de%20actuación%20def%202019%20WEB.pdf>
- KOŽUH, I., y ČAKŠ, P. (2023). Social Media Fact-Checking: The Effects of News Literacy and News Trust on the Intent to Verify Health-Related Information. *Healthcare*, 11(20), 2796. <https://doi.org/10.3390/healthcare11202796>
- LANDER, E. (2016). The Heroes of CRISPR. *Cell*, 164(1-2), pp. 18-28. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.12.041>

AUTORES

ANTONIO CAMPOS MUÑOZ. Catedrático de Histología de la Universidad de Granada. Académico de número de la Real Academia Nacional de Medicina. Codirector del *Diccionario panhispánico de términos médicos*. Director del Instituto Nacional de Salud Carlos III desde 2000 a 2004.

FEDERICO J. C-SORIGUER ESCOFET. Ha sido jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición del H. R. Universitario de Málaga y director científico del IBIMA, hasta su jubilación. Miembro de número de la Academia Malagueña de Ciencias.

PEDRO J. CHAMIZO DOMÍNGUEZ. Catedrático emérito de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Málaga. Especialista en Filosofía del Lenguaje e Historia de la Ciencia.

ANTONIO DIÉGUEZ LUCENA. Catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Málaga. Miembro de número de la Academia Malagueña de Ciencias. Miembro del Comité Español de Ética de la Investigación.

MARÍA ÁNGELES DURÁN. Profesora de investigación *ad honorem* en el CSIC. Es miembro de la European Academy of Sciences and Arts. Ha recibido el Premio Nacional de Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas (2002), así como el Premio Nacional en Sociología y Ciencia Política (2018).

JAVIER ECHEVERRÍA EZPONDA. Ha sido profesor de la Universidad Politécnica de Madrid y catedrático de Filosofía y Lógica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), así como director del Instituto de Filosofía del CSIC. Actualmente es vicepresidente de la Academia de las Ciencias, las Artes y las Letras del País Vasco. Ha sido Premio Euskadi de Investigación en Ciencias y Humanidades en 1997 y Premio Nacional de Ensayo en 2000.

DIANA ESTEBA RAMOS. Profesora titular de Lengua Española en la Universidad de Málaga.

DAVID FERNÁNDEZ VÍTORES. Catedrático acreditado en la Universidad de Alcalá, Facultad de Filología Moderna. Es el autor del informe *El español, una lengua viva*, que publica todos los años el Instituto Cervantes y que se ha convertido en una referencia internacional para medir la presencia del español en el mundo.

JUAN ANTONIO GARCÍA GALINDO. Catedrático de Periodismo de la Universidad de Málaga. Director del Instituto Andaluz Interuniversitario de Comunicación y Cultura (INACOM). Ha sido vicerrector de Proyección Social y Comunicación de la UMA.

MANUEL GUZMÁN AMADOR. Licenciado en Filología Hispánica. Gerente de la Fundación Lilly.

ANTONIO JIMÉNEZ-BLANCO. Catedrático de Derecho Administrativo de la Universidad Politécnica de Madrid. Letrado de las Cortes Generales. Numerario de la Real Academia de Doctores de España.

ANTONIO LAFUENTE. Doctor en Ciencias Físicas. Integrante del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC) en el Área de Estudios de la Ciencia (Instituto de Historia).

LLUÍS MONTOLIU. Investigador del CSIC en el Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC) y del Centro de Investigación Biomédica en Red en Enfermedades Raras (CIBERER-ISCIII), del Instituto de Salud Carlos III. Es profesor honorífico de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid. En 2020 recibió la Medalla H. S. Raper de la IFPCS/ESPCR por sus investigaciones en pigmentación y albinismo.

LOLA PONS RODRÍGUEZ. Historiadora de la Lengua y catedrática de Lengua Española de la Universidad de Sevilla. Fundadora de los proyectos de investigación Historia15, su último libro es la edición del *Diálogo de la lengua* publicado por la RAE. Colabora como columnista en *El País*.

ROSA MARÍA RODRÍGUEZ MAGDA. Doctora en Filosofía y escritora. Ha obtenido, entre otros, el premio Juan Gil Albert de ensayo (1996), el Premio de la Crítica Valenciana (1999), el Premio Internacional de Ensayo Jovellanos (2008) y el Premio Ciudad de Valencia 2016.

JOAQUÍN RODRÍGUEZ-LÓPEZ. Profesor en Institute for the Future of Education, TEC Monterrey.

JOSÉ ANTONIO SACRISTÁN. Médico especialista en Farmacología Clínica. Doctor en Medicina. Académico correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia. Director de la Fundación Lilly.

INMACULADA CLOTILDE SANTOS DÍAZ. Profesora titular de la Universidad de Málaga. Responsable del grupo de investigación DILINGUA y directora del Departamento de Didáctica de las Lenguas, las Artes y el Deporte.

MERCEDES SILES MOLINA. Catedrática de Álgebra de la Universidad de Málaga y académica de número de la Academia Malagueña de Ciencias. Ha sido directora general de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Es miembro del Consejo Asesor del Instituto Hermes, consejera de la Fundación Gadea por la Ciencia y miembro del Consejo Asesor Universitario del Grupo Anaya.

ROGELIO VELASCO PÉREZ. Catedrático de Economía de la Universidad de Granada. Profesor Asociado en IE Business School. Exconsejero de Economía, Industria, Conocimiento y Universidades (Junta de Andalucía).

ENRIQUE VIGUERA MÍNGUEZ. Profesor titular de Genética de la Universidad de Málaga. Coordinador principal de la actividad de divulgación científica «Encuentros con la Ciencia», www.encuentrosconlaciencia.es. Miembro del Comité Science & Society de la Federación Europea de Sociedades Bioquímicas (FEBS). Responsable de la sección Viewpoints de FEBS Network. Coordinador de la sección de divulgación científica de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (2018-22) y Sociedad Española de Genética (desde 2023). Vocal académico de ANECA en la Comisión Técnica Sello Internacional de Calidad desde 2022.

La ciencia es hoy una actividad internacional, que trasciende diferencias culturales e históricas, y que se elabora y difunde en inglés. Ahora bien, que el inglés se haya convertido en la lengua franca para la comunicación científica no significa que otras lenguas de amplio uso internacional, como el español, no puedan tener ya ningún papel en ciertos aspectos de la producción científica y tecnológica. La ciencia forma parte de la cultura, y puede ser integrada culturalmente con más facilidad a través de las lenguas autóctonas, particularmente en el mundo de habla hispana, en el que existe una amplia tradición de comunicación de la ciencia y en el que hay una comunidad de investigadores numerosa y bien consolidada. En este libro, diversos especialistas de gran prestigio, tanto en el ámbito de las humanidades como en el de la ciencia, analizan esta cuestión que será de interés creciente, dado que es previsible que el progreso científico y tecnológico se acreciente en los próximos años. El denominador común de todos los capítulos es, por un lado, pensar sobre la lengua española en una época de monolingüismo científico y, por otro, entablar una conversación acerca de cómo el español puede contribuir a que en la comunidad lingüística hispana se haga más y mejor ciencia.