



COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Políticas y conflictos
editoriales

EDUARDO GILBERTO
LORÍA DÍAZ DE GUZMÁN



Universidad Autónoma
del Estado de México



Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Rector

Doctor en Ciencias Computacionales
José Raymundo Marcial Romero
Secretario de Docencia

Doctora en Ciencias Sociales
Martha Patricia Zarza Delgado
Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados

Doctor en Ciencias de la Educación
Marco Aurelio Cienfuegos Terrón
Secretario de Rectoría

Doctora en Humanidades
María de las Mercedes Portilla Luján
Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Ciencias del Agua
Francisco Zepeda Mondragón
Secretario de Extensión y Vinculación

Doctor en Educación
Octavio Crisóforo Bernal Ramos
Secretario de Finanzas

Doctora en Ciencias Económico Administrativas
Eréndira Fierro Moreno
Secretaria de Administración

Doctora en Ciencias Administrativas
María Esther Aurora Contreras Lara Vega
Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional

Doctora en Derecho
Luz María Consuelo Jaimes Legorreta
Abogada General

Doctora en Ciencias de la Educación
Yolanda Eugenia Ballesteros Senties
Secretaria Técnica de la Rectoría

Licenciada en Comunicación
Ginarelly Valencia Alcántara
Directora General de Comunicación Universitaria

Doctor en Ciencias Sociales
Luis Raúl Ortiz Ramírez
*Director General de Centros Universitarios y
Unidades Académicas Profesionales /A*

Doctora en Ciencias de la Educación
Sandra Chávez Marín
*Directora General de Centros Universitarios y
Unidades Académicas Profesionales /B*

COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA
Políticas y conflictos editoriales

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES UNIVERSITARIAS
Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales

Carlos Eduardo Barrera Díaz

Rector

Doctora en Humanidades

María de las Mercedes Portilla Luja

Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Administración

Jorge Eduardo Robles Alvarez

Director de Publicaciones Universitarias

COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Políticas y conflictos editoriales

EDUARDO GILBERTO LORÍA DÍAZ DE GUZMÁN



Universidad Autónoma del Estado de México

“2023, Conmemoración de los 195 Años de la Fundación del Instituto Literario del Estado de México”

Loría Díaz de Guzmán, Eduardo Gilberto
Comunicación de la ciencia : políticas y conflictos editoriales / Eduardo Gilberto Loría Díaz de Guzmán.
1ª ed.
Toluca, Estado de México : Universidad Autónoma del Estado de México, 2023.
194 p : il. ; 23 cm.

ISBN: 978-607-633-563-5

Incluye referencias bibliográficas (p. 179-194).

1. Comunicación científica.

Q225 .L67 2022

Este libro fue positivamente dictaminado con el aval de dos revisores externos, conforme al Reglamento de la Función Editorial de la UAEM, y fue sometido a un proceso de identificación de duplicidad de la información mediante un *software* especializado.

Primera edición, enero 2023

COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Políticas y conflictos editoriales

Eduardo Gilberto Loría Díaz de Guzmán

Universidad Autónoma del Estado de México
Av. Instituto Literario 100 Ote., Col. Centro
Toluca, Estado de México
C.P. 50000
Tel: 722 481 1800
<http://www.uaemex.mx>

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (Reniecyt): 1800233



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional. Los usuarios pueden descargar esta publicación y compartirla con otros, pero no están autorizados a modificar su contenido de ninguna manera ni a utilizarlo para fines comerciales. Disponible para su descarga en acceso abierto en: <http://ri.uaemex.mx>

ISBN: 978-607-633-563-5

Hecho en México

El contenido de esta publicación es responsabilidad de las personas autoras.

Director del equipo editorial: Jorge Eduardo Robles Alvarez
Coordinación editorial: Ixchel Díaz Porras
Gestión de diseño: Liliana Hernández Vilchis
Corrección de estilo: Giovanna Miroslava Ramírez Rico
Diseño y formación: Eva Laura Rojas Almazán
Diseño de portada: Martha Díaz Cuenca



GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

APC:	Article Processing Charges
CEI:	Ciencias e Ingeniería
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Conaculta:	Consejo Nacional para la Cultura y las Artes
Conacyt:	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conamed:	Comisión Nacional de Arbitraje Médico
CNB:	Comisión Nacional de Bioética
COPE:	Committee on Publication Ethics
CPC:	Comunicación Pública de la Ciencia
DORA:	Declaration on Research Assessment
FI:	Factor de Impacto
FMI:	Fondo Monetario Internacional
IES:	Instituciones de Educación Superior
INEE:	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
INEGI:	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ISI:	Institute of Scientific Information
IyD:	Investigación y Desarrollo
JCR:	Journal Citation Report
Latindex:	Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
NSF:	National Science Foundation
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEA:	Organización de los Estados Americanos
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
ORCID:	Open Researcher and Contributor ID
PIB:	Producto Interno Bruto
PISA:	Programme for International Student Assessment
PNAS:	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
Redalyc:	Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
SEP:	Secretaría de Educación Pública

SNI: Sistema Nacional de Investigadores
UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México
Unesco: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
--------------	----

CAPÍTULO 1

POLÍTICAS PÚBLICAS Y PANORAMA EDUCATIVO

El eterno problema de la falta de lectura y de lectores	23
Gasto en educación y su eficiencia social y productiva	29
¿Qué evalúa PISA?	35

CAPÍTULO 2

ECONOMÍA, CIENCIA Y LAS REVISTAS ACADÉMICAS

Descartes: el Prometeo que nos trajo el fuego a las revistas científicas	41
Mercados de revistas y de lectores	47
Emparejamiento científico y crecimiento económico. ¿Qué es primero?	51
El otro gran escape	57

CAPÍTULO 3

EL FUTURO Y LAS REVISTAS ACADÉMICAS

Pasado, prospectiva y las publicaciones periódicas	63
Celebración del pasado y descuido del futuro	67
¿Mucho de poco o poco de mucho?	71
Ciencia y crisis	75
La ciencia siempre mira hacia arriba, pero le falta comunicarse hacia abajo	81

CAPÍTULO 4

LA ESCRITURA, LA CIENCIA Y LAS REVISTAS ACADÉMICAS

¿Sin tesis hay paraíso? Hacia un buen propósito	93
¿Ciencia mexicana contra ciencia mundial?	99
¿Las ideas en las revistas científicas son la panacea universal?	105
Tasas de natalidad y de mortalidad de las revistas académicas	111

CAPÍTULO 5

LAS EVALUACIONES EN EL TRABAJO ACADÉMICO

A (casi) cuarenta años del SNI y los desafíos de los investigadores	117
Digital o no digital: ¿Es un dilema?	121
Los siete pecados capitales de la revisión por pares	125
El Pato Lucas en la revisión por pares	133
Las razones del rechazo I	137
Las razones del rechazo II	141
Las razones del rechazo III. ¿Es posible evitar rechazos injustificados?	
Los <i>megajournals</i>	149

CAPÍTULO 6

ÉTICA Y CONFLICTOS DE INTERÉS

1+1 = 10, cierto, pero no evidente. El problema de ser árbitro	157
Productividad y productivismo en las publicaciones académicas	163
Aristóteles y Nietzsche: la ética en el trabajo académico y científico	167
La importancia de la constancia	175
REFERENCIAS	179

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. <i>Ranking</i> (lugar) en el examen PISA, 2003-2018. Países seleccionados	32
Cuadro 2. PISA: áreas y características que se evalúan	36
Cuadro 3. <i>Megajournals</i> . Pago por publicación de un artículo	152

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Tasa de crecimiento anual del PIB, 2000-2022	55
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. El mundo de las ideas	158
---------------------------------	-----

Para la Chispa de mi vida que me mantiene con luz

INTRODUCCIÓN

Desde que terminé mis estudios de maestría en economía en 1986, me he dedicado de tiempo completo a la actividad académica, donde el trabajo editorial en todas sus vertientes ha tenido un peso muy importante no sólo en mi campo profesional, sino también en mi vida personal.

Durante estos casi cuarenta años de trabajo ininterrumpido he pasado por muchas experiencias y prácticas en mi calidad de fundador, editor, revisor y autor de revistas de distintas instituciones nacionales e internacionales, lo que ha representado un enorme aprendizaje que se concreta en la redacción de las reflexiones que ahora comparto.

Una de las publicaciones que fundé sigue vigente desde 1994¹ y he participado en diversos comités editoriales y científicos que me han permitido adentrarme en el relevante y poco estudiado campo de la labor editorial de las revistas académicas² en todo el mundo.

Resulta paradójico que si bien el trabajo editorial académico –en sus múltiples procesos– es el vehículo natural y principal de comunicación de la ciencia desde su origen, poco se ha publicado sobre las maneras en que se realiza y los múltiples problemas que le son connaturales. Este panorama es lo que motiva la redacción de este libro.

Hay que decir, sin embargo, que desde mediados del siglo pasado los mayores esfuerzos en esta materia han sido dirigidos por instituciones e investigadores preocupados por la bibliometría y la cienciometría, que se caracterizan por aplicar métodos estadísticos para medir y clasificar la producción de revistas y de autores, con el objetivo de estudiar, evaluar y jerarquizar la actividad científica, pero se ha

¹ CIENCIA *ergo-sum* es una revista multidisciplinaria de prospectiva de la Universidad Autónoma del Estado de México que ha servido como una escuela permanente de enseñanza y aprendizaje en estas actividades y que son el origen de la iniciativa de escribir este libro.

² Aquí usaré este término en contraposición al de *revistas científicas* que muchas veces se usa en un sentido reduccionista para referirse a las “áreas duras”. Ante ello, el concepto *revistas académicas* trata de espacios intelectuales y científicos disciplinares más amplios donde se publica aquello que necesariamente ha sido evaluado y sancionado por un cuerpo arbitral reconocido. A lo largo del texto se usarán ambos términos de modo indistinto.

descuidado el análisis y la publicación sistemática de las etapas que caracterizan al proceso editorial, que van desde la recepción de un artículo hasta su publicación.

Considero que una gran motivación del análisis de comunicación de la ciencia debe centrarse en que todas las actividades merecen análisis individuales que posteriormente deben vincularse como parte de un fenómeno más complejo, que es la generación y difusión del conocimiento.

Para la mayoría de los participantes, estos procesos se dan de manera natural y se caracterizan por ser de tipo *caja negra*,³ donde prevalece la falta de claridad y transparencia de los distintos pasos que se siguen y en donde pueden existir muchas irregularidades e injusticias. Este es un tema muy poco estudiado —o al menos publicado—, el cual tiene que ver con prácticas y conductas éticas alejadas de los conflictos de intereses que debido a su naturaleza deberían distinguirse por ser prácticas y conductas virtuosas. Sin embargo, es muy común observar conductas contrarias.

Los esfuerzos bibliométricos y cuantitativos han sido fundamentales para avanzar en la definición de políticas científicas mundiales por organismos internacionales sectoriales y regionales, al igual que los nacionales a través de los distintos ministerios y consejos de educación y de ciencia como son la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), para el caso de México.⁴

Sin embargo, y a pesar de su enorme repercusión en la comunicación de la ciencia contemporánea, se ha hecho poco por analizar los problemas surgidos en los procesos de publicación de las revistas académicas que van desde la elección por parte de los autores de una revista adecuada para un artículo específico, pasando por los conflictos de intereses que tienden a prevalecer en los procesos de evaluación de los trabajos, hasta la evaluación de las revistas y los presupuestos públicos que se asignan a las actividades relacionadas con la ciencia.

Todos estos aspectos revisten gran importancia y sirven para detectar irregularidades que detienen y hasta llegan a tergiversar el noble trabajo que debería caracterizar a la creación y difusión del conocimiento junto con el de la docencia y el de la publicación de revistas de difusión y de divulgación.

³ Un proceso de *caja negra* se identifica porque los participantes pueden conocer las entradas y salidas pero que en general desconocen su procedimiento interno o muchas de sus partes.

⁴ Sin olvidar que al menos para México existen estos mismos organismos a nivel estatal, todo lo cual genera —por sí mismo— un enorme reto de coordinación de visiones y políticas.

Si bien el texto se centra en lo que acontece en México, los análisis son generalizables a cualquier país, independientemente de su grado de desarrollo. De esta manera, y sin ninguna pretensión de ser exhaustivo por la gran amplitud y complejidad de los temas, en este libro analizo asuntos que van desde las políticas públicas y su relación con algunas características de la sociedad y sus niveles educativos, hábitos de lectura, capacidades cognitivas, y otros más, hasta discusiones que tratan el factor de impacto y prácticas inadecuadas de todos los participantes en el proceso de edición de revistas académicas que desde hace varias décadas son el vehículo característico de comunicación de la ciencia en el mundo.

Una parte considerable de los veintisiete artículos que conforman este libro fue escrita poco a poco con el paso de los años en mi calidad de director de la revista *CIENCIA ergo-sum* desde 1994 a partir de los editoriales que aparecen al principio de cada número. Sin embargo, también los fui elaborando al ser víctima –y espero que no victimario– de prácticas antiéticas en los procesos de dictaminación de muchos artículos. Asimismo, otros los escribí en coautoría con Patricia Magaña Rueda y Emmanuel Salas González para fortalecer las ideas en la redacción de este libro y a quienes también debo sus agudas y valiosas críticas y comentarios de versiones anteriores. En particular, Emmanuel Salas hizo una lectura final muy cuidadosa que mejoró la congruencia y la consistencia.

He tratado de que los textos que fueron motivo de los editoriales de esa revista, y otros más que he ido escribiendo con varios propósitos, no sean ahora una simple repetición compilada de los contenidos, sino un análisis y reflexión profundos, actualizados e integrados de los problemas que siguen enfrentando las publicaciones. De igual manera, analizo las decisiones de política que los organismos encargados de la ciencia y la educación en México han ido definiendo, y que de cierta forma han constituido la política científica del país. Con todo ello, durante casi treinta años he escrito reflexiones *ad hoc* para atender mis preocupaciones por las prácticas deseables e indeseables que permean todas las actividades que caracterizan al trabajo que le dan título a este libro.

En este sentido, lo que en principio fueron esfuerzos aislados de cada número y motivo de intervenciones en congresos y foros, a lo largo del tiempo y sin darme cuenta, ahora constituyen estos seis capítulos.

Vale decir que ninguno de esos textos se presenta en su versión original, dado que el tiempo y la reflexión que invertí desde mediados de 2021, cuando comencé a

trabajar con ahínco en esto, hicieron que cambiaran y se renovaran sustancialmente y ofrecer así una versión integrada y reciente.

Al respecto, algunos artículos se recuperaron igual y de ser el caso lo advierto a pie de página. Como dije, la gran mayoría se han reescrito o actualizado y muchos otros se escribieron en exclusivo para este libro.

El libro se estructura en seis capítulos con lo cual pretendo dar una narrativa completa e integrada de los temas de interés. El primero presenta la problemática general sobre la que debe hacerse al análisis de los capítulos siguientes, en la medida que delinea el grave problema del analfabetismo funcional y los presupuestos que se han asignado para atenderlo. Sin embargo, los malos resultados de la prueba PISA (Programme for International Student Assessment) dan cuenta de que no se ha logrado mejorar la capacidad analítica y comprensiva del grueso de los estudiantes mexicanos. De suerte que se cuestiona si más dinero se refleja en mejores resultados educativos. Asimismo, planteo que la contrarreforma educativa aplicada en México en 2019 es seguro que empeorará el deficiente sistema educativo nacional en todos sus niveles y generará peores resultados en las habilidades de todos los estudiantes, principalmente en los más pobres que son quienes acuden al sistema público.

El capítulo dos, que debo admitir tiene un sesgo economicista,⁵ analiza los resultados del gasto público en educación y en ciencia y su relación con el crecimiento económico en varios países como parte de la discusión de la importancia de la política fiscal y la salida del atraso y de la pobreza. En este sentido, sienta las bases para analizar la gran importancia de las revistas académicas en el crecimiento económico y en el avance de la solución de los problemas sociales.

El capítulo tres, por su parte, presenta los principales problemas derivados de no ver hacia el futuro en las revistas académicas y de las fuertes limitaciones que tiene la comunicación de la ciencia en la actualidad. Todo ello como una necesidad de sobrevivencia planetaria.

El capítulo cuatro continúa con aspectos centrales de la comunicación de la ciencia y propone que es necesario involucrar a los estudiantes en la redacción de tesis, además de discutir aspectos del idioma y del impacto de los artículos académicos. Por último, presenta la enorme utilidad de las revistas en cuanto a que son vehículos de comunicación y aplicación de la ciencia. Los dos últimos capítulos tratan los muy diversos problemas de conflictos de interés y prácticas inadecuadas en los procesos

⁵ Sin que ello deteriore el análisis ni la motivación del libro.

editoriales que no se denuncian pero que son conocidos por todos los académicos del mundo.

Debo también agradecer el esfuerzo determinante de Gabriela Bernáldez Fonseca y sobre todo de Giovanna Miroslava Ramírez Rico, quien en su calidad de revisora de estilo de la revista *CIENCIA ergo-sum* y a petición mía, me ayudó a rescatar, ordenar y corregir todos los textos publicables. Debo decir que el apoyo de ambas fue totalmente altruista y, por tanto, adicional a sus jornadas laborales en la revista, por lo que cualquier distracción que pudiera haber habido es atribuible a mí.

Confieso que mi formación como economista, para bien o para mal, permea la narrativa del libro y permite vincular y articular la visión de las grandes políticas con conductas y con condiciones socioeconómicas y demográficas de la sociedad mexicana buscando así darle mayor profundidad al análisis.

Hago mención también de Víctor Salomón Alarcón García y Jesús Jorge Lima, quienes realizaron una excelente labor de integración, corrección y edición de las versiones finales.

Por último, todas estas personas que conocieron y retroalimentaron los textos de este libro por supuesto no guardan ninguna responsabilidad con los argumentos que aquí presento u omito.

EDUARDO LORÍA DÍAZ
Octubre de 2022
Año 3 de la coronacrisis

CAPÍTULO 1

POLÍTICAS PÚBLICAS Y PANORAMA EDUCATIVO

EL ETERNO PROBLEMA DE LA FALTA DE LECTURA Y DE LECTORES

El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho

MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA¹

En los países de ingresos bajos y medios la falta de educación de calidad y la escasa cultura de la lectura de sus habitantes siempre han sido graves problemas que sus gobiernos han querido enfrentar, para lo cual se han invertido (¿gastado?) ingentes recursos públicos.

En 2002 Vicente Fox, entonces presidente de México, presentó el programa nacional “Hacia un país de lectores” cuyos objetivos básicos eran *a*) garantizar las condiciones de uso, distribución y producción editoriales para hacer posible la formación de lectores y escritores, conocer y valorar la diversidad étnica, lingüística y cultural de México, *b*) desarrollar los mecanismos para la identificación, producción y circulación de los acervos bibliográficos y *c*) consolidar espacios (bibliotecas públicas) para apoyar la formación y la interacción de los diversos mediadores del libro y la lectura.

Proponía que antes de que terminara ese año, la SEP establecería 100 000 bibliotecas escolares en educación básica, escuelas normales y en distintos niveles educativos y se tenía planeado invertir 3 000 millones de pesos en la compra de 250 millones de libros.²

En principio, esta decisión era acertada y digna de mención toda vez que las estadísticas indican que en México el hábito por la lectura –aún en estudiantes universitarios– es casi nulo y la producción de obras académicas siempre ha sido escasa y seguramente es decreciente con la actual *coronacrisis*.³

Datos del Primer Informe de Gobierno de Vicente Fox (2001) indicaban que en México el índice de analfabetismo (población total analfabeta entre el total de la población mayor de 15 años) era de 9.1% y el promedio de escolaridad era de 7.7

¹ Novelista, poeta, dramaturgo y soldado español del siglo XVII, autor de *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*, considerada como una de las máximas obras de la literatura universal (Riley y Cruz, 2021).

² En total, se destinaron 4 000 millones de pesos para el ambicioso proyecto comandado por el entonces Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, hoy en día, Secretaría de Cultura. Además, hubo donaciones de fundaciones como la de Bill y Melinda Gates (Conaculta, 2002).

³ Pandemia asociada al virus COVID-19 que comenzó en 2019 en China y se propagó con rapidez en todo el mundo.

años. Al respecto, Paul y Vargas (2001) señalaron: “existe un potencial de sólo 15 millones de lectores, mientras que el resto de la gente no lee y probablemente nunca lo hará”.

Para ese año en México el promedio de lectura por habitante era de 2.8 libros anuales y en una lista de 108 naciones, elaborada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés), México ocupaba el penúltimo lugar, mientras que Noruega la encabezaba con 47 títulos per cápita, según la evidencia presentada por los mismos autores.

De acuerdo con un reporte de *Indy100* (2020), publicación periódica hermana de *The Independent*, India es actualmente la nación que más lee y le siguen Tailandia y China; lo anterior en función al tiempo promedio que dedican sus habitantes a esta actividad. Otro dato relevante es que Finlandia es la nación más alfabetizada del mundo y, si se evaluara por sus resultados en lectura, Singapur encabezaría la lista y le seguirían Corea del Sur, Japón y China.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020a) señala que en México en 2020 el analfabetismo cayó a 4.7%, lo que significa que 4 456 431 individuos no podían leer ni escribir, por lo que su comunicación con el mundo era en extremo limitada y el promedio de escolaridad ascendió a 9.7 años, lo que representa un poco más de la secundaria concluida (INEGI, 2020b). Además, el promedio de libros que lee la población adulta continuaba creciendo, aunque de manera lenta, ya que para 2021 fue de 3.7 libros (INEGI, 2021). Es decir, en veinte años sólo se ha logrado mejorar la lectura en menos de un libro, a pesar del esfuerzo del gasto público y del que hacen las familias para enviar a sus hijos a escuelas públicas y particulares. ¿Cómo puede empatar el aumento de los años de escolaridad y la disminución del analfabetismo sin incrementar el promedio de lectura? Difícil de responder, a menos que pensemos que la proporción de esa diferencia es la medida en que ha crecido el *analfabetismo funcional*, entendido como la condición donde a pesar de saber leer y escribir no se utilizan estas habilidades para mejorar considerablemente sus condiciones culturales, educativas, cognitivas y de vida.

Por desgracia, el problema de falta de lectura –aunque con diferencias importantes– también se presenta en la comunidad académica (incluso en la universitaria) y se refleja en la muy difundida “cultura de la fotocopia” y de la impresión de archivos PDF, que es fomentada por profesores y alumnos, y en la revisión académica de un mínimo de contenidos y libros de texto (fotocopiados e impresos en partes estrictamente

indispensable de un archivo en formato PDF por supuesto), por lo que la lectura de otros materiales más amplios y también especializados –si acaso– queda relegada a un segundo término.

Todo lo anterior, y sin añadir más elementos estructurales –de suyo preocupantes que con seguridad se complicaron aún más con los estragos sociales, económicos y educativos de la coronacrisis– tiene un efecto siniestro sobre la producción, publicación y distribución de materiales de ciencia y cultura para los próximos años. De acuerdo con Gopalakrishnan *et al.* (2021), el encierro que empezó en 2020 ha afectado en particular a los niños de los países en desarrollo debido a que se ha deteriorado su de por sí mal aprendizaje por la generalización del uso de tecnologías digitales asociadas a sus problemas cognitivos. Esto se ha visto en el aumento de la pobreza de aprendizaje,⁴ que bien pudo haber sido del 70%, por lo que según dichos autores puede costarle a la generación actual 17 billones de dólares en ingresos que no recibirán en el resto de su vida por sus pérdidas educativas y cognitivas. Los datos anteriores no contabilizan el mayor deterioro en la trayectoria escolar y vital de los niños que tendrán embarazos, matrimonios y deserciones escolares tempranos.

Por otro lado, y de acuerdo con la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (*Expansión*, 2021), en 2020-2021 hubo una fuerte caída de la matrícula escolar en nivel preescolar (8.6%) y media superior (3.1%) después de que venían creciendo al menos desde 2010. Esta comisión señala que la reducción no se asocia al cambio demográfico, y destaca que hubo también un gran descenso en el número de los planteles de nivel preescolar (2 762) en dos años que se explica en especial por la desaparición de centros privados, que constituyeron más del 80% de los que cerraron entre 2020 y 2021. Sin duda, estos estragos derivados de la pandemia (que mejor vista debería considerarse una verdadera *sindemia*)⁵ tendrán efectos permanentes en las trayectorias educativas y vitales de una parte muy importante de la población, particularmente la más pobre y la más joven.

Al tener en cuenta las condiciones prevalecientes antes de la pandemia y sobre todo al considerar sus fuertes consecuencias, es claro que se ensombrece más el pesimista escenario de la falta de lectores.

⁴ Porcentaje de niños de 10 años con problemas de comprensión lectora.

⁵ De acuerdo con Horton (2020), el término *sindemia* (*syndemics*) refiere a un conjunto de factores que se han combinado en la coronacrisis donde además de los aspectos epidemiológicos se añaden aspectos económicos, sociales y las condiciones históricas de las sociedades afectadas, lo que le otorga un carácter muy complejo.

De hecho, debo admitir y confesar que escribir este libro –que con seguridad será revisado por muy pocos lectores– es un verdadero desafío personal, lo cual me hace pensar en la relevancia y pertinencia de haber dedicado mucho tiempo para hacerlo.

La ciencia y el conocimiento modernos se hacen y se difunden –no única, pero sí principal y crecientemente– a través de publicaciones periódicas como lo son las revistas académicas en todo el mundo. Hasta hace varias décadas el principal vehículo de comunicación científica era a través de los libros de papel. Este cambio ha sido vertiginoso, más que nada por la disponibilidad gratuita de las publicaciones digitales y por las membresías institucionales que permiten el acceso gratuito a sus asociados (alumnos y profesores).

Sin embargo, esta crisis mundial no sólo ha afectado las actividades presenciales, sino que también ha lastimado (casi a muerte) a la de por sí raquítica actividad editorial mexicana. Basta con indicar que los libros y las revistas académicos producidos en el país (en papel) han caído hasta tirajes mínimos: cien o doscientos ejemplares para los primeros y las segundas por poco desaparecen, además de que son muy pocos los títulos que logran agotarse por venta directa y las suscripciones a revistas (no digamos impresas, sino también digitales) prácticamente ya son inexistentes.

En México los editores de revistas académicas siempre hemos sido cazadores de lectores y de colaboradores en tanto que en los países desarrollados los lectores son quienes van en busca de las novedades editoriales.

Las circunstancias actuales han afectado aún más el panorama descrito. Por un lado, los investigadores han multiplicado sus esfuerzos por seguir publicando artículos en buenas revistas (aquellas que siguen los criterios de las revistas acreditadas en el ámbito internacional o por lo menos en las que les generan puntos para promociones) y, por el otro, las Instituciones de Educación Superior (en adelante IES) también han tratado de preservar sus espacios editoriales a pesar de que no aumente con notoriedad el número de lectores.

¿Será posible que dentro de veinte años nuevamente el gobierno federal en turno se plantee como objetivo educativo central aumentar los espacios y las oportunidades de lectura para la población?

Un país sin lectores está condenado a la ignorancia y a la pobreza cultural, intelectual y económica, limitantes del crecimiento y del desarrollo. La experiencia

histórica de los países avanzados demuestra con contundencia que la formación de capital humano (aumento de conocimientos y ampliación de la cultura para la vida y el trabajo) es esencial para seguir mejorando las condiciones de vida.

GASTO EN EDUCACIÓN Y SU EFICIENCIA SOCIAL Y PRODUCTIVA⁶

*La educación es el pasaporte hacia el futuro, el mañana pertenece a
aquellos que se preparan para él en el día de hoy*

MALCOLM X⁷

Cuando se habla de la importancia que los gobiernos de los países le dan a la educación y a la ciencia es muy recurrente que de inmediato se considere el gasto público como el mejor indicador de su esfuerzo. Y con ello se cree que se puede medir directa y adecuadamente su calidad e impacto en la sociedad y en la economía.

De ahí que como regla popular o de dedo (*rule of thumb*) las sociedades y los organismos internacionales demanden incrementos progresivos del presupuesto federal destinado a estas actividades con el objetivo de que se alcancen cantidades cercanas al 8% del Producto Interno Bruto (PIB) y es común pensar que al alcanzar esa cifra se tendrá en automático una calidad adecuada en la educación. En ese sentido, se sugiere que el gasto en ciencia y tecnología alcance el 1%.⁸

Desde comienzos de la década de los noventa la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 1992) recomendó que el gasto o esfuerzo financiero de las sociedades latinoamericanas debería crecer en un 50% para asegurar que el sistema educativo respondiera a las necesidades crecientes (y también a las que han sido postergadas) de sus poblaciones y proponía que el sector público contribuyera con el 6.5% del PIB y se elevara el esfuerzo del sector privado.

Años después, la cumbre de presidentes de la Organización de los Estados Americanos (OEA, 1998) propuso elevar esa cifra al 8% y aplicar de forma simultánea cambios importantes en la estructura y operación de los sistemas educativos para elevar la calidad y así mejorar la equidad educativa y la distribución del ingreso.

⁶ Agradezco el apoyo de Emmanuel Salas.

⁷ Activista y político afroamericano defensor de los derechos de los negros. Fue responsable del crecimiento del islam en la cultura afroamericana. Es considerado como uno de los afroamericanos más influyentes de la historia hasta su asesinato en 1965 a sus 39 años (Mamiya, 2022).

⁸ El crecimiento del gasto mundial en investigación del 2014 al 2018 fue de 19.2% y el del PIB fue de 14.8%. En México la primera cifra es contrastante en la medida que se redujo y pasó de representar el 0.44% a 0.31% del PIB (Toche, 2021), mientras que el crecimiento del PIB fue del 6.8%.

En su Agenda 2030 (*Informe de Seguimiento de la Educación Mundial*) la Unesco (2016) propuso destinar al menos entre el 4% y el 6% del PIB en educación y deseablemente también asignar del 15% al 20% del gasto público a ese rubro.

Con frecuencia se considera que mientras los gobiernos federales no destinen estas cantidades será imposible generar las condiciones generales de desarrollo de un país o por lo menos mejorar las actividades educativas que se realizan. Si bien lo anterior es loable, como veremos en adelante, es muy discutible.

La evidencia empírica ha mostrado que el sólo hecho de destinar mayores recursos sin alterar estructuras políticas, administrativas, sindicales y mentales de todos los participantes del proceso y sistema educativos no se podrán consigan mejores resultados escolares, educativos ni científicos que al final hagan que los ciudadanos sean trabajadores más capacitados y eficientes de modo que las empresas y las instituciones aumenten en proporción su productividad o la calidad de los bienes y servicios que ofrecen y que, por ende, mejoren los salarios y las remuneraciones de sus empleados y de la sociedad a la que deben servir.

Se piensa –más como una creencia que como una evidencia comprobable– que México tiene un gran rezago presupuestal respecto a los países de la OCDE, lo que explicaría la gran desventaja en cuanto al nivel y al crecimiento del capital humano y de ahí su lento crecimiento económico y la gran desigualdad.

El capital humano es una variable crucial en la explicación del crecimiento económico de la reducción de la pobreza y de la inequidad en la medida que refleja la calidad de la fuerza de trabajo como resultado del nivel educativo y de la capacitación y desarrollo de habilidades para el trabajo y de las labores cognitivas para tener mejores oportunidades en la vida cotidiana. El capital humano, junto con otros factores productivos como la tecnología y el capital, pero sobre todo el entorno de paz social, inciden en el aumento de la productividad y de las remuneraciones de los habitantes de un país. Esta es una relación técnica que puede llamarse *ley de hierro*, que no puede cambiarse por decreto o por decisiones políticas unipersonales o carismáticas de un líder.

Los salarios y las remuneraciones de la sociedad sólo pueden mejorarse sostenidamente a partir de que aumente el capital humano y con ello la productividad, además de que el gobierno establezca mecanismos que aseguren que se repartan de manera equitativa los frutos de este proceso.

Al revisar datos de 2001 del gasto público en educación como porcentaje del PIB de países de igual o mayor desarrollo que México, encontramos datos muy interesantes. Mientras que México y España destinaban el 4.9% del PIB, Francia destinaba el 6.1%, Portugal y Reino Unido el 5.3%, y Países Bajos el 5.2%. Mención aparte merecen Noruega y Suecia con el 8.1%, que son los países que por tradición destinan más a este concepto. Para el caso de Latinoamérica, Argentina, Brasil y Chile invertían respectivamente el 3.3%, 5.1% y 3.1% (Unesco, 2002).

Al realizar un comparativo con los datos más recientes del World Bank (2017), lo que se observa para las naciones europeas mencionadas es que los porcentajes del gasto gubernamental en educación como porcentaje del producto se mantuvieron o tuvieron caídas ligeras. Por ejemplo, España en 2017 destinaba el 4.2%, Francia el 5.5%, Portugal el 5%, Reino Unido el 5.4%, los Países Bajos el 5.2%, Noruega el 7.9% y Suecia el 8.1%.

De acuerdo con este mismo reporte, México destinaba el 4.5% del PIB y en algunos países sudamericanos hubo una excepción a la tendencia que se venía presentando en el ámbito internacional de disminuir el gasto en educación, ya que Argentina aumentó al 5.5%, Brasil al 6.3% y Chile al 5.4%.

Los datos son claros y contundentes, y aunque México en esta variable se encontraba en el nivel de varios países desarrollados, la calidad de la educación global no era comparable, *vis a vis* con los resultados de los exámenes PISA.

De acuerdo con la OCDE (2004), los datos agregados para México muestran deficiencias significativas en el desempeño de sus estudiantes hasta en nivel secundaria medidos por los resultados del examen del programa.⁹ Por ejemplo, en el rubro de lectura, el promedio de la OCDE se encontraba en 494.2 puntos, mientras que el de México en 399.72. En matemáticas, los países de la OCDE tenían un promedio de 500 puntos, mientras que en México el resultado era de 385.22 y en ciencias el promedio fue de 499.61 y el de México de 404.9.

Para 2018 (OCDE, 2019) los datos continuaron reflejando serios problemas en el sistema educativo mexicano en la medida que en el área de lectura el promedio de la OCDE se encontraba en 487 puntos, mientras que México en 420, por lo que se ubicaba en el tercio inferior de desempeño. En matemáticas la diferencia era aún mayor debido a que las naciones de la OCDE tenían 489 puntos, mientras que en

⁹ México fue uno de los 41 países que en 2003 participaron en ese programa.

México el resultado era de 409 puntos. En ciencias el promedio de la OCDE era de 489 y el de México de 419.

En suma, a pesar de gastar en términos del PIB cantidades semejantes los estudiantes mexicanos observaron resultados distintos.

Cuadro 1. *Ranking* (lugar) en el examen PISA, 2003-2018. Países seleccionados

	<i>Lectura</i>		<i>Matemáticas</i>		<i>Ciencias</i>	
	2003	2018	2003	2018	2003	2018
Argentina	NA	63	NA	71	NA	64
Brasil	37	57	40	70	39	64
Chile	NA	43	NA	59	NA	45
España	26	–	26	34	26	30
México	38	53	37	61	37	57
Rusia	32	29	29	30	24	33
Tailandia	35	66	36	57	36	53
Turquía	33	39	34	42	35	39
Uruguay	34	48	35	58	33	53

Nota: los datos de España para 2018 están incompletos debido a “anomalías” detectadas en la prueba. NA significa datos no disponibles debido a que esos países no participaron en la edición 2003.

Fuente: elaboración propia con datos de OCDE (2003 y 2018).

En el cuadro 1 se observa que México cayó drásticamente en el *ranking* al igual que otros países de la región como Brasil y Uruguay y la brecha con España (el país de habla hispana con mejor resultado) se amplió. Estos resultados muestran la pobre formación de capital humano del sistema educativo mexicano, porque la prueba no evalúa la capacidad de memorizar conocimientos enciclopédicos y repetirlos, sino “competencias” y capacidad de comprensión y resolución de problemas concretos de la vida real.¹⁰

Este aspecto es muy relevante en términos de la evaluación de la eficiencia del gasto en educación. Maestro (2006) menciona que los países que más han gastado no siempre han tenido los mejores resultados, aunque los que menos gastan sí tienen los peores resultados.

¹⁰ Para corroborarlo, consúltase Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2017) y OCDE (2010 y 2017).

Esta situación se debe a que el aprovechamiento escolar depende de otras condiciones como la equidad y la eficiencia del sistema educativo. Maestro (2006) muestra una clara correlación entre la excelencia educativa (medida en términos del resultado del examen PISA) y la equidad del sistema educativo en el sentido de que éste le permita a cualquier estudiante competir en igualdad de oportunidades.

Este aspecto explica los pobres resultados de Brasil y México y los relativamente mediocres resultados de Estados Unidos en contraste con los que en 2003 obtuvieron Corea del Sur y Finlandia quienes, con sistemas educativos más equitativos y economías con mayor igualdad en la distribución del ingreso, obtuvieron lugares superiores de la tabla.

Más allá de la contundencia de estas estadísticas, es necesario hacer algunas reflexiones adicionales. Desde el punto de vista de la teoría económica, la formación de capital humano y la educación que desarrollan habilidades para la vida y el trabajo, junto con el avance de la investigación y la innovación, son clave para el crecimiento y el desarrollo económicos de largo plazo. De acuerdo con la teoría del crecimiento endógeno (Sala-i-Martin, 2000), la parte más importante del crecimiento de largo plazo de los países no es explicada principalmente por el aumento del capital y del trabajo, sino que, por el contrario, por la productividad laboral y por la productividad total de los factores donde sólo el capital humano es capaz de añadirle valor a los recursos productivos existentes y a los que se acumulan en el tiempo con el aumento de la inversión pública y privada.

A decir de Robert Solow,¹¹ la parte más importante del crecimiento económico se debe al avance de la productividad, que a su vez es producto de mayores niveles de educación y de capacitación que se reflejan en el desarrollo de habilidades cognitivas y operativas de las sociedades.

Bajo este esquema, invertir en educación y en todas las actividades relacionadas con la ciencia, la innovación y la tecnología, pero principalmente el hecho de que el presupuesto se ejerza con eficiencia y rendición de cuentas es de la mayor importancia para mejorar las actividades productivas y las condiciones de vida del grueso de la población.

Dada la fuerte restricción presupuestaria que México padece en la actualidad y que por desgracia seguirá teniendo de manera creciente en los años próximos, quizá la

¹¹ Premio Nobel de Economía 1987 por sus aportes a la teoría del crecimiento económico.

única alternativa para avanzar en este propósito es optimizar los recursos disponibles con el fin de mejorar la formación del capital humano. Es seguro que hay mucha tela de dónde cortar. En economía, como en la vida, no siempre más es mejor que menos.

¿Cómo lo haremos considerando el fuerte poder sindical del magisterio mexicano en el sistema básico y el que tiene en el subsistema superior de las IES de todo el país aunado a la inadecuada asignación de recursos que caracteriza al gobierno en términos de otorgar crecientemente apoyos directos a los pobres en lugar de mejorar su nivel educativo? Como particular preocupación resulta la contrarreforma educativa aplicada en el 2019.

En ese sentido, conviene recordar la máxima del filósofo y escritor romano Lucio Anneo Séneca (conocido como *Séneca el Joven*): “Compra solamente lo necesario; lo superfluo, aunque cueste solo un céntimo, es caro”.

Un sistema educativo que sólo busca soslayar (no resolver) problemas sociales que adquieren tintes políticos y no mejorar el capital humano, se convertirá en un lastre para las finanzas, el crecimiento y la sociedad. Dejémoslo otra vez al tiempo.

¿QUÉ EVALÚA PISA?

El conocimiento si no se sabe aplicar es peor que la ignorancia

CHARLES BUKOWSKI¹²

Hasta aquí he venido discutiendo y analizando la importancia que le da un gobierno a la educación y al desarrollo de la ciencia y finalmente a la formación de capital humano. Asimismo, he comentado sobre los malos resultados que los escolares mexicanos de educación secundaria reportan en la prueba internacional PISA.

Esta prueba fue creada por la OCDE y busca evaluar tres competencias esenciales para alumnos de 15 años que han terminado su educación secundaria: lectura, matemáticas y ciencia. Todas ellas en términos de desarrollar en el individuo la capacidad para resolver problemas muy concretos de la vida real en diversos contextos y situaciones, y no de replicar o repetir conocimientos enciclopédicos. Es decir, trata de medir no la acumulación y repetición mecánica de información, sino la capacidad de que los estudiantes la entiendan y la apliquen, por lo que se le puede considerar una prueba que mide habilidades generales y específicas.

De acuerdo con la OCDE (2010: 27), “la prueba permite valorar el grado de preparación de los jóvenes para utilizar sus conocimientos y competencias al enfrentar los retos que presenta la vida real, más que el grado de dominio de un plan de estudios específico” y considera que para ello también influyen factores sociales, culturales y familiares, por lo que los resultados y la ubicación de donde se aplica dan un amplio panorama del contexto doméstico de educación que puede contrastarse en el ámbito internacional.

En los ejercicios más complejos se pide a los alumnos que respondan a preguntas con una respuesta correcta (de opción múltiple) y que reflexionen y valoren situaciones reales y problemas prácticos que algunas veces puede hacerse con respuestas abiertas.

En el cuadro siguiente se presenta de manera esquemática las características que pretende evaluar la prueba.

¹² Escritor estadounidense de origen alemán, representante del realismo sucio, además de ser considerado un “poeta maldito” (Luebering, 2021).

Cuadro 2. PISA: áreas y características que se evalúan

<i>Comprensión lectora</i>	<i>Matemáticas</i>	<i>Competencia científica</i>
Cómo interpretan los estudiantes los textos	Comprensión de un problema y relacionar su solución con las matemáticas	Entendimiento de los principales hechos, conceptos y teorías explicativas que constituyen la base del conocimiento científico
La versatilidad de temas por comprender	Metodología utilizada para resolver un problema de la vida real	Capacidad de interpretar y explicar fenómenos a partir del conocimiento científico
Versatilidad de la comprensión para el uso deseado de la información		

Fuente: elaboración propia con datos de la OCDE (2017).

Al ser una prueba estandarizada, la mayor parte del examen consiste en preguntas de opción múltiple y el resto en preguntas abiertas. Sin embargo, estas preguntas de opción múltiple tienen diversos formatos como identificar relaciones, resaltar ideas principales o hacer inferencia de información, entre otros.

Revisando algunas preguntas de la prueba en cada una de las competencias se observa que en el área de comprensión lectora se busca que el estudiante identifique el objetivo o la intención del texto y que argumente qué ideas están mejor planteadas, independientemente de su veracidad, lo que requiere de una competencia analítica e intelectual.

En la competencia matemática las preguntas están elaboradas de forma que el alumno analice la información proporcionada, ya sea gráfica o numéricamente y que utilice los datos necesarios para obtener un resultado correcto, derivado de un problema concreto, práctico y real.

Las tareas que los estudiantes deben realizar para la evaluación de sus competencias en el área de ciencias consisten en describir y explicar fenómenos, interpretar evidencias y dar explicaciones de manera muy intuitiva y aplicada.

La evaluación de esta área considera las siguientes competencias científicas: la vida y la salud, la Tierra, el medioambiente y la tecnología.¹³

Manetto (2021) señala que, en la última prueba aplicada en México en 2018, “sólo el 1% de los estudiantes obtuvo un desempeño en los niveles de competencia

¹³ Para ver las preguntas específicas de cada competencia se recomienda consultar INEE (2017).

más altos en al menos un área frente al promedio del 16% de los países que integran la OCDE, y el 35% de los estudiantes no obtuvo un nivel mínimo de competencia frente a una media del 13%.

Como ya advertimos, si bien se podría pensar que esos pobres resultados sólo se quedan en el terreno académico y escolar, lo cierto es que tienen repercusiones por demás evidentes en la vida cotidiana. Basta con salir a un restaurante o una tienda de cualquier nivel socioeconómico (incluyendo los de alta gama) para darse cuenta de que los servidores y dependientes no entienden preguntas básicas sobre el servicio que ofrecen y que deberían manejar con solvencia.

Es muy común repetir dos o hasta tres veces una pregunta elemental para que comprendan y aun así muchas veces las respuestas no corresponden a lo que queremos saber. Es decir, se manifiestan abiertamente los grandes problemas educativos y cognitivos que generan incapacidades evidentes en el desempeño de actividades operativas muy básicas. Todo ello redundando en baja productividad y bajas remuneraciones que tienden a reproducirse en los dependientes económicos de estos trabajadores hasta configurar un verdadero círculo vicioso de la economía y de la sociedad.

Si bien los últimos resultados indican una gran deficiencia en el sector educativo, el gobierno federal no lo considera alarmante, pues hacia 2021 el entonces secretario de educación, Esteban Moctezuma, afirmó que “si nos comparamos con países semejantes, con una historia semejante [...] vemos que México está en los primeros lugares” (Méndez, 2019).

Recientemente, surgieron preocupaciones sobre la suspensión total de la aplicación de la prueba PISA en México, a lo que el presidente López Obrador contestó: “No tiene por qué no continuar [...]. Todo lo que signifique mejorar la educación es apoyado, es respaldado [...] y estamos participando”, y la actual secretaria del ramo, Delfina Gómez, comentó que se programó la aplicación internacional para 2022 y se continuará con ella (Ortega, 2021).

Los países miembros de la OCDE (México incluido) decidieron posponer la prueba programada en 2021 para 2022 y la evaluación de 2024 para 2025 con el objetivo de reflejar los efectos de la coronacrisis en el aprendizaje (INEE, 2022).

De acuerdo con Guevara (2021), el actual gobierno federal ha priorizado objetivos políticos de corte populista en el manejo de todo el sistema educativo en detrimento

de elevar su calidad. De ahí explica todo su actuar desde que tomó el poder el 1 de diciembre de 2018. En ese texto se evalúa detalladamente en qué consistieron las reformas educativas de 1992, 2008 y 2013 y la contrarreforma de 2019.

Habrà que ver en los próximos años los resultados de esta última, así como de otras políticas aplicadas en diferentes áreas de la administración pública sobre la educación pública y la capacidad cognitiva y de inserción laboral de los jóvenes mexicanos.

CAPÍTULO 2

ECONOMÍA, CIENCIA Y LAS REVISTAS ACADÉMICAS

DESCARTES: EL PROMETEO QUE NOS TRAJO EL FUEGO A LAS REVISTAS CIENTÍFICAS¹

Libré a los mortales de ir, destrozados, al Hades

ESQUILO²

Una de las características distintivas de la Edad Media fue que el centro de la explicación del universo se basó en la existencia y los designios de Dios (Cañas, 2003). Este paradigma determinó (limitó) el pensamiento en Europa Occidental hasta el Renacimiento y también en España³ y en sus colonias por varios siglos más. Esta circunstancia en España se debió a la cercana relación entre el poder de los reyes y el que tuvo y ejerció de manera inmisericorde el Tribunal del Santo Oficio, brazo ejecutor del poder de la iglesia.⁴

Un producto protocientífico de esta cosmovisión justificada por la existencia de Dios fue la alquimia (Quílez, 2002), que buscaba la transmutación de metales innobles a metales nobles con un sentido profundamente teológico. Este pensamiento dominante (único) doctrinal, de carácter teocéntrico, estableció todas las ideas y las costumbres de la vida cotidiana que eran válidas y validadas por la fe cristiana y por la interpretación específica de los libros de la iglesia católica.

Feliu (2005) asevera que la alquimia en la Europa medieval tuvo gran asimilación de la fe cristiana porque no sólo era una técnica sino también un camino espiritual cuya práctica hacía necesaria la oración hasta el punto de que tomaba los símbolos cristianos como alquímicos.

Como ejemplo de lo que esta práctica sería posteriormente la química moderna, está la creación (Génesis 1:1:31), que es utilizada por los alquimistas para simbolizar a la piedra filosofal, que tenía el poder de transmutar el plomo en oro, mientras que

¹ Este artículo fue escrito en coautoría con Emmanuel Salas.

² Dramaturgo griego que vivió entre el 525-455 a. C. Fue de los primeros representantes de la tragedia griega (Podlecki, 2021).

³ Fue en España donde la Santa Inquisición lamentablemente tuvo sus episodios más famosos. La Parra y Casado (2013) sitúan su poder desde 1478 en Castilla cuando el Papa Sixto IV autorizó a los Reyes Católicos el nombramiento de inquisidores para perseguir a conversos judaizantes hasta alrededor de 1746 y 1785, a la sazón de la intervención napoleónica en España.

⁴ Ahora se le conoce como la Congregación para la Doctrina de la Fe y sus objetivos no han cambiado pese a la aparente suavización de las formas (La Parra y Casado, 2013).

la expulsión de Lucifer y del pecado original simbolizaban la concepción de los metales innobles (como el plomo).

Es más, la alquimia medieval europea se basó en la teoría (creencia) de que Dios creó los ángeles, los cuerpos celestes y el mundo a partir de una quintaesencia (materia esencial), cuyo espíritu se podía encontrar en mayor cantidad en algunas cosas, y era una especie de alma común a los seres animados e inanimados, incorruptible, pura, sutil y etérea (Feliu, 2005).

Las implicaciones de vivir en una sociedad, cuyas respuestas fundamentales estaban resueltas por la fe, fueron que “pensar, cuestionar y debatir” entre paradigmas no eran actividades aceptadas debido a que el pensamiento original (alternativo) y las razones intelectuales no tenían lugar. El pensamiento dogmático teocéntrico era el único a partir del cual se cuestionaba y condenaba cualquier argumento racional fundamentado en la observación científica; de suerte tal que en ese tiempo pensamientos y pensadores independientes eran perseguidos y lo pagaban con la muerte.

Loría y Salas (2021a) mencionan a Giordano Bruno, entre otros muchos desafortunados que fueron asesinados por disentir del *mainstream* religioso que justificaba matar judíos y musulmanes —acción prohibida por el sexto mandamiento—⁵ y por plantear que la tierra rotara alrededor del sol (Génesis 1: 14-18).

Con estas ideas, se entiende con toda claridad el argumento de la película *Merlín* de 1998, en donde un rey medieval sediento de poder profirió una frase que sintetiza toda una época: “Yo les llevo ventaja porque mientras ellos piensan antes de actuar, yo actúo antes de pensar”. En un mundo en donde los reyes lo eran por designio divino, no tenían por qué “pensar ni justificar” sus acciones porque estaban plenamente respaldadas por Dios.

Pero el incremento del comercio y los inventos como la imprenta aceleraron el contacto y el contraste entre diferentes ideas que terminaron por cuestionar las creencias del Medioevo. Esas ideas revolucionaron el mundo y dieron pie al advenimiento del Renacimiento que cambió radicalmente el paradigma de explicación y colocó en el centro del universo al ser humano con lo que, la frase citada pierde sentido y desde entonces lo correcto “al menos en términos de nuestra sociedad y nuestro tiempo” es pensar antes de actuar (Quílez, 2002).⁶

⁵ “No matarás” (Éxodo 20: 13).

⁶ A pesar de que muchos insensatos continúan hoy en día con la práctica previa no por un designio divino, sino por falta de responsabilidad y conciencia.

Desde entonces carecemos de la infalibilidad y de la hegemonía del pensamiento único proveniente de un ser superior como Dios y, por lo tanto, ya no tenemos la confianza de que el pensamiento y la explicación de la realidad sean correctos. Entonces, ¿cómo podemos saber que nuestras acciones lo son?

Al menos desde el Renacimiento, y luego con la Ilustración, la humanidad ha tenido que recurrir al escrutinio sistemático del pensamiento que se genera. Esta manera de ver las cosas está en el centro del pensamiento moderno y de manera más precisa en el corazón del pensamiento científico.

Al hacer estas reflexiones podemos recordar la figura de René Descartes⁷ como el arquetipo del razonamiento humano universalista e integrador. Ese gran pensador del siglo xvi ha sido considerado el padre de la filosofía y de la ciencia modernas por sus amplios y profundos aportes al conocimiento universal y por su propuesta del método para llegar a la verdad.

Su principio racionalista, que en gran medida dio origen al método científico moderno basado en la duda metódica, fue el punto de partida totalmente distinto para buscar –aunque no necesariamente llegar a– la verdad, que es el principal motivador de la ciencia contemporánea.

Una de las preocupaciones centrales de Descartes fue definir un método que dirigiera la razón y permitiera discernir entre lo verdadero y lo falso, para lo cual planteó cuatro reglas: de la evidencia, del análisis, de la síntesis y de la prueba. Así, con toda proporción guardada, estas cuatro reglas desde entonces constituyen la base del método científico.

La duda metódica fue el fundamento de la teoría del conocimiento y el elemento utilizado por Descartes para buscar la verdad. A partir de ella puso en tela de juicio todos los conocimientos existentes, incluso el de su propia existencia, formulándose la pregunta: ¿Qué ruta tiene que recorrer el conocimiento para alcanzar la verdad?

Señaló que de lo único que no se podía dudar era de la duda misma. Yo mismo –decía– no puedo dudar de que estoy dudando y, si la duda es un pensamiento, entonces no puedo pensar sin existir, por lo que de algo puedo estar seguro: pienso, luego existo, *cogito ergo sum*, que representa la quintaesencia del enfoque de pensar antes de actuar.

⁷ Uno de los científicos, filósofos y pensadores franceses más prominentes de todos los tiempos, sin cuya obra sería sumamente difícil entender el método científico y las bases de las matemáticas más elementales (Watson, 2021).

La razón de recuperar algunas de las ideas de Descartes en este espacio del libro es por la enorme complejidad que ha adquirido la realidad actual, que se ha agudizado con la coronacrisis, pues no sólo ha cuestionado muchos conocimientos médicos y epidemiológicos preexistentes, sino que han sido inimaginables sus efectos sociales y económicos al grado de volvernos a preguntar con urgencia sobre la capacidad de sobrevivencia del género humano al ver conductas humanas claramente irracionales.

El método cartesiano caracteriza a la lógica de la ciencia y a los “modernos” procesos de edición y publicación de las revistas científicas y plantea la necesidad de dudar de manera sistemática como el costo que debemos pagar por el pecado original de Adán y Eva por haber comido del árbol del conocimiento (Génesis 3: 22-24).

Desde la Ilustración renunciamos a la idea de la verdad divina y ahora nos asomamos al conocimiento mediante ensayo y error a través de un proceso que parte de la duda sistemática, donde debemos verificar la consistencia de nuestro razonamiento.

En ese sentido, se podría decir que Descartes es nuestro *Prometeo moderno* quien, al igual que en la tragedia de Esquilo, fue el titán que le robó el fuego a los dioses del Olimpo para llevarlo a los hombres y hacer sus vidas menos miserables. Por esa osadía fue castigado con un tormento en el que, encadenado a una montaña, un buitre comía su hígado todos los días y le volvía a crecer hasta que Hércules lo liberó.

Pero este moderno Prometeo ha traído consigo el “castigo”, que es la duda permanente. Debemos dudar sistemáticamente porque nadie por sí mismo es dueño de la verdad permanente. En todo caso, lo que hay es verdades, aproximaciones o explicaciones parciales y transitorias. Quizá como herencia de Descartes, Hilbert (gran matemático alemán del siglo xx) en 1920 propuso un programa de cuatro puntos⁸ para armar con un conjunto finito de axiomas⁹ a un sistema completo para proveer pruebas y de esta manera liberar a la matemática de paradojas, como la paradoja de Rusell (filósofo, matemático y escritor británico) que mostraba una contradicción en la teoría de conjuntos de Cantor (matemático ruso nacionalizado alemán) (Frabetti,

⁸ Morales (2014) enuncia los cuatro postulados del programa de Hilbert:

- El sistema debía ser consistente: no debe existir un enunciado P tal que P y su negación sean simultáneamente demostrables a partir de los axiomas.
- La validez de cualquier demostración basada en esos axiomas debe ser verificable algorítmicamente en una cantidad finita de pasos.
- Dado cualquier enunciado P o su negación debía ser demostrable a partir de los axiomas.
- La consistencia de los axiomas (es decir, la validez de la primera condición) debe ser verificable algorítmicamente en una cantidad finita de pasos.

⁹ Enunciado tan evidente que no requiere demostración.

2020). En 1930 en un congreso en Königsberg, Heyting (matemático holandés) decretó que el programa de Hilbert era el camino “institucional” que debía seguir el pensamiento matemático (Morales, 2014).

Pero la “nobleza” del programa de Hilbert se encontró con la duda, si no de la comunidad, sí del “genio” de Gödel (matemático húngaro), quien con su primer teorema de la incompletitud de 1931 demostró que los objetivos del programa de Hilbert eran inalcanzables (Morales, 2014). De esa manera, aún con las matemáticas modernas, sabemos que no podremos saberlo todo ni de manera permanente.

Si eso pasa con el conocimiento y el lenguaje más sólido y axiomático que puede haber que es el matemático, ¿qué podemos esperar de las fallas de nuestro razonamiento sin escrutinio en otras áreas del conocimiento?

Por eso este libro es tan relevante, porque el proceso de formulación, comprobación y refutación del conocimiento que caracteriza la razón de ser de las revistas académicas es la manera sistematizada como las sociedades científicas modernas han definido al proceso científico que consiste en lanzar hipótesis, tesis, síntesis, antítesis y (nuevas) tesis para explicar los fenómenos que ocurren en nuestro entorno.

Y también es relevante porque nos permite asomarnos a los vicios y otras actitudes no virtuosas de las políticas editoriales y analizar sus consecuencias como un ejercicio indispensable en un mundo desesperado y ávido de respuestas en donde una solución sencilla y la promesa vacía proveniente del populismo se asoman como el nuevo dogma que pretende quitarnos la libertad que el “Prometeo” de la curiosidad científica nos dio.

Así, el pensamiento metódico que siempre busca y duda, no mató al gato, sino que liberó a la humanidad del pensamiento único y dogmático. Pero esta es una libertad llena de compromisos con la verdad a partir del camino del escrutinio. Las revistas académicas son, finalmente, su mejor (único) vehículo.

MERCADOS DE REVISTAS Y DE LECTORES

*La capacidad y gusto por la lectura da acceso
a lo que ya ha sido descubierto por otros*

ABRAHAM LINCOLN¹⁰

El grueso de las revistas académicas mexicanas históricamente ha enfrentado serios problemas de sobrevivencia debido a lo limitado de su difusión que se explica, en gran medida, por *a*) la falta de interés de distribución por parte de empresas privadas locales, *b*) la mala distribución y venta de las IES, *c*) por la muy escasa demanda de los lectores y *d*) por los cambios administrativos y decisiones políticas de las IES.

Sólo una minoría de revistas en el mundo ha logrado consolidarse en la medida que ha conseguido que editoriales transnacionales como Reed Elsevier, Taylor & Francis, Wiley-Blackwell, Springer y Sage las produzcan y las distribuyan, pero cobrando altas cuotas a las IES, a los lectores que las consultan y las descargan y a los autores por publicar sus artículos. Se trata de un negocio muy jugoso por partida doble que se calcula en billones de dólares al año. De acuerdo con Larivière *et al.* (2015), desde 2013 estas empresas controlan más del 50% de la producción y distribución editorial académica del mundo.

Para la mayoría de las revistas que no pueden pagar las altas cuotas que estas empresas cobran, la situación es muy compleja en cuanto a que, a pesar de sus muy limitados tirajes, gran parte termina en bodegas hasta el grado de que se ha llegado a decir que las editoriales de las IES son enormes cementerios muy caros de mantener. Esto, a su vez, ha inducido a que los tirajes sean cada vez más reducidos y que sea más difícil su distribución. Se trata, entonces, de la conformación de un fatídico círculo vicioso que ocasiona resultados perversos para lectores, IES y autores que se ha convertido en un juego en el que todos pierden: las distribuidoras comerciales locales (porque tienen reducidos márgenes de utilidad, por lo que cada vez se interesan menos en distribuirlos a menos de cargar mayores cuotas por distribución), los autores (porque tienen pocos lectores y citas de sus trabajos), las IES (porque sus publicaciones no logran una inserción importante en el mundo académico y distraen sus recursos), los lectores (porque se reduce su espectro de lectura) y los contribuyentes –que financian

¹⁰ Decimosexto presidente de los Estados Unidos. Logró la abolición de la esclavitud en ese país (Current, 2021).

indirectamente la actividad científica y académica del país— porque no ven reflejada su carga contributiva en el desarrollo científico.

En México y en el resto de América Latina la gente lee poco.¹¹ Es un hecho que para las distribuidoras comerciales no es rentable distribuir quinientos o mil ejemplares cada tres, cuatro o seis meses de revistas académicas a diferencia de lo que ocurre con los grandes tirajes, característicos de las revistas de modas, de espectáculos y de información personal de celebridades.

En los años recientes, con el avance de los sistemas digitales de información y comunicación, la publicación digital, más que la electrónica,¹² aparece como una posible solución al problema ya señalado. La relativa facilidad, en cuanto a los bajos costos y a la disponibilidad de capital humano para editar una revista digital y tenerla en línea ha inducido a pensar que la comunicación científica tiene en este medio un gran potencial. Sin embargo, esto exige una organización editorial eficiente y además ocurre que las publicaciones digitales no han logrado sustituir a las impresas en su totalidad.

De acuerdo con Cetto (2001), en el 2000 en México existían cerca de 752 revistas académicas y sólo 72 títulos en versión digital (muchos de ellos nada más en versión PDF); sin embargo, no todas proporcionaban los artículos a texto completo y, en una revisión más detallada, se podían ver las deficiencias editoriales, de las cuales se detectó que sólo 315 cumplían con los criterios formales de una revista académica acreditada internacionalmente.

Revisando las cifras para 2021, el Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex, 2021) reportó que en México había 3 099 revistas registradas, donde 1 142 estaban disponibles en línea, pero sólo 268 (8%) cumplía con los más altos estándares de calidad.

Estas cifras son de resaltar porque el número total de las que se encuentran registradas ha crecido de manera significativa, pero no así el cumplimiento de los criterios estandarizados de las revistas indizadas internacionales y muy probablemente tampoco su impacto, que es un problema realmente alarmante porque la mayoría está

¹¹ Quizá con la excepción de Argentina y Uruguay que tienen una buena y larga tradición lectora. Sin embargo, y quizá por su larga crisis económica, de acuerdo con Premat (2018), para 2013 en promedio un argentino leía tres libros al año y un uruguayo seis. Parece ser que por el efecto económico de la coronacrisis se ha reducido el hábito de lectura en toda la región, a diferencia de España que en 2021 tuvo un aumento inesperado en venta de libros de literatura (Blanco, 2021).

¹² Este tema se trata en el capítulo 5.

asociada a una IES pública o privada, lo que podría representar un cuestionamiento sobre la utilidad del uso de los recursos de los contribuyentes.

Al revisar algunos datos para 2021 basados en la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Redalyc, 2021), en sus acervos tenía registradas 154 revistas mexicanas, de un total de 1 436 provenientes de los 26 países que la conforman.

Esta *numeralia*¹³ debería ser determinante para tomar medidas dentro de una política científica nacional integral de largo alcance que incluyera a la labor editorial. Mientras tanto, valdría hacerse la siguiente pregunta con este propósito: ¿Esa cantidad de revistas incluidas en ambas redes mexicanas con alcance internacional en verdad es poca o son muchas si consideramos que la lectura, y sobre todo de este género, es exigua en nuestro país?

A reserva de discutir y atender esas preguntas, hoy en día se han fortalecido los esfuerzos por ampliar la difusión de las publicaciones a través de repositorios, plataformas, hemerotecas y sitios electrónicos y digitales, como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México con el catálogo Latindex y de la Universidad Autónoma del Estado de México con la creación de Redalyc, una de cuyas virtudes es que permite descargar gratuitamente artículos en texto completo.

La falta de un amplio público de lectores y los cambios institucionales constantes en las IES hacen que las revistas académicas sean frágiles, incluso aquellas con gran tradición. Por ello, hablar de la consolidación de una revista no inscrita en alguna de las grandes editoriales transnacionales es muy relativo.

Hasta donde es posible saber, no existe una política científica nacional, ni en el ámbito de las IES, que atienda los problemas anteriores. ¿Cuánto tiempo y cuántos recursos institucionales adicionales se seguirán gastando (desperdiciando) por esta carencia?

El tiempo y el uso adecuado de los recursos no regresan. En la siguiente lectura se pueden ver los ejemplos de China y sobre todo de Corea del Sur quienes en los últimos veinte años han desarrollado exponencialmente todos sus sistemas de ciencia, además de que sus investigadores, por razones de sus idiomas, se ven obligados a publicar en inglés.

¹³ El término *numeralia* proviene del latín y es el plural de *numeralis* (“numeral”) y se usa para asociar datos y estadísticas que reportan situaciones y desempeños que se actualizan cada determinado tiempo (Universidad Veracruzana, 2016).

De esta suerte, cabría cuestionarse si el idioma de publicación es necesariamente un factor de éxito o de fracaso de las revistas y de los sistemas de ciencia.

EMPAREJAMIENTO CIENTÍFICO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. ¿QUÉ ES PRIMERO?

*Invertir en conocimientos produce
siempre los mejores beneficios*

BENJAMIN FRANKLIN¹⁴

Durante décadas se ha discutido la conveniencia —o quizá mejor dicho la necesidad— de que un país para salir del atraso invierta en la educación de su población y, sobre todo, en ciencia, innovación y desarrollo.

En este texto presento datos contundentes que muestran la evolución de esas variables en China, en algunos países asiáticos y en Estados Unidos durante los últimos treinta y cinco años.

La National Science Foundation (NSF, 2016), agencia gubernamental de los Estados Unidos que impulsa la investigación y la educación en todos los campos no médicos de la ciencia y la ingeniería, publicó su reporte bienal *Science and Engineering Indicators 2016*, el cual presenta gran cantidad de datos sobre el estado de la ciencia, actividades de ingeniería, financiamiento e investigación de los principales países y zonas geográficas del mundo hasta 2013.

Esta fundación es una agencia federal independiente de Estados Unidos, con sede en Arlington, Virginia, que fue creada en 1950 justo al término de la Segunda Guerra Mundial por el congreso de aquel país con fines de “promover el progreso de la ciencia, mejorar la salud de la nación, la prosperidad, el bienestar y asegurar la defensa nacional” (NSF, 2021).

El presupuesto anual que empleó en 2016 fue de 7 500 millones de dólares, que financió cerca del 24% de toda la ciencia básica realizada en universidades estadounidenses. A pesar de que la mayor parte de esos recursos los dedica a matemáticas y ciencias computacionales, también apoya investigaciones en ciencias sociales.

De acuerdo con el informe *The State of U.S. Science and Engineering 2020* de la NSF (2020) (todos los datos que se muestran en adelante son de esta fuente), que presenta datos hasta 2017, el gasto global total en investigación y desarrollo (I+D)

¹⁴ Científico, inventor y político estadounidense considerado uno de los Padres Fundadores de los Estados Unidos. Ayudó a redactar la Declaración de Independencia de los Estados Unidos, además de hacer grandes contribuciones y descubrimientos, sobre todo, en el área de la electricidad (Wood, 2022).

de ese país aumentó de manera notable, ya que entre 2000 y 2017 se expandió tres veces al pasar de 722 000 millones de dólares a 2.2 billones de dólares. También muestra que la actividad global en I+D sigue concentrada en Estados Unidos, la Unión Europea y el Sudeste Asiático.

El mismo informe señala que en 2020, debido a los aumentos significativos de las inversiones en otros países en ciencia e ingeniería (CeI) y en I+D, en especial en Asia oriental y sudoriental, la participación relativa de esas inversiones en Estados Unidos ha disminuido sustancialmente.

Concluye que los datos disponibles muestran tendencias mixtas puesto que, si bien Estados Unidos continúa realizando la mayor cantidad de I+D, al otorgar la mayor cantidad de títulos de doctorado en CeI y tener un número significativo de artículos de investigación y citas en CeI en todo el mundo, el crecimiento de la capacidad de estos campos en otras naciones, en particular en China, ha superado a Estados Unidos en varias dimensiones.

Es importante mencionar, entre muchos de los logros de la NSF, que los investigadores apoyados por esta fundación estadounidense habían ganado 223 Premios Nobel hasta 2016, dato que puede ser tomado como un fuerte indicador de eficiencia, y para 2020 había subido hasta 248 galardonados, que han sido o fueron apoyados por la NSF y por otras agencias federales en algún momento o a lo largo de sus carreras.

Entre muchas de las series estadísticas y análisis que presenta este reporte está el hecho de que América del Norte (Estados Unidos y Canadá) y la Unión Europea tienen un perfil muy similar de publicación científica en los campos de la medicina y las ciencias biológicas, mientras que la mayor parte de los artículos provenientes de Asia (China, India y Corea del Sur) son de ingeniería.

Destaca que en pocos años China ha desplazado a muchos países desarrollados en la producción académica en esta área tanto así que ocupa el segundo lugar mundial sólo después de Estados Unidos.

Al respecto, también sobresale que los investigadores chinos publican casi tres veces más en el área de las ingenierías que los de Estados Unidos, mientras que éste último publica casi diez veces más que China en ciencias sociales.

A propósito, en el último reporte de 2020 destaca que los inventores de China, Japón y Corea del Sur registran la mayoría de las patentes en el ámbito mundial; en particular, las invenciones relacionadas con la ingeniería constituían más de la mitad de todas las patentes globales de 2018.

Estos datos revelan que los gastos en investigación y desarrollo (I+D) en Asia, pero en particular en Corea del Sur y sobre todo en China, crecieron más rápido que en Estados Unidos y otras naciones desarrolladas. En concreto, los gastos en esa materia ocupan el segundo lugar mundial, sólo detrás de Estados Unidos. Parecería entonces que la creciente asignación presupuestal a este rubro en China ha tenido como resultado un enorme crecimiento en graduados (en licenciatura y en doctorado) que también ha impactado favorablemente en la producción de artículos científicos.

Contrastando con el reporte de 2020, Estados Unidos gastó más en I+D que cualquier otro país en 2017. Sin embargo, su participación global ha caído dado que el gasto en I+D aumentó más en muchos países asiáticos, especialmente en China. Por intensidad de I+D (relación entre I+D y PIB) Estados Unidos ocupó el décimo lugar en 2017. Desde el 2000 el nivel de intensidad de I+D en Estados Unidos ha aumentado modestamente, mientras que en China y Corea del Sur ha crecido más rápido. Para 2017 Estados Unidos mantuvo constante el gasto total en ciencia y tecnología como proporción del PIB, ya que destinaba el 2.81%, mientras que China lo elevó hasta el 2.15%.

Otra manera de ver el esfuerzo presupuestal de un país en la materia es a través del gasto total en ciencia y tecnología como proporción del PIB. Hacia 1996 China destinaba alrededor del 0.5%, mientras que Estados Unidos el 2.5%. Siete años más tarde China había incrementado esta cifra hasta poco más del 2% y Estados Unidos hasta el 2.8%.

Los países que son de resaltar por su crecimiento en este tipo de gasto son Japón y Corea del Sur que destinaban en 2017 el 3.21% y el 4.55% cuando en el 2000 invertían el 2.9% y el 2.18% respectivamente. Vale la pena analizar con mayor detalle algunos datos económicos que se asocian con este resultado y motivan el título de este apartado. Hacia 1996 el ingreso per cápita de China era de alrededor de 1 650 dólares y publicaba cerca de 27 520 artículos científicos. Para 2009 su ingreso per cápita había crecido hasta 6 890 dólares, esto es poco más de cuatro veces, y su producción científica había crecido más de 10 veces (280 568 artículos). Parece que Estados Unidos se ha rezagado, ya que para 1996 su ingreso per cápita era de casi 30 000 dólares y publicaba 319 447 artículos mientras que en 2009 su ingreso había crecido a 45 640 dólares (crecimiento de 52%) y su producción académica había subido hasta 415 057 artículos (crecimiento de 30%).

De acuerdo con el mismo reporte, para 2018 la publicación de artículos mantuvo la tendencia de crecimiento, pero ya no al mismo ritmo, ya que los chinos publicaron cerca de 528 300 artículos con un ingreso per cápita de 10 500 dólares, mientras que en Estados Unidos la publicación de artículos parece desacelerarse. A pesar de lo anterior, este país sigue su tendencia de crecimiento del ingreso per cápita que para 2018 ascendía a 63 048 dólares.

Es importante hacer un recuento de algunos datos adicionales que pueden dar cuenta de este emparejamiento científico entre ambas naciones. Mientras que en China en el 2000 se doctoraban en las áreas de ciencia e ingeniería alrededor de 8 000 personas y en Estados Unidos alrededor de 26 000, para 2012 las cifras se habían cerrado a 33 000 y 36 000 respectivamente. Estados Unidos otorgó alrededor de 40 000 doctorados en ciencia y tecnología en 2016 y China experimentó un rápido aumento ya que en 2015 otorgó alrededor de 34 000 doctorados en ciencias naturales e ingeniería.

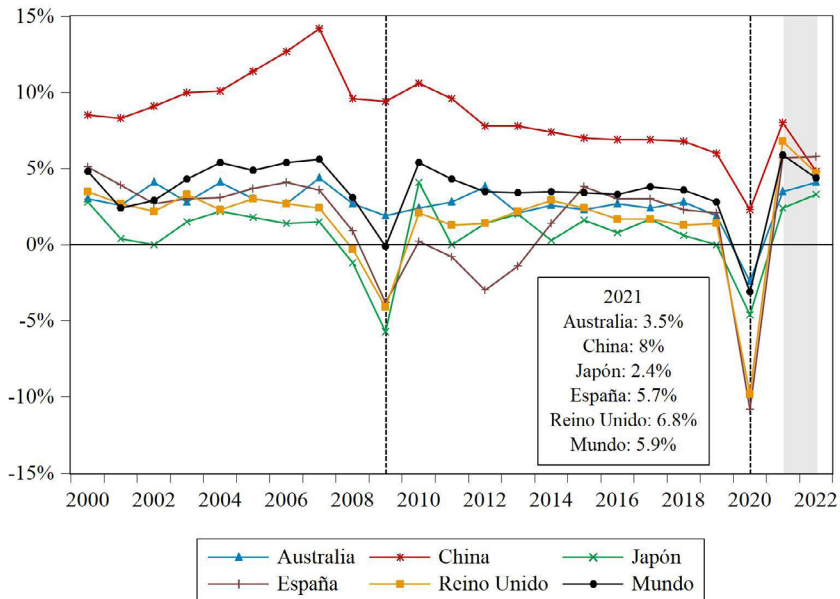
Otro dato, quizá aún más revelador, es que en el 2000 en China había poco más de setecientos mil investigadores, mientras que en Estados Unidos un millón. Hacia 2012 en este último país la cifra había crecido a poco más de un millón doscientos mil, mientras que en China había llegado a un millón cuatrocientos mil.

Estas últimas cifras muestran cómo se ha ido cerrando de modo considerable la brecha en materia científica entre estos dos países y no sólo eso sino también que China ha rebasado a muchos otros países desarrollados.

Habría muchas preguntas para explicar estos resultados contrastantes. Sin lugar a duda, el crecimiento económico sería una posible respuesta. En tanto que China ha observado en el pasado reciente tasas de crecimiento de dos dígitos, Estados Unidos ha tenido un desempeño mucho más modesto, por lo que habría que pensar en relaciones de causalidad.

La siguiente gráfica muestra la tasa de crecimiento anual del PIB del mundo y de economías avanzadas de las últimas dos décadas.

Gráfica 1. Tasa de crecimiento anual del PIB, 2000-2022*



*Nota: estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI, 2022a) para China, Reino Unido, Japón, España y el Mundo actualizadas al 25 de enero de 2022.
Fuente: FMI (2022b).

¿Es el crecimiento económico el que permite mayores asignaciones presupuestales para ciencia y desarrollo? O es exactamente a la inversa: ¿El mayor gasto en ciencia y desarrollo es lo que genera mayores tasas de crecimiento económico?

EL OTRO GRAN ESCAPE ¹⁵

¿Piensas que la educación es cara? Intenta vivir sin ella
GRAFITI ANÓNIMO ENCONTRADO EN UNA UNIVERSIDAD DE LA IVY LEAGUE¹⁶

Es común escuchar quejas sobre los presupuestos exigüos dedicados a la ciencia y a su difusión. Es comprensible porque el exorbitante porcentaje de pobreza es uno de los principales problemas que aquejan a México.

De hecho, en el discurso oficial del gobierno actual (2018-2024) existe una fuerte crítica hacia las asignaciones presupuestales a proyectos que no dan resultados en el corto plazo y propone una asignación “más eficiente” al otorgar más recursos al gasto asistencialista.¹⁷

La solución al problema de la pobreza pasa necesariamente por un mayor crecimiento económico, lo que implica invertir a corto plazo para obtener resultados a largo plazo. Es obvio que un menor crecimiento (o un decrecimiento) aumentarán la pobreza. Por otro lado, es indudable que si el crecimiento es insuficiente para reducir la pobreza no es razón para descalificarlo como el escape de ella y deberían definirse políticas complementarias.

¿Qué tienen que ver la pobreza, el crecimiento y las revistas científicas? La respuesta es sencilla pero no obvia: entre más medios tengamos para generar y compartir ideas, más ideas tendremos y esas ideas son las “palancas” que promoverán el crecimiento económico. Esa es la idea básica de Sala-i-Martin (2019) para explicar el bienestar de la sociedad contemporánea, por lo que surge la interrogante: ¿Cuántas revistas científicas debe haber?

Para contestar esa pregunta, es muy relevante recordar que las revistas científicas son indispensables para fomentar la creatividad porque favorecen el intercambio de ideas para que se creen otras nuevas ¿Por qué editar –por ejemplo– una revista

¹⁵ En coautoría con Emmanuel Salas. El título está inspirado en el libro *El Gran Escape: salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad* del Premio Nobel de Economía 2015, Angus Deaton (2015), que da las bases para una correcta interpretación sobre la pobreza, sus causas y sus posibles soluciones.

¹⁶ Conjunto de ocho universidades estadounidenses calificadas como de excelencia académica por su selectividad en las admisiones, elitismo social y altas colegiaturas.

¹⁷ Loría (2020b) demuestra que ese tipo de gasto lejos de ser la solución para salir de la pobreza se convierte en una trampa.

de tecnología aeroespacial o nanotecnología en un país como México? Porque al hacerlo se fomentarán esas áreas que tienen fuertes efectos multiplicadores que, por consecuencia, crearán más ideas, de manera que habrá más avances que podrán ser capitalizados y crearán más empresas que generarán más crecimiento y desarrollo, y así sucesivamente.

Nuevas ideas de cómo hacer cosas viejas nos darán métodos más eficientes y de esa manera más personas podrán hacer uso de esas herramientas para mejorar sus vidas. La escritura es un claro ejemplo debido a que fue el medio que permitió perpetuar y transmitir las ideas y los conocimientos más allá de una generación.

De esa manera es fácil entender que el avance de la sociedad está aparejado a la presencia de mejores métodos de escritura que son más baratos, accesibles y duraderos. Así, tenemos una primera revolución que fue la escritura y que se dio a lo largo del desarrollo desde las tablillas de barro babilónicas, al papiro egipcio y al papel chino. Estas tres grandes culturas están asociadas a diferentes materiales y métodos de escritura que permitieron la masificación de las ideas.

La segunda revolución se dio en la forma de reproducir esos materiales. Hasta la Edad Media la copia era artesanal porque el método era a partir de la copia manual por monjes que dedicaban su vida al “arte” de copiar textos. Por consiguiente, el tiempo de trabajo dedicado a cada libro era enorme, lo que justificaba sus altos precios y lo limitado de su lectura.

Una última revolución sería la aparición de la imprenta de Gutenberg, que mezcló los tipos móviles que ya se ocupaban en China con el metal para hacer un medio más duradero, lo cual abarató dramáticamente los libros y permitió la difusión de las ideas.

De esa manera podemos entender que la imprenta y los impresores fueron vistos por muchos gobiernos absolutistas como medios sediciosos para esparcir ideas que varias veces fueron calificadas como peligrosas.

Como ejemplos tenemos la difusión de las noventa y cinco tesis de Lutero que dieron pie a la Reforma protestante, cuya difusión habría sido imposible sin la imprenta, o también las ideas antiporfiristas de los hermanos Flores Magón en México.

A la escritura impresa aún le hacía falta dar más pasos y fue en los métodos de copiado y almacenaje donde vería su siguiente salto. Cuando se logró la codificación del alfabeto mediante *bytes*¹⁸ los métodos de copiado de la información redujeron

¹⁸ Unidad básica de información basada en 8 bits que son 0 y 1.

drásticamente sus tiempos y costos y la carrera de la innovación de la escritura se daba otra vez en el campo del almacenamiento.

Encontramos en el magnetismo un medio para el respaldo de la información binaria, idea que se sumó a las otras múltiples aplicaciones que ya hacíamos del magnetismo como la de sujeción, ubicación (con las brújulas) y movimiento (con los motores).

Con esa nueva idea se construyeron cintas en casete, discos de 5.25 y 3.5 pulgadas. Más adelante se abandonó el magnetismo y se usaron “burbujas” de plástico que podían ser leídas con un haz de luz, lo que dio origen a la tecnología de los CD y DVD.

Estas revoluciones dieron acceso al almacenamiento de manera doméstica desde los modestos 160 kilobytes de un disco de 5.25 a 1.5 megabytes con un disquete de 3.5 pulgadas de alta densidad a 650 megabytes con un medio óptico como el CD a los 8.5 gigabytes de un DVD de doble cara.

Al abandonar las partes mecánicas y usar tecnología de semiconductores (como la de los transistores MOSFET) se crearon unidades de estado sólido que no sólo tienen mayor capacidad (de manera comercial es fácil encontrar discos de 1 terabyte), sino que tienen una velocidad diez veces superior a la que tenían los medios de almacenamiento que usaban partes mecánicas.

Esta carrera tecnológica ha bajado el precio por gigabyte de más de 150 000 dólares en 1980 a sólo 3 centavos de dólar en 2014 (Pastor, 2014) y esta carrera dio pie a grandes empresas como Verbatim™, Memorex™, Microsoft™, Samsung™ y Apple™, entre muchas otras.

Para poner en perspectiva el valor de las ideas que dieron paso a estas empresas, es importante mencionar que Apple™ en 2021 logró un valor de capitalización bursátil más grande que el PIB de Brasil en ese mismo año (BBC, 2022).

Es claro que la innovación paga y su falta perpetúa la pobreza. Las empresas que crecen al capitalizar las innovaciones científicas y tecnológicas son las que pueden crear los empleos bien pagados que sacan a la gente de la pobreza. Y en el fondo de la innovación está la creatividad y curiosidad que se da en el ámbito de las revistas científicas.

Hoy en día pocos conocen los *floppies* de 5.25 pulgadas marca Verbatim™ porque ahora usamos “nubes” como Dropbox™. Este avance motivó el colapso de Verbatim™ y nacieron nuevas ideas de productos producidos por otras compañías que se volvieron gigantes y pagaban buenos salarios e impuestos que, insistimos, sacan a la gente de la pobreza.

La solución para evitar la pobreza generalizada no está en subsidiar a Verbatim™ con sus métodos tecnológicos superados y hacer una legislación para que la gente sólo ocupe *floppies* de 5.25 pulgadas, sino en saber leer en las revistas científicas que presentan nuevas ideas que nos traerán más bienestar.

Se pensaría que para sacar de la pobreza a millones de personas habría que impulsar las actividades agropecuarias, que ocupan a las personas que están en la situación más precaria, o podrían financiar revistas que fomenten la investigación y que creen nuevas ideas, tecnologías y productos que generen los empleos que eviten la pobreza.

En síntesis, las revistas científicas son una inversión para salir de la pobreza, no sólo por las ideas que ayudan a crear, sino también por su potencial creador de recursos humanos de alta calidad.

En nuestra trayectoria hemos visto a varios jóvenes que se entusiasman por alguna idea leída en una de estas revistas y que con dedicación y ahínco han logrado comprender y aplicar algún método que les ha apoyado a conseguir títulos, posgrados y empleos (volverse emprendedores) y de esa manera escapar de la pobreza.

CAPÍTULO 3

EL FUTURO Y LAS REVISTAS ACADÉMICAS

PASADO, PROSPECTIVA Y LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS

*Debemos visualizar el estado presente del universo
como efecto de su estado anterior y como la causa
del universo que seguirá*
PIERRE-SIMON LAPLACE¹

Los tiempos que vivimos se caracterizan por cambios constantes y por avances intensos y vertiginosos en la ciencia, en la tecnología y en la información que –de manera paradójica– muchas veces provocan retrocesos en la relación del ser humano consigo mismo, en los modos de vida y con la naturaleza. Se ha visto que estos cambios pueden generar conflictos sociales, políticos y culturales que presumiblemente deberían resolver.

La revolución de las tecnologías de la comunicación y de la información con frecuencia ha generado resultados contradictorios y complejos porque al mismo tiempo la realidad está repleta de datos científicos y de informaciones falsas que confunden y generan conductas erráticas de la sociedad.

Todo lo acontecido desde el 2020, caracterizado por la pandemia de la coronacrisis, es una muestra fehaciente de estas contradicciones, en donde los gobiernos de corte populista y muchos líderes de opinión desinformaron y alentaron comportamientos populares e irresponsables que provocaron resultados desastrosos a partir de conducir a conductas anticientíficas que afectaron a países completos, en términos de enfermedades (físicas y mentales, muchas de ellas irreversibles) y costos de vidas que bien pudieron evitarse.

Al tiempo que la ciencia informaba de sus capacidades y de sus incapacidades –explicadas por sus ignorancias–, grupos, líderes de opiniones e intereses aviesos alentaron sobre la conveniencia de no aplicar medidas científicas, lo que causó millones de enfermos y de muertes totalmente innecesarias. Al ver esto, podríamos decir que la realidad no es única, sino que hay *múltiples realidades* que coexisten, se juxtaponen y se determinan unas a otras.

¹ Astrónomo y físico francés del siglo xvi. Fue también un destacado matemático a quien se le atribuyen grandes aportes como la transformada de Laplace y la ecuación de Laplace (Whitrow, 2021).

Sin la intención de ir hacia atrás para tratar de entender estas paradojas, considero que una mejor aproximación a estas múltiples realidades exige ahora la reflexión prospectiva, vista como el ejercicio intelectual serio y profundo para discutir y analizar los elementos y raíces de los problemas pasados y actuales y poderlos comprender mejor y así crear y proyectar escenarios y tendencias a futuro. Al hacerlo, seremos capaces de ampliar nuestra visión sobre lo que queremos y lo que no queremos que ocurra en el futuro a distintos plazos.

La prospectiva tiene por objeto estudiar las causas y los factores que intervienen en la evolución futura del mundo en todos los ámbitos y, a partir de este análisis, tener más y mejores elementos para prever consecuencias probables y también las improbables para así tomar medidas oportunamente.

El análisis prospectivo consiste en explorar, con rigor científico y coherencia, disciplinas, situaciones y temas cruciales que comprometen la construcción material, social y simbólica del mundo. No pretende actualizar el estado del arte de las disciplinas, ni difundir ni divulgar descubrimientos o invenciones de último momento, sino que aspira a la indagación y a la especulación de nuevas vías de estudio, a la elaboración de todo tipo de hipótesis de trabajo y, a fin de cuentas, a la *invención intelectual* del futuro desde el presente. Visto así, el análisis prospectivo es una especie de especulación sobre el futuro y, por ello mismo, es altamente riesgoso. Quizá por su osadía intrínseca es que pocos académicos hacen este tipo de análisis a pesar de su gran urgencia.²

Sin embargo, por fortuna, estos análisis se han venido haciendo al menos desde las novelas de Julio Verne hasta los primeros intentos por evaluar las posibles catástrofes ambientales que podrían generarse con el avance del crecimiento económico. Sobre este tema, desde principios de los años setenta del siglo pasado comenzaron a elaborarse reportes mundiales que advertían de las posibles consecuencias desastrosas de seguir con las trayectorias depredadoras que estaban caracterizando al capitalismo y, más aún, al socialismo real.

Resaltan, en ese sentido, los reportes e informes del Club de Roma y otros trabajos académicos de impacto mundial. A partir de ellos, si bien se han gastado cantidades ingentes de recursos económicos, el resultado deja mucho que desear.

² Para un análisis más profundo de este tema véase Loría (2020a).

A principios de esa década (en 1972) se publicó el primer informe mundial al respecto, encargado al MIT por el Club de Roma. En ese trabajo, titulado *Los límites del crecimiento*, Donella y Dennis Meadows advertían el fin de los recursos naturales cien años más tarde. Veinte años después (en 1992), y con seguridad por los muy magros resultados obtenidos, ese reporte se actualizó bajo el título *Más allá de los límites del crecimiento* y se volvió a advertir, con un tono más subido (quizá incluso de terror), que la humanidad ya había superado “la capacidad de carga” planetaria para continuar la reproducción del ser humano en las condiciones conocidas. Sin embargo, entre esos años se publicaron otros muchos reportes mundiales y regionales, libros y artículos académicos que advertían sobre la creciente y apremiante preocupación por la sustentabilidad planetaria.³

El esfuerzo mundial más reciente fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 26) celebrada en Escocia entre octubre y noviembre de 2021. En el momento actual el cambio climático ya advierte –sin lugar a duda– de peligros mayúsculos inminentes, incluso de muy corto plazo, por lo que existe un creciente interés por reflexionar sobre lo que ha significado el desarrollo de la ciencia, la tecnología y el arte para la humanidad, así como por lo que le puede deparar para los próximos años de seguir o de no cambiar abruptamente tendencias y trayectorias económicas y conductuales.

En este tiempo se habla y se “disfruta” de un sinfín de prodigios científicos y tecnológicos a la mano casi de cualquier persona, aún para los más pobres. Las computadoras, las telecomunicaciones, los productos transgénicos, el desarrollo de fuentes alternativas de energía, entre otros, son muestras de que asistimos a una etapa que, también en apariencia, sólo proporcionará beneficios a la población.

Sin embargo, queda la interrogante sobre las consecuencias de sus avances, pues todavía prevalecen grandes contrastes entre y dentro de los países, y resulta preocupante la falta de indicios claros de que estas condiciones puedan mejorar. Al parecer, la tendencia es que crezcan las asimetrías y las consecuencias negativas.

En este sentido, es necesario enfocar los esfuerzos para alcanzar la sociedad que queremos, además de reflexionar y analizar las condiciones en las cuales la ciencia y la tecnología contribuyan a mejorar los estadios y probabilidades de sobrevivencia de la población mundial. Por todo ello se debe explorar el porvenir y especular acerca

³ Entre otros, el de Redcliff (1984).

de los resultados que podrían producirse con la aplicación de la ciencia dentro de distintos enfoques –ahora sí, eminentemente colaborativos– en donde la voluntad política fundada en el conocimiento ofrezca los mayores alcances.

No basta con el desarrollo insular de la ciencia y la tecnología sino de la aplicación rápida y eficiente a todos los modos de vida, procesos económicos y sobre todo decisiones firmes de política que se antepongan a los intereses económicos y empresariales inmediatistas. Es quizá indiscutible que la vinculación política-democracia y ciencia es más importante que nunca, para lo cual las revistas académicas tienen una gran responsabilidad.

Ya no basta con describir y explicar el presente a partir del estudio y medición de las relaciones del pasado como única forma de hacer investigación. Ahora, es imperativo hacerlo desde el enfoque prospectivo. Cabe recordar las palabras de Heráclito de Éfeso (540 a. C.-480 a. C.) que adquieren gran actualidad, incluso con carácter apocalíptico: “Quien no puede buscar lo imprevisto es incapaz de ver porque el camino conocido es un callejón sin salida”. Asimismo, Nassim Taleb⁴ utilizó el concepto de *cisnes negros* para calificar a eventos de gran calado que no fueron previstos cuando mencionó: “si no esperas lo inesperado, no lo reconocerás cuando llegue”.

⁴ Renombrado ensayista, investigador y financiero estadounidense de origen libanés. Cuestionó la capacidad de pronóstico de los métodos que solamente utilizan datos del pasado y desconocen el carácter aleatorio de la realidad (Gil, 2011).

CELEBRACIÓN DEL PASADO Y DESCUIDO DEL FUTURO

Nunca pienso en el futuro. Llega demasiado pronto

ALBERT EINSTEIN⁵

Hacia fines de 2021 todo parecía indicar que las economías del mundo, y en particular la mexicana, habían salido de la fuerte crisis económica que les afectó el año anterior. Sin embargo, hay muchas dudas sobre su capacidad de recuperación sostenida sobre mejores bases que resuelvan sus problemas estructurales de largo plazo (Loría y Salas, 2021a; 2021b). Por el contrario, parece que estos problemas se han acentuado y afectarán muy negativamente el crecimiento y el desarrollo de los sistemas educativos en adelante.

Muchos desequilibrios económicos, sociales y ecológicos no han sido resueltos, lo cual ha provocado que variables como los endeudamientos excesivos, la crisis de confianza, el aumento de la vulnerabilidad y el descuido ambiental se perfilen como lastres crecientes y más amenazantes para el desarrollo en los próximos años al grado de cuestionar la sustentabilidad del género humano.

En este contexto, a lo largo del 2021, el gobierno federal mexicano celebró los aniversarios de la consumación de la Independencia y de la Revolución mexicana, acontecimientos que nos remiten a hechos asociados con la libertad y la construcción de instituciones. De igual manera y erróneamente, celebró también la fundación de México-Tenochtitlan. Todo ello en un afán de enaltecer el pasado que muy probablemente no fue ni tan heroico ni tan memorable.

No obstante estos festejos, nos encontramos inmersos en un ambiente muy denso de opresión e incertidumbre a causa del temor que genera la creciente inseguridad y los problemas evidentes derivados del cambio climático⁶ que amenazan con extinguir a la humanidad.

⁵ Físico alemán de origen judío. Se le atribuye la invención de la teoría de la relatividad en 1915. En 1921 ganó el Premio Nobel de Física por el efecto fotoeléctrico. Se le considera uno de los físicos más influyentes del siglo xx (Kaku, 2021).

⁶ Según el Informe sobre la Brecha de Emisiones (ONU, 2021a), a pesar de los nuevos compromisos climáticos nacionales, combinados con otras medidas de mitigación, las prácticas actuales ponen al mundo en camino de un aumento de la temperatura global de 2.7 °C para fines de siglo. Esto es mucho más alto que la estimación hecha en el Acuerdo de París y lo anterior conduciría a cambios catastróficos en el planeta.

¿Qué tienen en común todos estos hechos? Esta crisis y la celebración del pasado deberían obligarnos a ver hacia el futuro con mucho cuidado y gran rigor. Esas gestas heroicas pueden hacernos reflexionar en el tipo de país que hemos sido o la manera en que la historia oficial quiere que las veamos. La historia nos sirve como una referencia insustituible para construir el futuro que queremos tener, que debe ser incluyente y de mejores perspectivas y que de ninguna manera sea producto de la casualidad o de la inercia.

Por otro lado, esta crisis económica aún no resuelta se conjunta con otras crisis que acontecen en distintos ámbitos de nuestra vida cotidiana. Hablamos de la crisis como un prefijo que permite calificar el malestar generalizado en temas tan relevantes y dispersos como la economía, la pareja, la familia, las relaciones sociales, la energía, la seguridad y el ambiente.

En todos los casos se trata de tópicos que tienen que ver con el confort y la capacidad de sustentabilidad de la especie, ya no sólo de países aislados, en virtud de que la globalidad implica que –en todos los aspectos– lo que le pasa o deja de hacer un país o una región del mundo se le transfiere también al conjunto, por más lejos que se encuentren geográficamente hablando. No hay nada ni nadie demasiado lejos para no afectar a los demás. Es una forma muy intuitiva de entender la globalidad contemporánea.

¿Qué tipo de economía es la que requerimos? ¿Qué tipo de relaciones personales y familiares necesitamos para ser más dignos y productivos social y económicamente, al tiempo que eliminemos –o al menos reduzcamos bastante– la huella ambiental? ¿Qué tipo de relación con el planeta se requiere para pensar que todos los demás espacios funcionen de modo adecuado? ¿Qué tipo de filosofía, de solidaridad y de *ethos* se requieren para que todo sea más prometedor?

Si se enfrentan con seriedad estas preguntas y se elaboran las premisas correctas, entonces aceptamos que estamos en una época fundacional o quizá mejor dicho de sobrevivencia, en donde tenemos en frente muchas interrogantes sin responder. Por lo tanto, si algo necesitamos es plantear ideas, teorías, paradigmas y, sobre todo, conductas distintas que permitan definir un mejor futuro.

El mundo ha cambiado abruptamente y ya no es como lo entendimos hace apenas una década. El conocimiento y las ideas se vuelven obsoletos cada vez más rápido. Sin embargo, eso no quiere decir se debe olvidar o demeritar a los autores y

científicos clásicos;⁷ al contrario, necesitamos basarnos en los preceptos y paradigmas que construyeron las mentes más brillantes.

Las revistas académicas requieren de forma imperativa insertarse en estos temas que son de sobrevivencia planetaria. No es suficiente con describir y condenar los problemas sin proponer. Necesitamos cuestionar, pero planteando, advirtiendo y proponiendo soluciones específicas y viables.

La imaginación es la pieza clave; de ahí la insistencia de trabajar incesantemente la prospectiva, que es la única que puede ayudarnos a entender y a construir el futuro, a advertirnos de los riesgos y de las oportunidades que nos ofrecen las conductas actuales en su relación con el mundo y con el conocimiento en su estado actual.⁸

Ya no veamos al pasado de manera heroica, contemplativa y pasivamente; hagámoslo ahora como un anecdotario que nos permita delinear, imaginar y prever lo que puede venir y lo que no queremos que suceda.

Esta es la propuesta y el desafío que ahora deben adoptar con la mayor seriedad las revistas académicas. Si bien no fuimos educados para escribir y pensar sobre el futuro, es necesario hacerlo de inmediato, antes de que sea demasiado tarde.

Por desgracia, hay muchos que todavía se dedican a planificar el pasado y a explicar –a partir del periódico de ayer– el futuro, cuando el ejercicio debería ser exactamente al revés.

Debemos invertir gran parte de nuestro capital intelectual a pensar cada vez más en el futuro, sobre todo al recordar al gran beisbolista Yogi Berra⁹ cuando decía que el futuro había dejado de ser lo que solía ser.

⁷ Un autor clásico es aquel que nunca pasa de moda, que siempre es un referente del futuro. Según el escritor español Manuel Vilas, un clásico constituye un acervo en la medida que representa una base del conocimiento contemporáneo como una especie de memoria colectiva a la que es necesario acudir para entender lo que nos pasa. Concluye diciendo que los clásicos son “nuestra jurisprudencia”.

⁸ En Loría (2020a) puede verse la importancia y la metodología de los análisis prospectivos.

⁹ Beisbolista estadounidense de las ligas mayores de Estados Unidos. Jugó con los Yankees de Nueva York en la posición de *catcher* y ganó diez series mundiales. Participó en la Segunda Guerra Mundial en el desembarco de Normandía (*Encyclopædia Britannica*, 2021).

¿MUCHO DE POCO O POCO DE MUCHO?¹⁰

*No es que sea muy listo, es que me quedo durante más tiempo
trabajando en los problemas*

ALBERT EINSTEIN

La universidad, a decir de Antonio Caso,¹¹ es la institución que guía la actividad educativa, entendida como el proceso de formación integral del ser humano y no sólo como un instrumento calificador para el mercado de trabajo.

Esta concepción de Caso es mucho más amplia que la perspectiva contemporánea de visualizar a la educación únicamente como formadora de capital para el mercado laboral (Barceinas *et al.*, 2001). En esta visión destaca la postura de Joseph Stiglitz (1975), premio Nobel de Economía 2001, para quien la educación superior sólo indica la capacidad que un individuo posee para realizar una actividad específica generalmente vinculada al trabajo.

La visión humanista más integral de la educación (no sólo la universitaria) tiene que ver con el aspecto intelectual, el carácter moral y ético, la integración emotiva y la salud mental y corporal. Para Caso la educación conduce a un destino, por eso está directamente ligada con la filosofía y por ello también es –en última instancia– al filósofo (entendido como un individuo que sabe mucho más allá de su campo disciplinario) a quien le corresponde la misión de tratar de conocer y actuar sobre el destino del ser humano.¹²

En este sentido, la educación –a fin de cuentas– es filosofía aplicada al conocimiento y, por tanto, a la vida que necesariamente incorpora a todas las áreas del saber humano. Ante esto, es preocupante que, como señala Cortés (2016), algunos profesores y algunos planes de estudio quieren eliminar esta materia (y también a la ética) de la educación media superior y hasta como carrera universitaria.

¹⁰ Agradezco los comentarios y apuntes de Patricia Magaña y los aportes de Emmanuel Salas.

¹¹ Destacado filósofo mexicano que fuera rector de la entonces llamada Universidad Nacional de México de diciembre de 1921 a agosto de 1923. Junto con José Vasconcelos fundó el Ateneo de la Juventud, grupo humanista opuesto a la filosofía positivista imperante en la época, que fue la cuna y semillero de la intelectualidad y política mexicanas varias décadas después.

¹² La palabra filosofía proviene de la etimología griega *φιλεῖν*, que es amar, y *σοφία*, que es sabiduría, por lo que el filósofo –en su versión más amplia– debe ser entendido como el individuo amante del conocimiento.

Es fácil pensar, de manera errónea, que la palabra *universidad* proviene del concepto *universo*, entendiéndola así como forjadora del conocimiento universal o como la institución que cristaliza el deseo universal de la humanidad por comprenderlo todo. Esta visión, aunque es muy popular, es incorrecta.

El verdadero hombre universal fue el renacentista, al estilo de René Descartes y de Leonardo da Vinci,¹³ quienes realizaron aportes científicos, artísticos, matemáticos, literarios y filosóficos, entre otros muchos (Montes de Oca, 2017).

La palabra *universidad* proviene del vocablo latino *universitas* que significa “comunidad” y cuando se le añaden los términos *magistorum et scholarium* adquiere un sentido mucho más amplio, complejo y, por lo tanto, también enriquecedor en la medida que finalmente refiere a la “comunidad de profesores y académicos” amantes del conocimiento (Hurtado, 2017).

La universidad, tal como la conocemos ahora, es un “invento” medieval europeo que evolucionó de la educación impartida en las escuelas monásticas y el “moderno” término *facultad*—que se usa para denominar a los campos disciplinares ampliamente aceptados que constituyen una IES contemporánea— proviene de la atribución que daba el Papa a la universidad para otorgar títulos, aunque también era un privilegio que podía ofrecer el Rey.¹⁴

En toda esa línea conceptual y de atribuciones reales y papales, las universidades más antiguas son las de Bolonia, París y Oxford (Hurtado, 2017).

En el caso de la Universidad de París, eran los profesores quienes elegían a los estudiantes para “adoctrinarlos” en los conocimientos que consideraban más importantes, mientras que en la Universidad de Bolonia eran los estudiantes quienes determinaban lo que querían saber y sobre esa base elegían a sus profesores (Hurtado, 2017).¹⁵

En cualquiera de los dos casos (de las universidades de París y de Bolonia), lo que vemos es un paso a la especialización del conocimiento, lo que llevó a estas universidades a enseñar *mucho de poco* (educación universitaria medieval actualizada) en vez de *poco de mucho* (modelo renacentista).

¹³ En particular, Da Vinci, además de haber legado una importantísima obra científica y tecnológica, también dejó gran obra pictórica, aunque más en calidad que en cantidad. Debo estas ideas y las siguientes al aporte de Emmanuel Salas.

¹⁴ En España los títulos universitarios siguen estando firmados por el Rey, lo que explica cierto aire de “nobleza” a los individuos que ostentan el “título” académico más alto, que es el de Doctor.

¹⁵ Esta modalidad es la que prevalece en las facultades actuales de gran tamaño en que los alumnos eligen a sus profesores por razones muy diversas. Véase capítulo 6.

En fechas más recientes Harry S. Truman (trigésimo tercer presidente de los Estados Unidos entre 1945 y 1953) señaló que un experto es alguien que no quiere aprender nada nuevo porque entonces dejaría de serlo y Nicholas Butler (filósofo estadounidense ganador del Premio Nobel de la Paz en 1931) dijo que los expertos cada vez saben más y más de menos y menos.

Esta especialización, tal y como la describió el padre de la economía Adam Smith, produjo un incremento en la productividad que ayuda a explicar el enorme crecimiento del saber disciplinario. La exigencia de la especialización exige que cada vez se necesiten más profesionistas que sepan *mucho de poco*, dejando de lado el amplio conocimiento fuera (tal vez colindante) de su área de saber, perdiendo así el sentido universal e integrador del conocimiento.

Con todo y la especialización, o quizá debido a ella, la producción de nuevas ideas generadas por la investigación aumenta continuamente. De hecho, se ha llegado a determinar una curva con la que se ha visto que el crecimiento del conocimiento y de su obsolescencia se dan a una velocidad exponencial.

De acuerdo con Fuller (1981) y Chamberlain (2020), la llamada *Knowledge Doubling Curve* indica que antes de 1900 eran necesarios 100 años para la duplicación del conocimiento en su sentido más amplio, 25 años en el siglo xx y tan sólo 13 meses hacia 2016. Algunas predicciones calculan que de aquí al 2030, el conocimiento colectivo se duplicará cada 12 horas.

Estas inquietudes nos llevan a reflexionar sobre la necesidad de la coexistencia y retroalimentación del conocimiento parcializado (disciplinario) y el universalizante en términos de una frase célebre que reza: “En tiempos de crisis las respuestas fundamentales se encuentran en los clásicos”, quienes fueron profundamente multidisciplinarios.

Los pensadores de la antigüedad, y aún los del renacimiento, eran individuos que igual estudiaban medicina, filosofía, matemáticas y, a su vez, eran destacados artistas.

CIENCIA Y CRISIS¹⁶

En lo tocante a la ciencia, la autoridad de un millar no es superior al humilde razonamiento [correcto] de una sola persona
GALILEO GALILEI¹⁷

El año 2020, de la rata en el horóscopo chino –que auguraba el inicio de nuevas energías y dejaría atrás una época de vibras negativas–, quedará grabado por siempre en la memoria de quienes somos testigos de la actual crisis multimodal mundial o sindémica que a su paso arrasa con la salud económica social y mental con una velocidad no vista por lo menos desde 1929.

La crisis derivada del encierro ocasionado por la propagación de la enfermedad COVID-19 representará un parteaguas en la historia moderna de la humanidad, a tal grado que por su capacidad destructiva se hablará de AC y DC (como antes y después del coronavirus o de la coronacrisis).

Hasta mediados de 2022, las ciencias médicas aún no han dado las respuestas para controlar esta pandemia, y aún es muy temprano para dimensionar cabalmente las muchas y complejas consecuencias de largo plazo de una crisis que comenzó por ser sanitaria, pero que ha adquirido con rapidez múltiples tintes que además se juxtaponen y se retroalimentan. De ahí su carácter sindémico.

Esta crisis no sólo ha afectado aspectos eminentemente económicos, sino que ha destruido las expectativas vitales de cientos de millones de personas en todo el mundo, en particular las de los jóvenes, grupo sociodemográfico que se ha convertido en el más vulnerable de la sociedad por su mayor propensión a incorporarse a las filas de la delincuencia, a las adicciones y a cometer suicidios. Es de dominio público escuchar frases de delinquentes juveniles como “prefiero vivir diez años como rey a vivir cincuenta como esclavo”.

Por la complejidad de los problemas acumulados tan rápidamente, es una tarea muy difícil esperar a que los gobernantes ofrezcan respuestas “óptimas” capaces de reducir al mínimo el número de contagios y muertes, a la vez que también minimicen

¹⁶ Agradezco el valioso apoyo de Emmanuel Salas. Este artículo es una versión sustancialmente distinta de Loría y Salas (2020a) y se reproduce con cambios importantes y cuenta con la autorización expresa del editor y de las normas editoriales de la revista *ECONOMIAunam*.

¹⁷ Astrónomo, matemático y filósofo italiano del siglo xv. Hizo importantes aportes a las leyes del movimiento gracias a sus observaciones con el telescopio (Van Helden, 2022).

los costos económicos de enclaustrar por largo tiempo y en repetidas ocasiones a la población.

Para evaluar qué tan “óptima” puede ser una política, una respuesta o una elección, en economía se usa el concepto *costo de oportunidad*, que refiere a la utilidad o satisfacción obtenida o perdida por elegir o no elegir algo. También puede verse como el costo y/o el beneficio que reporta la opción elegida en relación con las demás posibles.

En economía, como en la vida, no hay nada gratis. Tanto el amor como la obtención del mayor de los placeres exige un costo previo y/o posterior. Respirar aire puro cuesta, beber agua fresca y limpia también cuesta. Vivir en el paraíso terrenal tenía un precio enorme que consistía en renunciar al árbol del conocimiento y de la ciencia, y adquirir el don del conocimiento tuvo un resultado fatal que sigue afectando a muchos:¹⁸ ganarnos el pan con el sudor de nuestra frente y sentir pudor de nuestros cuerpos.

Para que la elección (decisión) sea “óptima” su costo debe ser inferior al costo de las demás elecciones o, visto desde la satisfacción, la decisión debe ser más gratificante que las demás. A manera de ejemplo, si al comprar un helado elegimos el de vainilla y no el de chocolate, es porque la vainilla nos gusta más –nos reporta mayor satisfacción–, por ende, su costo de oportunidad es mayor; es decir, el costo (beneficio o satisfacción perdidos) de no haber elegido el helado de vainilla respecto al helado de chocolate –lo que nos hubiéramos perdido– sería mayor.

La pandemia implica elegir entre dos opciones: salvar vidas a partir de largos y costosos confinamientos o preponderar la economía a pesar de colapsar los servicios de salud. En cualquier caso, el dilema se reduce a morir de hambre o a morir de enfermedad. ¿Cuál es más caro o cuál es más tolerable?

Ante la gravedad del problema, y del dilema de los costos de oportunidad, en muchos países la ignorancia, como en el famoso juego “maratón”, va ganando la partida. Lastimosamente, el desconocimiento y el inmediatez (“actuar antes de pensar”)¹⁹ en muchas ocasiones determinan las decisiones. Los gobiernos encabezados por líderes populistas son una muestra de lo costoso que puede ser manejar una pandemia utilizando una particular mezcla entre negar la importancia de la ciencia, tener iniciativa y mucha, pero mucha, ignorancia.

¹⁸ Se calcula que sólo el 10% de la población ocupada disfruta su trabajo. El resto lo sufre y paga las consecuencias del pecado original de Adán y Eva.

¹⁹ Véase “Descartes: el Prometeo que nos trajo el fuego a las revistas académicas” en el capítulo 2.

Los líderes populistas les hablan directamente y sin tecnicismos a amplios sectores marginados y resentidos y apelan al entendimiento de esos vastos grupos sociales utilizando el *vox populi, vox Dei*²⁰ (y viceversa). Ese ardid les dio los votos necesarios para llevarlos al poder. Aprovechan el descontento social, pero también —y de manera no menos importante— el lenguaje simple y limitado de la sociedad, a la que ideológicamente refieren como *pueblo*. A primera vista, podríamos pensar que eso ocurre en países atrasados; sin embargo, esto también pasa en países altamente desarrollados.

Como ejemplo, en Estados Unidos, que es la mayor potencia económica, militar y científica del mundo,²¹ basta con decir que 16 millones de sus ciudadanos creen que la leche con chocolate proviene de vacas color marrón y 1 de cada 4 cree que el sol gira alrededor de la tierra, sólo por mencionar algunas de las creencias más bochornosas (Pineda, 2017).

El abuso de estas condiciones por parte de sus gobernantes ha conducido a prácticas no sólo aberrantes, sino que han tenido consecuencias fatales al sugerir que la población se inyecte o tome cloro para “curarse o inmunizarse” del COVID-19 (Navarro, 2020). Pensar lo que podría suceder en países como México (que de hecho ha sucedido), que tiene graves limitaciones culturales y educativas en esos campos, es un asunto de terror. Así lo reportan las estadísticas que demuestran que en esas materias este país tiene resultados marginalmente superiores a los de Colombia (uPlanner, 2016) y al promedio de América Latina, pero inferiores a los de Chile, Costa Rica y Uruguay (Unesco, 2013).²²

México ocupa deshonrosos (últimos) lugares en indicadores básicos de cultura, conocimientos generales y capacidades (incluso para seguir instrucciones básicas). En lectura general se registran 3.8 libros leídos per cápita al año (García, 2018), y con la salvedad de que sólo dos de cada diez personas entienden lo que leen; asimismo, ocupa el lugar 53 de 71 en el programa PISA de la OCDE (*El Demócrata*, 2019) y registra una bajísima tasa de investigadores por cada 100 000 habitantes (sólo 23) (Peralta, 2019).

Esto hace poco sorpresivo que personajes públicos emitan lances temerarios y afirmaciones como “el caldo de pollo y el chile picado son la receta para aquellos

²⁰ Esta expresión refiere a que la opinión popular revela la voluntad de Dios y, por tanto, debe obedecerse sin mayor consideración ni reflexión, así como a que las creencias populares reflejan el conocimiento irrefutable de la experiencia y de la tradición, por lo que es imprudente oponerse a ellas.

²¹ Es el país que reúne a la mayor cantidad de premios nobel en economía y en ciencias.

²² Véase capítulo 1.

que ya se han contagiado de coronavirus”, que “los pobres somos inmunes”, que “la vacuna contra el coronavirus es un plato de mole de guajolote” (*Reporte Índigo*, 2020) y negarse en público a usar cubrebocas debido a que existe un blindaje moral y también el derivado de tomar gotas con “nanomoléculas de cítricos” (*Animal Político*, 2020).²³

Con estas consideraciones nos debemos preguntar lo siguiente: ¿Qué tan importante es la ciencia y su adecuada divulgación para actuar asertivamente en momentos de confusión generados por las múltiples crisis que estamos viviendo (sindemia)? ¿Qué y cómo debería pensar y tomar decisiones un jefe de Estado ante una crisis de tan enormes y múltiples dimensiones?

Propongo que existen dos posibilidades extremas. La primera es elaborar planes y programas nacionales y regionales resultantes de consensos de los académicos y científicos más destacados para así definir las mejores políticas y reducir los costos totales y los costos de oportunidad. De ser el caso, lo más probable es que se lograrían paliar los efectos y se facilitaría retomar de mejor manera la senda de nuestras vidas. El margen de error —que sin duda habría— necesariamente tendría que ser menor. Por el contrario, la segunda opción estaría fundamentada en lanzar recomendaciones y acciones basadas en el sentido común (que es el salario mínimo de la inteligencia) generando resultados opuestos.

Lo más peligroso es que en los momentos de crisis —cuando lo urgente se confunde con lo necesario, y más aún con lo pertinente— se puede dar una combinación explosiva con grandes alcances destructivos motivada por la conjunción del miedo, la irracionalidad, la ignorancia, el sentido común, el desprecio por la ciencia y la manipulación de las masas.

Con terror hemos visto que en localidades marginadas de México turbas de iletrados han incendiado alcaldías y han agredido a personal médico, y a brigadas fumigadoras y de desinfección con el argumento de que el gobierno y la OMS inoculan intencionalmente el virus para reducir la población del país y para recibir fondos de ese organismo al reportar una cuota necesaria de muertos.

En la retórica oficial, dedicarse hoy en día a las actividades académicas y científicas es formar parte de una minoría (élite) “privilegiada” que vive entre sábanas de seda

²³ Estos comentarios no consideran los más recientes emitidos por titular del ejecutivo mexicano en enero de 2022 al repetir que la variante ómicron es un “covidcito” que se cura con miel y VapoRub y que no es de preocuparse.

que habita en inalcanzables e irreales torres de marfil totalmente alejadas de la realidad y de las necesidades inmediatas del grueso de la población. Este discurso ha abierto discusiones sobre ciencia útil, ciencia inútil y ciencia inmedatista, donde esta última es la que resuelve rápidamente los problemas estructurales legítimos del pueblo, por lo que hay que priorizarla.

Además, se ha argumentado que este pequeño grupo privilegiado tiene en sus manos una bolsa de 25 000 millones de pesos.²⁴ Con esto, cualquiera se podría preguntar: ¿Por qué no expropiarla o darle un mejor uso al dársela a los más pobres?

De acuerdo con ciertas opiniones, la mejor manera de acabar con la pobreza es reasignando presupuestos en favor de políticas públicas inmedatistas que repartan dinero directamente sin existir ninguna obligación a cambio. Lo anterior es una hipótesis contraria a lo que dirían estadistas de la talla de Abraham Lincoln, quien afirmaba que no se puede ayudar a las personas de forma permanente haciendo por ellos lo que no quieren y deben hacer por sí mismos, menos aún descapitalizando actividades productivas que son cruciales para seguir generando conocimiento y riqueza.

En términos modernos, y de acuerdo con los premios nobel de economía 2019 Banerjee y Duflo (Banerjee *et al.* 2015), las políticas sociales adecuadas para reducir efectivamente la pobreza deben empoderar a sus beneficiarios con acciones que les permitan independizarse de esos recursos, postura muy lejana a la visión asistencialista y clientelar de moda de muchos gobernantes del mundo, incluyendo a Estados Unidos.

En México existen alrededor de 34 millones de hogares (INEGI, 2021). De expropiar los escasos recursos que se destinan al Conacyt y reasignarlos al gasto directo inmedatista, alcanzaría para darle alrededor de 735 pesos mexicanos a cada familia con lo que podrían comprar 20 kilos de huevo y con ello comer solamente un mes.

En este escenario, y empleando de nuevo el concepto de costo de oportunidad, “resolveríamos” momentáneamente un problema ancestral de 22% de la población nacional que hasta 2019 vivía en pobreza alimentaria afectando de manera definitiva el presupuesto de ciencia y tecnología de un año.

¿Cuál sería el costo de oportunidad de reasignar así esos escasos recursos públicos?
¿Cuál sería el verdadero costo total y de oportunidad de repartir huevos en lugar de apostarle aún más a la ciencia y tecnología?

²⁴ Que correspondería a los recursos anuales del Conacyt hacia 2020.

Las revistas académicas, que por su naturaleza son periódicas, deberán atender estas cuestiones con visión de futuro.

Ya no basta con explicar y entender el pasado. Es indispensable construir el futuro desde ahora, aunque ambos hayan cambiado y no sean ahora lo que solían ser.

LA CIENCIA SIEMPRE MIRA HACIA ARRIBA, PERO LE FALTA COMUNICARSE HACIA ABAJO²⁵

Science cannot replace politics

YUVAL NOAH HARARI²⁶

El cine es uno de los medios de comunicación de ideas y de generación de imágenes globales más poderoso que existe y con frecuencia, al abordar temas de ciencia, se le asocia con fantasía o ficción. Basta remitirnos a la representación, que se volvió icónica, de la criatura de Frankenstein²⁷ y que erróneamente prevalece en la cultura popular de todo el mundo.

La relación del cine y la ciencia ha sido discutida por muchos autores y críticos (de cine y de ciencia) durante los últimos cien años. Hay análisis que resaltan la impronta que el cine deja en las audiencias en torno al quehacer científico, la imagen de los investigadores y el papel social que la ciencia juega. Moreno (2003: 1) dice que el cine “es un medio de expresión, con normas, leyes y lenguaje propio[...] pero parece dotar a guionistas y directores de cierta patente de corso para presentar, a menudo, una imagen de la ciencia que en nada se corresponde con la realidad”. Vimeiro *et al.* (2012: 3) afirman que “sin la ciencia no habría cine, pero es cierto también que esta debe su imagen principalmente al llamado *séptimo arte*. Los clichés más socorridos, los temores más profundos que provoca esta actividad, así como los mayores anhelos que despierta, tan enraizados en el imaginario social, se deben a éste”. El cine documental de ciencia suele restringirse a un público “iniciado” o que está muy atento en “aprender”, pero cuando se trata de cine comercial el debate se ha centrado en revisar si hay rigor científico, por lo que muchas veces una película es juzgada especialmente por sus fallas y no por su impacto en las audiencias.

Algo sorprendente, pero sobre todo cuestionador, ha sucedido con la reciente película *No miren arriba (Don't Look Up)* dirigida por McKay (2021), que trata sobre

²⁵ Texto escrito por Patricia Magaña Rueda y Eduardo Loría.

²⁶ Historiador y filósofo de la Universidad de Jerusalén. Autor de *Sapiens, Homo Deus, 21 Lessons for the 21st Century* y *Sapiens. A Graphic History*. Por la importancia de sus obras, su voz pesa en muchos círculos intelectuales del mundo.

²⁷ En la novela cuyo título exacto es *Frankenstein o el moderno Prometeo*, la criatura no tenía nombre, pero el dominio popular le adjudicó el apellido de su creador.

el peligro que representa un meteorito que se dirige a la Tierra y que finalmente la destruirá. El filme, hacia febrero de 2022, había sido catalogado como el más visto en Netflix y ha provocado, sobre todo en redes sociales, gran cantidad de debates.

En este texto se busca aportar elementos a esa discusión, en particular en torno a la relación de la ciencia con la política, la manipulación de las masas y el uso del sentido común, partiendo de las dificultades que tenemos para comunicar ciencia adecuadamente.

Hay dos aspectos que resaltan en torno a la comunicación de la ciencia. Primero, el que los investigadores personificados por los actores Leonardo DiCaprio y Jennifer Lawrence,²⁸ tienen grandes dificultades al exponer a los políticos el peligro que representa el meteorito, pero sobre todo porque asumen que, con su información, tienen en automático la autoridad necesaria para convencerlos del peligro y de tomar medidas inmediatas para evitar la destrucción del planeta.

Las observaciones, los datos y las teorías de los dos científicos son contundentes, pero al exponerlos ante la presidenta de los Estados Unidos (personificada por Meryl Streep) y su gabinete (encabezado por su hijo), así como a dos periodistas en un noticiario de la televisión en vivo, logran poco porque no les entienden. Al ser cuestionados sobre la peligrosidad del objeto, que toma el nombre de la doctorante (*meteorito Dibiasky*), los investigadores hablan de probabilidades y son incapaces de dar una respuesta precisa para el entendimiento de cualquier ciudadano y “creíbles” para los políticos y tecnólogos.

Para respaldar su “autoridad intelectual”, y por tanto su credibilidad, hacen referencia a la universidad en donde trabajan (Michigan), que es desdeñada por la presidenta del país, quien consulta a las que son parte de la *Ivy League* como las de Harvard y Princeton y que para ella tienen mayor jerarquía. A pesar de que después tienen su aval, eso tampoco funciona y los investigadores no son tomados en cuenta, a diferencia de los militares en quienes el gabinete presidencial se apoya para buscar soluciones que eviten la catástrofe.

Otro aspecto que resalta en su argumentación (científica) es la alusión que hacen a los estudios previos, basados en la *revisión por pares*, que es un término sólo utilizado en los ambientes académicos, pero que citan repetidamente para dar contundencia a

²⁸ En la cinta encarnan al profesor y a su tesista de doctorado respectivamente. El personaje de Jennifer Lawrence es quien hace el descubrimiento del meteorito dirigiéndose a la Tierra como parte de su investigación escolar.

su descubrimiento y del que abusan en las entrevistas, con lo que de nuevo caen en la falta de precisión ante los periodistas, quienes incluso se burlan.

La impericia de los científicos para comunicarse con personas fuera de su ámbito, como los políticos y la audiencia televisiva (tan importante en Estados Unidos), hacen que los interlocutores no respondan como los investigadores esperan, por lo que sus advertencias son desestimadas, con lo que la doctorante cae en ataques de desesperación que no contribuyen a dar claridad y credibilidad a sus descubrimientos.

Así que, a pesar de las advertencias basadas en la evidencia y en la revisión por pares, al igual que de literatura respaldada, su discurso fracasa porque no saben cómo comunicarse, a lo que se suman otros intereses, con lo que terminan recurriendo al activismo político para impulsar una serie de protestas ante la actitud de desprecio por la ciencia tomada por la presidenta, su gabinete y un tecnólogo-empresario muy oportunista.

Mucho se ha dicho que *No miren arriba* no sólo se refiere a la amenaza de un meteorito (lo que es probable suceda en algún momento), sino al evidente cambio climático alrededor del cual, a pesar de los argumentos de la ciencia y de las muchas reuniones internacionales celebradas desde los años setenta (la más reciente en 2021), no existe todavía un consenso sobre cómo detenerlo (Harrabin, 2021 y Rannard, 2021), donde el papel de los científicos es similar al que juegan los protagonistas en la película.

El director del filme pone énfasis deliberadamente en los problemas de la relación entre la ciencia y los políticos y, al destacar los respectivos conflictos de intereses, se convierte en un llamado de atención a lo que pasará si no se escucha a la ciencia y no se toman las medidas pertinentes para modificar decisiones, conductas y actitudes, que van de lo personal a lo social en una gran cantidad de asuntos vitales.

La película muestra al menos cuatro tipos de lenguajes aislados y excluyentes que generan el peor de los resultados: el que usan los políticos interesados nada más en ganar la próxima elección y mantenerse en el poder, el de los empresarios que quieren aprovechar el fenómeno para obtener ganancias económicas prometiendo mejores materiales y técnicas que harán más cómodo el mundo después del evento y el de los científicos, que usan una narrativa incomprensible para resolver el problema. Y el lenguaje de los ciudadanos (que no entienden) y son presa de la manipulación de los políticos, quienes les imponen no mirar al cielo.²⁹

²⁹ De ahí el título de la película, que indica que no *ver hacia arriba* es no ser conscientes de una amenaza obvia porque a simple vista se puede apreciar el meteorito.

Por todo ello, la película logra en forma dramática y didáctica mostrar los conflictos entre las distintas esferas sociales. El resultado es que todos pierden, aunque al final pareciera que los representantes de los intereses más aviesos e inmediatistas se libran de un final dantesco.

Hay que decir que la desconexión entre la ciencia y la política no es algo nuevo y afecta la capacidad de la sociedad para enfrentar los intereses económicos más perversos, así sea en la búsqueda de lograr una convivencia más armónica. En contra de lo que sería deseable, la ciencia con todos sus logros tiene poco impacto en la resolución de problemas controversiales, donde las grandes decisiones quedan en otras manos.

En México por tradición los políticos voltean poco a la ciencia, excepto cuando la usan para dar “legitimidad” a su discurso o para adornar lo que afirman, aunque en realidad no escuchan a quienes pueden aportar información válida y útil. Esta situación sucede frente una variedad de grandes problemáticas como la conservación de la diversidad biológica, el futuro del agua, la contaminación, las fuentes y usos de la energía, la utilización de organismos genéticamente modificados, los graves problemas económicos y muchos temas más, que son vistos por los políticos como conflictos que alguien más resolverá en la siguiente generación.

Desgraciadamente constatamos que las recomendaciones científicas pierden su efecto para quedar confinadas a publicaciones especializadas, a algunas charlas o revistas de divulgación o a foros poco concurridos con nula o muy escasa capacidad de actuación real.

En referencia a la imagen que los políticos tienen de la ciencia, y sólo para hacer una referencia, podemos ver un video de Ronald Reagan (Dailymotion, 2020) quien fuera presidente de los Estados Unidos y gustaba de introducir en su discurso chistes sobre la entonces Unión Soviética (hasta un asesor tenía para ello). Allí hace mención del creador del comunismo diciendo que hubiera sido mejor que lo inventaran los científicos, porque ellos primero habrían experimentado con ratones.

No es que todos los políticos hagan alarde de su falta de entendimiento de la ciencia. Por fortuna, hay otros que tienen una actitud distinta, quizá porque se formaron en ella como Angela Merkel, excanciller alemana, que estudió física (Wikipedia, 2022), o como recientemente Joe Biden, presidente de los Estados Unidos, quien ha cumplido su promesa de campaña de escuchar a la ciencia y lo ha mostrado en la pandemia y ante el asunto del cambio climático (Tollefson *et al.* 2022).

Debemos preguntarnos qué otros factores influyen en que a los científicos se les ignore y margine: ¿Hay por encima de la ciencia otros elementos que con mayor eficiencia logran captar la atención de las audiencias y de los políticos?, ¿los investigadores y comunicadores de la ciencia no tenemos talentos para interesar, inspirar e incluso generar confianza en los tomadores de decisiones?, ¿preferimos mantenernos en nuestro nicho aislado (zona de confort) al cobijo de las IES que se conocen como *torres de marfil*?, ¿cómo hacemos para vincular la ciencia con la política?, ¿debemos volvernos activistas de nuestras propuestas?

Se trata de interrogantes que rondan en la cabeza después de ver la película y que de manera imperativa debemos responder para no quedarnos atrapados en nuestro mundo sin incidir en la toma de decisiones, aunque debemos reconocer que los intereses políticos, económicos y de los medios de comunicación juegan un papel determinante en la sociedad.

Hace algunas décadas se hablaba de que las personas necesitaban más información para tomar mejores decisiones y se planteó en distintos foros la necesidad de crear una *sociedad de la información*, donde las tecnologías modificaran radicalmente las actividades humanas (UIT, 2005). Se trataba de una sociedad donde la información fuera un elemento fundamental para el desarrollo y el progreso de la humanidad, pero por desgracia por la forma en que se abordan muchos asuntos públicos estamos lejos de ese ideal.

Algunos organismos como la Unesco (2021) sostienen que “la apertura del contenido, la tecnología y los procesos a través de la sensibilización, la formulación de políticas y el refuerzo de las capacidades” serían la puerta de entrada a una *sociedad del conocimiento*. Yiannouka (2017) dice al respecto: “En ese modelo de sociedad, el conocimiento sería percibido como intrínsecamente provechoso, un bien para el consumidor final y un símbolo de estatus”.

Pero hay que tener presente que una sociedad así no será fácil de alcanzar porque aunado a una gran variedad de otros factores “muchos de nosotros estamos predispuestos a aceptar, rechazar o interpretar la información de acuerdo a una plétora de ‘atajos’, y tenemos una tendencia a asumir la información que confirma nuestra visión del mundo” (Maynard y Scheufele, 2016); así que, aunque hoy en día muchas personas tienen acceso a información y conocimiento, las conductas humanas cambian con lentitud y se pueden constatar durante la coronacrisis, en donde se han evidenciado decisiones irresponsables y actitudes anticientíficas en todo el mundo. Por ejemplo,

en países de alto desarrollo prevalecen medidas populistas y desobligadas de sus gobiernos, además de prácticas irracionales y suicidas de amplios sectores antivacunas.

Por otro lado, y volviendo al filme, hay que advertir que hay dos ausencias que llaman la atención: primero la del Congreso de Estados Unidos, lo que hubiera sido necesario en un país democrático y así evitar la decisión unilateral de la presidenta, de su hijo y de su partido, quienes se alían con los empresarios para generar una “salida” que en principio beneficia a unos cuantos, pero tampoco se ve que los ciudadanos busquen instancias democráticas ni académicas.

En segundo término, no existe mención de organismos internacionales como la ONU o de potencias mundiales para discutir y resolver algo que involucra a la humanidad entera. Quizá no estaba en el interés del director presentar esas opciones, de manera que la “solución” final queda en manos de un puñado de personas que ponen de relieve que así se maneja la mayoría de los asuntos en todo el mundo a cualquier escala, desde una escuela, una facultad, una universidad, hasta el destino de la humanidad. Por citar un caso, durante la pandemia ha quedado claro que cada gobierno, con un grupo muy reducido de personas, no necesariamente especialistas ni mucho menos expertos, pero eso sí leales e incondicionales al líder, eligen el camino a seguir según sus escasos conocimientos y grandes e innobles intereses. Entre muchos ejemplos está el de la Gran Bretaña, por lo que Bacevic y McGoey (2021) señalan que para el caso del COVID-19: “el poder y el amiguismo, y no las necesidades del sistema de salud, han guiado cada decisión”.

La evidencia empírica ha mostrado con contundencia que al contrario de la ciencia que no se sabe hacer entender, los gobiernos populistas usan un discurso sobresimplificado, directo y poco razonado, pero muy efectivo para el entendimiento de las masas (y su manipulación), tal como lo hace Meryl Streep en la película.

En México muchos líderes, funcionarios y hasta académicos que siguen esa corriente política, suelen manifestar gran desprecio hacia la ciencia y tienen actitudes anticientíficas tal como se lee en un reciente artículo periodístico que denosta a las revistas especializadas y al uso del inglés como lenguaje internacional académico (Mantilla, 2022). En un estudio para treinta y un países, Loría y Medina (2022) demuestran que los países con liderazgos populistas han tenido las tasas de letalidad más altas por COVID-19.

Es pertinente reconocer que, aunque muchos investigadores tratan de hablar de ciencia a amplias audiencias y cuentan con los medios institucionales y los canales

culturales de las IES y otros organismos gremiales científicos (como El Colegio Nacional), su alcance es muy limitado por el reducido número de personas que los consulta. Por último, habría que decir que el poder lo da el tamaño de la audiencia. Algunos investigadores y comunicadores llevan su discurso con un lenguaje claro a sus propias redes sociales, pero su impacto también es ínfimo si se compara con las narrativas oficiales y la de los llamados *influencers* que sí se saben comunicar.³⁰

De hecho, puede constatarse que, cuando menos en México, todos los noticieros comerciales y los periódicos tienen una sección de deportes y una de espectáculos, pero casi ninguno tiene una de ciencia, y eventualmente llegan a incluir pequeños reportajes o entrevistas en los que los periodistas están poco documentados, por lo que en su gran mayoría se remiten a repetir y comunicar (leer) noticias sin analizar (ni explicar) su contenido.

Don't Look Up, que muchos la califican de graciosa, es sumamente crítica y distópica y nos pone frente a varias preguntas sobre el papel que le toca jugar a cada actor social, en especial a los ciudadanos. Al respecto, y aunque algunos indicadores han cambiado en México, se constata con desaliento que la población en general desconoce el quehacer científico, tal como han mostrado las encuestas de percepción realizadas por INEGI desde hace varios años; en la más reciente (2017) se puede comprobar que hay entre los ciudadanos poca claridad de los propósitos de la ciencia, su forma de trabajo, los presupuestos que se le otorgan, su relevancia, los actores involucrados en ese quehacer y el papel que tiene la ciencia en varios temas. A fin de cuentas, y para ponerlo en un lenguaje llano, el pueblo desconoce la utilidad de la actividad científica, por lo que los académicos debemos ser autocríticos porque durante mucho tiempo nos hemos mantenido cómodos en nuestras instituciones con la consigna de que no tenemos el poder de decisión quitándonos así responsabilidades. Como afirma José Sarukhán (exrector de la UNAM) en una reciente entrevista (Rosas, 2022): “No hemos sabido transmitir a las poblaciones [el conocimiento] en la medida y de la manera que deberíamos haberlo hecho; es decir, de manera accesible, creíble, asumible, sin que la gente se vuelva experta, pero que tenga una buena percepción del mundo”.

³⁰ En este sentido, llama la atención, por lo anecdótico y por el gran éxito de comunicación y económico que tuvo, el profesor de matemáticas taiwanés Changshu quien introdujo sus videos dando clases de matemáticas en la plataforma pornográfica Pornhub (Ashcraft, 2021). Tal fue su éxito que hacia octubre de 2021 tenía 1.7 millones de visitas que generaron más de 250 000 dólares.

Si los académicos hiciéramos algún esfuerzo, cuando menos podríamos desarrollar capacidades comunicativas y comprometernos en la clarificación de ideas entre distintos públicos a través de la divulgación científica, hoy llamada Comunicación Pública de la Ciencia (CPC), que tiene como propósito central acercar la ciencia a personas no especialistas (el grueso de la población) con narrativas y mensajes que mejoren su comprensión de la actividad y con ello mejoren su calidad de vida.

La CPC busca formar una cultura científica para contribuir a remediar las limitaciones de la mayoría de las personas y que puedan así acercarse a la solución de problemas, no con el uso del sentido común, sino con una manera adecuada de razonar como la que usa la ciencia. Para lograrlo hay que impulsar, con base en el conocimiento científico, productos e iniciativas para todos, sin importar su edad ni escolaridad.

Debemos reconocer que fuera de la existencia de revistas con larga tradición como *Scientific American*, textos clásicos como *Cosmos* de Carl Sagan (con su parte televisiva), los grandes museos de historia natural, de ciencia y tecnología, así como los programas de radio y televisión de algunas cadenas públicas en el mundo como la BBC, hay pocos productos que lleguen a grandes audiencias, aunque se ha avanzado en las últimas décadas en hacer productos de comunicación de alta calidad, incluido México, pero su influencia es todavía muy limitada.

A pesar de las discusiones de más de dos décadas en el campo de trabajo de la CPC, hay una variedad de interpretaciones sobre sus propósitos. Alcívar (2015) revisa críticamente el estado del arte de la CPC e insta a que se logre “solventar la crisis de legitimidad social que sufre la ciencia”. Los profesionales del campo afirman, además, que el propósito central de comunicar la ciencia a públicos no especialistas no es enseñar, sino sumarse a la llamada apropiación (*engagement*) de la ciencia, junto con la familia, la escuela y la participación de los medios de comunicación masiva para que las personas mejoren sus comportamientos y elecciones con conocimientos científicos.

El Conacyt (2019a) desafortunadamente introdujo el término *apropiación* en sus convocatorias para apoyo a proyectos sin aclararlo, por lo que no contribuye a que funcione. En la parte de la comunicación el organismo creó hace poco una Dirección de Acceso Universal al Conocimiento (Conacyt, 2021) que tiene entre otros fines: “Propiciar la interacción entre la sociedad, los especialistas en comunicación pública del conocimiento especializado y la comunidad académica”, pero en su declaración sólo tiene como algo concreto la creación de jardines etnobotánicos.

No hablaremos aquí de todos los ejemplos exitosos de CPC que hay en el mundo, pero uno reciente, de buena manufactura, es el video que circuló en las redes sociales que presenta el discurso de un dinosaurio en la Asamblea General de las Naciones Unidas advirtiéndolo a los asistentes sobre el cambio climático y la necesidad de modificar urgentemente el rumbo, con la frase *Don't choose extinction* (“No elijas la extinción”) como les sucedió a los dinosaurios. El video tuvo millones de visualizaciones en YouTube (ONU, 2021b) y aunque es una alerta no asegura que se cambien políticas y actitudes.

No todos los proyectos que se hacen de CPC tienen las mismas posibilidades y alcances de ese y otros productos audiovisuales, pero cumplen dignamente con sus propósitos, ya que, a través de conferencias, libros, artículos, exposiciones, festivales y otras iniciativas en distintos medios se logran avances en la cultura científica de algunos grupos en un nivel local o regional.

De acuerdo con Rodríguez y Giri (2021) la CPC tiene una variedad de desafíos como “la democratización del conocimiento y la innovación, la revisión de imaginarios heredados sobre el progreso y la necesidad de aportar racionalidad crítica al discurso público”.

En el mundo todavía el número de personas dedicadas a la CPC es pequeño, así que es deseable impartir más cursos ex profeso para formar recursos humanos en esas tareas, entrenar a los investigadores en el uso de un lenguaje claro y cercano a la gente, así como preparar a más periodistas especializados, todo con el objetivo de *mirar hacia abajo*.

Harari (2021) se pregunta qué podemos aprender para el futuro después del segundo año de la pandemia, en lo que él llama “un año de descubrimientos y fallas políticas” y nos dice que hay que preservar todos los avances científicos y de comunicación porque han permitido enfrentar la pandemia, además de oír a la ciencia.

Para finalizar, y aunque el panorama real suene desolador, debemos ser optimistas ante la situación de la ciencia y su comunicación, especialmente en temas críticos. Así que coincidimos con el editorial de la revista *Nature* del 5 de enero de 2022 que dice: “En este año tenemos la oportunidad para que todos los científicos ofrezcan su experiencia y se aseguren de tener una voz en el esfuerzo monumental de luchar contra el cambio climático”.

Esperamos que los políticos escuchen a la ciencia y que, con apoyo de los ciudadanos y sus representantes, además de las organizaciones civiles nacionales e internacionales, tengan la capacidad de enfrentar mejor el futuro. El reto está ahí para todos: científicos, comunicadores y periodistas, al igual que para aquellas personas preocupadas de verdad por la supervivencia de la humanidad.

CAPÍTULO 4

LA ESCRITURA, LA CIENCIA Y LAS REVISTAS ACADÉMICAS

¿SIN TESIS HAY PARAÍSO? HACIA UN BUEN PROPÓSITO¹

Es triste morir sin haber amado, pero es más triste no acabar la @\$?! tesis

K. AGIS

Ya se ha repetido –quizás hasta el cansancio– que la investigación, el avance del conocimiento y su correcta aplicación con políticas públicas adecuadas es la única forma en la cual una sociedad y una economía pueden avanzar de mejor y de manera más firme en la solución de sus problemas.

Las IES públicas y privadas amalgaman estos factores y cumplen con este propósito –o deberían hacerlo–, ya que tienen como objetivos sustanciales impartir docencia, hacer investigación y extender el conocimiento y la cultura a los pares académicos, a los alumnos y a la sociedad con la más alta calidad. A estas actividades se les llama comúnmente *actividades sustantivas*.

Al hacerlo cumplen su función de formar mejores seres humanos y profesionistas comprometidos y competitivos capaces de resolver problemas, pero sobre todo de ofrecer soluciones eficaces ante los desafíos de la realidad.

Para tal fin, la eficiencia terminal es un medio indispensable. De acuerdo con algunas cifras consultadas, titularse por medio de la elaboración de tesis ha perdido importancia y se han abierto otras opciones (no necesariamente mejores en cuanto al desarrollo académico) para conseguir que los estudiantes terminen en tiempo y forma su ciclo educativo a nivel superior. Estas alternativas se han convertido en la opción que de forma prioritaria han tomado las IES particulares para no afectar sus numeralías. Sin embargo, cabe preguntarse si esta alternativa contribuye a los propósitos centrales que definen el quehacer de la universidad.

En la UNAM (DGP, 2019), en 2005 el 65% de los titulados optó por la tesis como la vía para obtener el grado y en 2018 cayó a 26%, al tiempo que otras opciones (especialidad, maestría y exámenes colegiados) pasaron de 33% a 74%, con lo que, si bien cumplen con un propósito numérico de desarrollo institucional, afectan de manera crucial los objetivos sustantivos ya mencionados, sobre todo los formativos de los estudiantes.

¹ Agradezco los comentarios y anotaciones de Patricia Magaña, Miroslava Ramírez, Jorge Ramírez, Estefany Licona y Javier Valdez a una versión preliminar. Esta versión fue desarrollada y profundizada recuperando una sección de Loría, Magaña y Salas (2022).

Una tesis bien hecha enriquece de manera significativa el aprendizaje del alumno y también los conocimientos de su director aun si no se dedican ni se dedicarán ambos a la investigación, ya que durante todo el proceso de elaboración los egresados adquieren habilidades que les permiten aprender a presentar proyectos y a redactar reportes escritos adecuadamente para su vida profesional, a la vez que el director —que no es asesor—² también se actualiza con ideas, preguntas y descubrimientos frescos de los alumnos.

Muchas veces preguntas bisoñas, y en apariencia inocuas —y quizás hasta inicuas— resultan verdaderos desafíos para los directores y los “obligan” a buscar y en algún momento a encontrar desarrollos intelectuales muy importantes. Carl Sagan (1980) decía que hacemos que nuestro mundo sea significativo por la fuerza (*courage*, en inglés) de nuestras preguntas y por la profundidad de nuestras respuestas.

Por otro lado, esta “actividad escolar última” permite vincular de modo virtuoso docencia-investigación-generación de conocimientos en la medida que, desde un punto de vista ideal, la elaboración de una tesis debe estar vinculada al avance de proyectos profesionales e institucionales en el caso de los estudiantes y de investigación en el de los directores. Lo ideal es que todas esas actividades y propósitos deben caracterizar el quehacer académico de alumnos y profesores. Al hacerlo ganaría la sociedad en su conjunto, no solo los estudiantes.

Redactar una tesis les permite acceder a conocimientos que no necesariamente aprendieron en su momento en las materias curriculares³ y les brinda la oportunidad de involucrarse en actividades laborales y de investigación institucionales que se desarrollan en diversos centros de trabajo y en IES del país y hasta del extranjero. Al hacerlo, se da una notable vinculación de esfuerzos escolares “últimos” con la práctica profesional y con la investigación que tendrá efectos positivos relevantes en todos los sectores de la sociedad y de la economía.

² Por la enorme confusión que existe, es importante enfatizar que asesor, tutor y director son figuras diferentes; si bien el común de la gente las usa como sinónimos. Asesor es quien da consejos sin tener responsabilidad importante en lo que haga el aconsejado. Su tarea está dirigida a resolver dudas de la materia que imparte fuera de clase. El tutor es el encargado del bienestar personal y académico de un alumno; su actividad está orientada a la guía y acompañamiento en la resolución de conflictos de interés académico. Por último, el director de tesis es quien dirige en su desarrollo y escritura el trabajo de grado del alumno; con ello, tiene plena responsabilidad académica y ética del ejercicio de sus acciones.

³ Incluso, bien puede ocurrir que con la tesis avanza y profundiza en conocimientos no vistos en clase.

No está de más decir que en la gran mayoría de los casos, los estudiantes al terminar sus créditos escolares no saben redactar como se esperaría, por lo que la tesis les enseña esa habilidad que debería ser básica desde la escuela primaria. Es una desgracia destacar que la gran mayoría de los alumnos, tanto de licenciatura como de posgrado, presentan graves deficiencias de escritura (redacción y ortografía) que resultan evidentes cuando llega el momento de hacer la tesis. Esto resulta cierto aun para quienes acaban sus materias con notas de “excelencia” o para quienes salen “airosos” de un examen general de conocimientos. La tesis es, en ese sentido, la última oportunidad remedial que tienen para adquirir estas habilidades indispensables antes de ingresar al mercado laboral.

Por otro lado, el profesional y el investigador recibirán valiosa retroalimentación por el acopio de datos e ideas y por la curiosidad inquieta y las aportaciones frescas –o hasta incluso erróneas– de sus dirigidos. Dichas aportaciones pueden incluso abrir nuevas líneas de investigación y plantear nuevos proyectos derivados de las ideas innovadoras de los alumnos.

En mi trayectoria como investigador y profesor universitario (de todos los grados) he notado que por lo general los alumnos ingresan a la universidad con la intención de incorporarse al mercado laboral en los sectores público y privado y relegan el académico al final de sus opciones pensando que dedicarse a la academia es el reflejo del fracaso profesional en esos ámbitos.

Elaborar una tesis, en mi experiencia personal y profesional, es una buena oportunidad de mostrarle a los alumnos cómo es el sector académico (de docencia y de investigación) y presentarles una opción más para su desarrollo profesional que podría haberse descartado erróneamente sin siquiera conocerla al optar por otra forma de titulación.

La tesis es útil, entonces, tanto para quienes decidan seguir una carrera académica como para quienes escojan otros derroteros profesionales al tener una mejor formación para plantear proyectos y realizar informes de trabajo en cualquier sector donde se desempeñen que los convertiría en mejores profesionales ya sea para generar nuevos conocimientos en una institución educativa o para desenvolverse exitosamente en el ámbito gubernamental, privado o de consultoría.

Cabe mencionar, sin embargo, que en el proceso de redacción de la tesis son frecuentes las malas prácticas de los directores que les dificultan a los alumnos la obtención del grado, pero también de ellos cuando no cumplen con sus responsa-

bilidades. De esta manera, ambos dejan de ganar en conocimientos y experiencias que sacrifica el espíritu de la investigación.

A pesar de estas malas prácticas, que suelen ser frecuentes, elaborar una tesis es un proceso necesario para evitar “golpes de realidad” donde los alumnos recién egresados se dan cuenta de sus múltiples problemas formativos que les impiden una adecuada inserción en el mercado laboral, lo cual los lleva al fracaso profesional y a la frustración personal y hasta existencial.

Hay que decirlo, muchas veces la elaboración de la tesis es un camino accidentado y doloroso, aun antes de empezarlo. Prueba de lo anterior, es la proliferación en Facebook de sitios eminentemente catárticos coordinados por grupos estudiantiles que la refieren con insistencia como un proceso eterno y tortuoso que sería mejor evitar o sortear de la manera más decorosa y barata. Los ejemplos abundan. A continuación, enumero algunos que sorprenden por sus narrativas:⁴

- Quiero empezar mi tesis, ¿quién me ayuda?
- Diferentes maneras de convertirse en zombi: por infección, por radiación, por virus y “por hacer tesis”.
- José es tesista. José se la pasa casi todo el día frente a la *compu*, aunque no avanza mucho en su tesis. José se deprime a veces porque hace mucho que pospone la culminación de su tesis, pero siempre procrastina. José dice que no acaba su tesis porque es un genio incomprendido. ¡No jodas, no seas como José! ¡Acaba de una buena vez tu ch@\$?! tesis!
- Porque no importa que quieras trabajar, enamorarte, casarte y tener hijos. No puedes hacer nada sin haber terminado la maldita tesis.
- A veces quisiera tener novia, luego me acuerdo de la tesis y se me pasa.
- –¿Qué haremos esta noche, Cerebro?
–Lo mismo que todas las noches: tratar de terminar la tesis, Pinky.
- No es que tu hipótesis (tesis) sea mala, pero podría comerme una sopa de letras y vomitar mejores argumentos...

Por todo lo expuesto, queda claro que es necesario rescatar la importancia de la titulación por medio de una buena tesis –en el entendimiento de considerarlo como un proceso constructivo– en donde tanto el alumno como el director pueden enriquecerse y no verlo como un gran y molesto obstáculo a sortear.

⁴ Estos ejemplos fueron tomados de Agis (2016).

Por último, conviene decir que muchas buenas tesis de todos los grados han conducido a la publicación de excelentes artículos y a desarrollar posteriormente temas de docencia. En estos casos puede haber vínculos muy constructivos entre la elaboración de tesis y las revistas académicas.

Hay que advertir que en muchas universidades de México y de otros países como China (Alexander, 2022) se ha definido como una condición para obtener los grados de maestría y doctorado la publicación de artículos en revistas acreditadas y ello ha conducido a muchos problemas éticos y de conflictos de intereses que se presentan en el capítulo 6. No obstante, por la pertinencia merecen ahora algunos comentarios.

La experiencia específica de la revista *CIENCIA ergo-sum*, que dirijo desde 1994, reporta que desde hace unos cinco años viene creciendo el volumen de artículos que envían alumnos de posgrado para cumplir con este requisito impuesto hoy en día.

Al hacer un sencillo análisis estadístico, resulta que alrededor del 90% del total de colaboraciones recibidas es rechazado de inmediato –sin siquiera proceder al registro– por incurrir en muchos problemas elementales que se presentan en el artículo “Las razones del rechazo I” del capítulo 5.

El 10% restante que logra procesarse y en algún momento publicarse, con frecuencia indeseada incurre en prácticas incorrectas como coautorías múltiples, donde sinodales, alumnos y directores comparten créditos, muchas veces inmerecidos, amén de que hay plagios entre ellos o de textos ya publicados, lo que conduce a conflictos graves que deben dirimirse.

Para el caso de los estudiantes chinos, Alexander (2022) señala que los estudiantes falsean sus datos y resultados y que es frecuente que las IES no se preocupen ni mucho menos penalicen estas prácticas en la medida que la obtención de buenas métricas les acopien de recursos públicos y privados. Por último, a los profesores también les conviene este tipo ilegítimo de *productivismo* porque les beneficia en su prestigio y en sus promociones laborales.

En cualquier caso, la elaboración de tesis útiles es un buen propósito que debe procurarse al tiempo que deben penalizarse las prácticas que las prostituyen.

¿CIENCIA MEXICANA CONTRA CIENCIA MUNDIAL?

*Ninguna ciencia, en cuanto a ciencia, engaña;
el engaño está en quien no la sabe*

MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA

A principios de los noventa del siglo pasado, justo cuando la globalización se presentaba como la gran oportunidad (¿última?) de insertar a México en una senda de crecimiento y desarrollo distintas a partir de vincularlo científica y económicamente con los países desarrollados, surgió una fuerte discusión sobre la conveniencia de mantener o desaparecer las revistas académicas mexicanas. Parece que en la actualidad esa discusión se ha diluido con notoriedad o incluso –por fortuna– ha desaparecido. Sin embargo, es importante recuperar sus argumentos principales.

En esa época pasaba algo que para los ahora menores de 40 años les parecerá por demás fantástico. La caída de la *cortina de acero* del bloque socialista europeo provocó un éxodo de científicos y humanistas de ese importante grupo de países no sólo a los más desarrollados, sino también al mundo emergente.

Por aquel entonces el Conacyt publicaba catálogos de los académicos que querían salir de sus países y las IES podían elegir y “subastar” salarios y prestaciones para atraer esas mentes brillantes, por lo que ofrecían cuantiosos recursos para tales propósitos al tiempo que se discutía la conveniencia de extinguir las revistas mexicanas y únicamente apoyar a los mejores cerebros radicados en México para que publicaran sus trabajos en las mejores revistas internacionales.

Sin temor a equivocarme diría que desde entonces en México la actividad académica nunca ha estado sujeta a tan rigurosos estándares de calificación y evaluación a tal grado que se podría decir que vivimos inmersos en una cultura de la evaluación general permanente y, a partir de los resultados que arrojan, se asignan los recursos para trabajar en la actividad académica.

De esta manera, somos evaluados constantemente para *a)* asistir y participar como expositores en congresos, *b)* recibir presupuesto y apoyo institucional para realizar proyectos de investigación, *c)* tener ayudantes a nuestro cargo, *d)* complementar nuestros salarios, *e)* ingresar, continuar y reforzar programas de posgrado y *f)* publicar en revistas científicas nacionales e internacionales.

Ello ocurre no solamente por la exigencia de mejorar la asignación de los recursos públicos que cada vez son más escasos frente a necesidades crecientes, sino también por los criterios de rigurosidad y validación que cada vez son más estrictos en el trabajo científico que pretende tener calidad internacional.

Sin lugar a duda, la evaluación de la calidad del trabajo académico en todos sus ámbitos (que incluye por supuesto a las publicaciones nacionales) es muy útil porque: *a)* nos permite contrastar la evolución de nuestro trabajo con los criterios que ha determinado un cuerpo evaluador independiente, *b)* obliga a revisar algunos procedimientos y aspectos organizacionales internos, *c)* nos conduce a reflexionar con mayor profundidad en cómo se hace la ciencia, cómo se publica y cómo se evalúa la calidad y el impacto de las publicaciones académicas de nuestro país respecto a lo que prevalece en el resto del mundo y *d)* ayuda a adoptar mejores prácticas de forma permanente.

Desde hace muchos años la comunidad científica internacional ha definido criterios bibliométricos y cientiométricos que evalúan la trascendencia de lo que se publica y, con base en ello, califican la relevancia y la calidad de la producción académica sin que se considere la nacionalidad o el lugar de procedencia de los trabajos. Uno de los instrumentos aceptados y también muy criticados es el Factor de Impacto (FI) que actualmente maneja la base de datos Journal Citation Reports (JCR) del Web of Science.

Es bastante conocido el hecho de que aún las publicaciones mexicanas más reconocidas tienen un FI muy bajo, lo cual condujo, y sigue motivando, a un grupo de investigadores mexicanos a considerar su desaparición. Esto queda de manifiesto en un artículo de fines de los noventa, signado por Tapia (1997):

En mi opinión es inescapable una conclusión [...]: si estamos hablando de la generación de nuevos conocimientos, válidos e importantes independientemente del país en que se produzcan, lo cual constituye el objetivo de la ciencia, no hay manera de defender a las revistas mexicanas ni a otras nacionales en contra de las internacionales [...]. Por lo tanto, sería tal vez una muestra de madurez el que los científicos mexicanos aceptemos reservar las revistas nacionales, mexicanas o extranjeras, para nuestros trabajos de revisión, informativos, descriptivos, de docencia o de divulgación de la ciencia, e intentemos publicar nuestros trabajos de investigación original solamente en el grupo de revistas que dentro de cada área tiene el fi más elevado [...].

Como se sabe, las revistas serias y destacadas de difusión de cualquier parte del mundo, a la par de las de divulgación, son objeto de una rigurosa revisión apegada a los cánones más estrictos del proceso internacional de dictaminación o revisión por pares,⁵ que es el procedimiento por el cual se garantiza que una publicación sigue una política editorial clara y que cumple todos los requisitos del método científico.

Lo esencial de una revista de divulgación⁶ de calidad internacional es que cumpla con muy diversos objetivos. Uno muy importante es enseñarle al lector a buscar elementos que lo eduquen y le faciliten el saber científico. Es preferible, por ejemplo, guiar la curiosidad natural de los niños y de los jóvenes a través de la divulgación en lugar de aniquilarla con la formación académica basada en la transmisión lineal de conceptos rígidos y memorísticos. Sólo en la medida en que la sociedad, considerada como el conjunto de individuos con distintas actividades e intereses, adopte el conocimiento científico como parte de su vida cotidiana, se construirá una sociedad más culta e igualitaria que deberá estar en mejores condiciones para enfrentar los tiempos actuales y futuros.

Si bien a esto se refiere la divulgación científica, la difusión —que se refiere a la transmisión del conocimiento entre pares académicos— es otra tarea crucial de las revistas académicas, muy a parte de su lugar de origen. Por este motivo es por lo que una publicación periódica debe informar a las comunidades académicas el género que persigue.⁷ Sin que ello signifique sacrificar o menospreciar al otro. Ambos tipos de publicaciones cumplen y cubren distintas necesidades que finalmente deberían ser complementarias.

En los países atrasados, en general, no se hace *ciencia nueva* en cuanto a *mover la frontera* del conocimiento teórico; sin embargo, su aplicación para replicar, conocer y mejorar sus alcances es común y muy útil para los intereses sociales de sus países y aún de los países en los que se genera el conocimiento primario. Por desgracia, a esta práctica de aplicación, validación y contrastación algunos le llaman peyorativa e inadecuadamente *tropicalización de la ciencia* con el fin de demeritarla y aún condenarla.

⁵ Para ver con detalle en qué consiste este importante proceso de certificación, véase Loría y Loría (2001).

⁶ Debe entenderse como un género que presenta en forma muy sencilla conocimientos muy complejos y, por lo tanto, sirve principal, aunque no únicamente, para efectos educativos y culturales.

⁷ De divulgación y/o de difusión.

La aplicación de la ciencia de primer mundo y su contrastación con su capacidad explicativa para conocer y modificar el estado de cosas en los países atrasados reviste la mayor importancia por igual para ambos tipos de países. En el mundo desarrollado se hace *ciencia inductiva* en la medida que el conocimiento existente permite ampliar la frontera del conocimiento al plantear hipótesis nuevas, mientras que en el mundo atrasado se hace *ciencia deductiva*, que se caracteriza por su aplicación y comprobación empírica. En ningún caso son excluyentes y, por el contrario, son totalmente complementarias y se retroalimentan.

Por tales razones yo diría que la aplastante mayoría de investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nunca ha compartido la visión de contraponer los dos tipos de ciencia que le dan título a este texto. De esta manera, no obstante que hay grupos amplios de científicos mexicanos que tienen obra publicada en revistas internacionales de reconocido prestigio, no desprecian el trabajo y el esfuerzo que realizan las revistas mexicanas que siguen las mejores prácticas internacionales.

No se puede hablar de la ciencia en relación de países ni de grados de desarrollo, porque la ciencia en esencia no tiene nacionalidad ni intereses encontrados ni límites geográficos. Tiene, en todo caso, un referente de origen o de aplicación a casos concretos, pero su utilización y capacidad explicativa pretenden ser generales en cuanto a su búsqueda constante de las causas y efectos de los fenómenos y de las cosas.

Por estas razones, el hecho de que existan revistas mexicanas que siguen las mejores prácticas aceptadas en el ámbito internacional⁸ no significa que contengan ciencia mexicana en exclusivo o que atiendan asuntos o teorías menores, sino que representan el esfuerzo que hacemos los mexicanos por publicar trabajos propios que atienden una problemática nacional o regional con pretensiones de igual manera generales.

Sin embargo, y a pesar de que no logren entrar en los patrones de citación internacionales del FI, no significa necesariamente que los trabajos sean malos o no científicos. En tal caso, y si así fuera, no habría participación de árbitros y autores de reconocida calidad en sus campos específicos. En realidad, la baja o nula participación en los espacios internacionales de citación se asocia con otros aspectos extraacadémicos que tienen que ver con el pago que hacen las IES o sociedades científicas que las contratan editoriales transnacionales para editar y difundir sus publicaciones, con lo

⁸ Véanse los artículos “Las razones del rechazo I, II y III” y “Aristóteles y Nietzsche: la ética en el trabajo académico y científico” en los capítulos 5 y 6 respectivamente.

que logran entrar en estos índices. Este tipo de editoriales que, de entrada, tienen alto FI cobran ingentes cantidades en dólares por tales servicios.

Parece ser, porque no encontré información sólida al respecto, que a mediados de la década pasada, y como parte de la política del Conacyt de darle visibilidad (elevar el FI de las revistas mexicanas), se decidió apoyar financieramente a un amplio grupo de revistas institucionales mexicanas –en especial de la UNAM– para tal propósito, por lo que se pagó su membresía a una de las principales editoriales transnacionales. Esto también pareció responder a la adopción de estas políticas de las revistas latinoamericanas de incrementar su impacto internacional en bases de datos como Scopus y Web of Science.

De acuerdo con Priego (2017) en el 2015 la UNAM firmó un contrato con Elsevier para producir y hospedar (*production and hosting*) 44 revistas de acceso abierto y refiere que el monto de ese contrato se consideró “reservado” y no se podía publicar durante cinco años. Dada esta restricción es muy difícil, si no imposible, hacer una evaluación sólida de tipo costo/beneficio de lo que generó esta inversión.

Sin embargo, a título personal puedo decir que varios trabajos míos fueron publicados durante el tiempo que duró el contrato y tuvieron altos FI. Confieso, incluso, que algunos de ellos se publicaron sin haber mediado un proceso de revisión por pares, por lo que es plausible decir que el aumento en la visibilidad y citación de muchos trabajos no necesariamente respondió a que fueron de calidad superior al de otros rigurosos procesos de revisión pero que no pueden pagar estas suscripciones.

De esta manera, la relación de causalidad tendría que verse al revés. Es decir, si se realizara la evaluación de las publicaciones nacionales a partir de rigurosos criterios académicos y se otorgara el apoyo económico para cubrir esas cuotas de inscripción, es claro que la incidencia internacional medida por el FI tendría que incrementarse.

El método científico tiene que ver con la calidad, contundencia, validez y capacidad de explicación y de replicación de los resultados, y no con tener altos FI. En estos términos, no existe ninguna relación positiva entre la orientación (su carácter nacional y/o regional), el grado de especialización, la calidad de los trabajos, de las publicaciones y la citación internacional.

Comparto al respecto, otra experiencia personal. Mi área de investigación es la economía mexicana, por lo que me interesa que me lean principalmente académicos y tomadores de decisiones mexicanos para tratar de incidir en el conocimiento y eventual cambio del estado de cosas.

Muchas veces me han rechazado trabajos en revistas internacionales con alto FI no porque tenga deficiencias, sino porque simplemente no son de su interés y me piden que, en todo caso, haga trabajos donde analice grupos de países para que así sean de “interés más general”.

Todo lo anterior ha hecho que seleccione revistas mexicanas, o algunas latinoamericanas, que puedan interesarse en mis líneas de investigación aplicadas a México, por lo que he sometido mis trabajos escritos tanto en español como en inglés sin que ello refleje necesariamente un alto FI. Sin duda, todavía hay mucho que discutir sobre la veracidad de los indicadores internacionales y la calidad de los trabajos.

¿LAS IDEAS EN LAS REVISTAS CIENTÍFICAS SON LA PANACEA UNIVERSAL?⁹

Debemos saber, sabremos

DAVID HILBERT¹⁰

Es increíble lo poco que sabemos de muchas actividades que hacemos todos los días, pero aún así las realizamos. Creemos conocer y manejarnos adecuadamente en un mundo moderno que, en verdad, poco entendemos. Esto se debe a que, hoy en día, el mundo que percibimos como “normal o habitual” es el crisol de la realización de muchas ideas (pasadas y actuales) provenientes de la ciencia que se convirtieron en tecnología, y que deberían facilitarnos la vida y mejorar nuestra productividad.

Para ilustrar cómo la ciencia (pero en específico la tecnología) modela y facilita nuestras vidas, hagamos un “experimento mental” *a la Einstein* con lo que reviviremos por unas horas a don Julio Wenceslao González Rodríguez, quien murió el 21 de diciembre de 1975. Para entender, pensemos por un momento que de pronto lo encuentra su nieto el 1 de enero de 2022 en la sala de llegadas internacionales de la terminal 1 del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, donde suponemos llegan los vuelos del más allá. Al recibirlo, pide que lo lleven a su casa (o al menos a la que fue) y su nieto le comenta que no trae coche, pero pedirá un Uber, saca un *smartphone* y se percata que tiene “pocos datos,” así que opta por conectarlo al Wi-Fi gratuito de la terminal aérea.

De pronto, y sin mediar palabra, un auto se acerca, menciona su nombre y se suben. El abuelo pregunta que de dónde se conocen; a lo que el chofer amablemente le contesta que es la primera vez que se ven. El nieto se percata de su cara de terror, pues no le ha dicho a dónde tiene que ir, ni cómo llegar, pero el chofer le contesta que con el GPS Waze sabe a dónde y cómo. El abuelo se disculpa con “Waze” por no haberlo saludado y prosiguen con su camino.

A los 35 minutos llegan a su casa; el abuelo pregunta por qué el conductor no les cobra y su nieto responde que fueron 400 pesos, que además ya pagó.

⁹ Artículo escrito por Emmanuel Salas y Eduardo Loría. La *panacea universal* fue uno de los remedios que buscó la alquimia medieval cuyo objetivo era encontrar una cura contra toda clase de males.

¹⁰ Matemático alemán que aportó importantes axiomas para la formalización de la geometría (Kaplansky, 2022).

Definitivamente, no entiende y lo que sigue lo trastorna aún más: a los quince minutos de haber llegado a su casa, un repartidor de Rappi, que pregunta por él, le entrega un paquete con cochinita pibil, que su nieto pidió con anticipación porque sabía que era su comida favorita. Le entrega una propina y el repartidor se aleja.

En la mesa, recibe una videollamada del resto de su familia y el abuelo se pone a cuadro; aunque atónito y con algo de miedo, toma el *smartphone* para acercarlo más a sus ojos y ver a su familia. Al final de la llamada los familiares le piden al nieto que al día siguiente lo ponga en un avión para Monterrey y le envían el pase de abordar por correo electrónico, el cual imprime para mayor facilidad.

Antes de ir al aeropuerto el abuelo dice que tiene ganas de ver una película de Cantinflas, por lo que el nieto la busca en *streaming* y la transmite en la televisión (pantalla inteligente) gigante (sin bulbos) que está en la sala. En la plática el abuelo pregunta: “¿Cuándo nos volvimos millonarios?”. La pregunta sorprende a su nieto, quien le responde que no les va mal, pero que distan mucho de ser millonarios. El abuelo reniega y argumenta que en 1975 sólo un millonario podría tener chofer, chef, *conciERGE*, imprenta y una sala de cine particular. No logra entender que todo eso se puede hacer –casi gratis– ahora con un control remoto que es el *smartphone*.

En este momento detengamos el experimento y reflexionemos que el “agente central” que el nieto usó, como cientos de millones de personas en el mundo lo hacen todos los días, fue el *smartphone* que no es poca cosa. Kelion (2011) reportó que en 2011 ya existían *smartphones* que usaban más de 250 000 patentes. Y una patente no es más que la protección jurídica de una idea que genera un bien o servicio.

De esa manera, un cúmulo de ideas del pasado se concentraron en inventar y mejorar sistemáticamente un aparato que cambió de manera radical el modo de vivir de la sociedad, aunque la gran mayoría no sepa cómo funciona un *smartphone* ni mucho menos cómo construir uno.

Sala-i-Martín (2019: 83) llega al extremo de demostrar que no hay una sola persona en el mundo que sepa hacer una galleta, y a pesar de eso todos los días se preparan y consumen.

Vamos a profundizar en esta idea, la de la galleta. En 1933 en Estados Unidos Ruth Graves cometió un “error” en una de sus recetas favoritas que provenía de la época colonial, porque al no tener chocolate en polvo agregó un trozo de una barra de chocolate y se percató que mejoraba notoriamente el sabor y la textura (Martínez, 2017).

Ahora nos centramos en el chocolate por ser el elemento estelar de la receta. La presentación que usó Ruth fue la de una barra que combina cacao con leche, lo que implica un gran problema porque el agua de la leche no se mezcla, de manera natural, con la grasa del cacao.

Ese problema fue abordado en Suiza por dos investigadores, el farmacéutico inventor de la leche condensada Henri Nestlé y Daniel Peter, con una receta que incorpora leche, cacao, manteca de cacao y azúcar (Postres Valor, 2012).

Al contrario del cacao que se da en los árboles, el azúcar es un producto agroindustrial que proviene de la cristalización de los vapores de la melaza (que a su vez proviene de la molienda de la caña de azúcar mezclada con cal) y su clarificación con ácido fosfórico (EcuRed, 2021).

Para la elaboración del ácido fosfórico, Ayala *et al.* (2017) mencionan el método de extracción mediante el tratamiento de rocas de fosfato de calcio con ácido sulfúrico. La lista podría crecer de manera casi infinita en cada proceso, pero lo que es importante resaltar es que tanto el *smartphone* como la galleta son finalmente ideas concretizadas en productos que nos aportan satisfacción.

Otro ejemplo lo podemos ver en el acceso a “nuevos” materiales como el aluminio que, hacia 1855, su proceso de extracción era tan costoso que sólo personajes como Napoleón III podían darse el lujo de ordenar una vajilla de ese “exótico” material, mientras que en la actualidad, gracias a los avances científicos y tecnológicos, como el proceso Hall-Hérault (Manrique *et al.*, 2002), su costo de extracción se ha reducido espectacularmente al grado de ser el elemento principal de las latas desechables de refrescos y cervezas.

Esto nos lleva al título del artículo, porque la *panacea universal* era un medicamento que buscaba curar todas las enfermedades y así podría alargar la vida. Si pensamos que en 2020 en México la esperanza de vida era de alrededor de 76.6 años¹¹ (Quiroga, 2020) y antes del descubrimiento de la penicilina era de 50 años (Noragueda, 2015), ¿por qué un alquimista no vería a la penicilina como la *panacea* cuando ésta aumentó 40% la esperanza de vida al nacimiento?

Pero la verdadera *panacea* no está en la penicilina, sino en el mecanismo de transmisión e intercambio de ideas que dio pie a su descubrimiento y utilización, que fue el mismo que creó las 250 000 patentes del *smartphone* o el proceso Hall-Hérault para la extracción del aluminio.

¹¹ 73 años para los hombres y 78 para las mujeres.

Sala-i-Martín (2019) menciona que la maravilla de las ideas es que no son rivales y para ilustrarlo basta con decir que si yo tengo una fruta y tú no tienes ninguna, por el hecho de estar juntos, tú no tendrás una fruta, pero si yo tengo una idea y tú tienes una idea diferente, al final de la plática ambos tendremos dos o más ideas. Es decir, las ideas –visto así– suman y multiplican nuestros haberes y saberes; por lo tanto, nuestra satisfacción.

Esa capacidad que tienen las ideas de saltar y multiplicarse sólo es posible si entran en contacto con más personas. Hoy en día ya no tenemos juglares que a través de sus cantos informen de las hazañas que se libran en otras tierras, pero sí revistas científicas, las cuales, lejos de aceptar sin titubeos que sir Edward mató al dragón que asolaba la región, los editores y árbitros pedirán las pruebas necesarias (a través de la revisión por pares) para difundir y enseñar a otros paladines a matar dragones de manera más eficiente, y pondrán a prueba su conocimiento y buscarán mejorarlo hasta que otro hipotético caballero como sir Archivald mejore el método y se conozca entonces como el método Edward-Archivald de eliminación dragoniana.

Y si en vez de dragones pensamos en infecciones, entonces sir Edward toma el nombre de Alexander Fleming quién descubrió la penicilina y compartió el Premio Nobel de Medicina en 1928 (junto con Ernst Boris Chain y Howard Walter Florey) por desarrollar el método para hacer el fármaco en masa (industrializar) y así salvar miles de millones de vidas. Hoy en día sus ideas motivan el desarrollo de penicilinas sintéticas de –nuevas generaciones– que atacan a nuevas cepas de patógenos resistentes a la penicilina tradicional.

Con los argumentos expuestos ha quedado claro que la transmisión de las ideas es la base del bienestar de la sociedad contemporánea, lo cual es evidente a todas luces debido a que varias de las empresas más ricas del planeta como Meta (que es la dueña de Facebook, Instagram y WhatsApp) se dedican a la transmisión de ideas y de información.

Pero al mencionar a Meta es claro que la avalancha de información nos ha llevado a la infodemia, neologismo producto de la síntesis de los términos información y pandemia que hace alusión a la proliferación de datos (en su mayoría falsos) que muchas veces genera confusión y conductas erráticas e irracionales.

Esta infodemia –lejos de ser un bien– es un mal de la sociedad contemporánea porque hoy en día hemos confundido opiniones y creencias con hechos. Los medios de comunicación masivos y comerciales tienden a preponderar la difusión de opiniones

bajo el argumento “democrático” de que todas las opiniones cuentan y que la difusión de esas opiniones empoderará al consumidor haciéndolo sentir así especial y, por ende, más proclive a consumir los bienes y servicios de los auspiciantes de esos medios.

Por lo tanto, los medios masivos no siempre ni necesariamente son los más aptos para la difusión de las ideas que motivarán el aumento de la frontera del conocimiento y con ello del bienestar. Necesitamos de medios especializados, no democráticos, en los que preponderen los hechos y las opiniones basadas en la ciencia y marginen al sentido común y a la información que implique conflictos de interés.

Y esta es la razón de ser de las revistas académicas: la difusión especializada del conocimiento y su divulgación adecuada. De ser así, se da un proceso loable de conectar millones de mentes a partir de compartir ideas comprobadas y comprobables. El avance se da, por ejemplo, cuando un virólogo en Asia detecta una nueva cepa de gripe y su artículo es revisado por un epidemiólogo en Europa, quien, intrigado por el potencial de este nuevo virus, simula junto con matemáticos el escenario de una pandemia y difunden su idea en otro artículo que llega a un grupo de microbiólogos en América, quienes descubren, por la estructura del virus, una debilidad, por lo que puede ser atacado por una molécula que está disponible en determinados fármacos. Entonces, escriben un artículo que posteriormente revisan neumólogos de un hospital atestado de enfermos con una rara enfermedad. Ante esta situación, intentan un tratamiento experimental que resulta exitoso y salva millones de vidas. De este modo, se evita así el escenario simulado por los epidemiólogos y matemáticos europeos quienes, lejos de sentirse mal porque el escenario que plantearon no se cumplió, se sienten ahora aliviados de haber llamado la atención de mentes brillantes al otro lado del mundo para prevenir una catástrofe.

En síntesis, todos estos relatos ilustran que el bienestar que disfrutamos hoy en día es producto de miles de millones de ideas que nacen, maduran y se difunden gracias a las revistas científicas y la inversión (no gasto) en ciencia, tecnología y su difusión. Por ende, los dilemas de las revistas son los dilemas de la sociedad y de su futura prosperidad.

TASAS DE NATALIDAD Y DE MORTALIDAD DE LAS REVISTAS ACADÉMICAS

Yo creo que la creación no pasa por el conocimiento. Insisto, sólo podemos buscar lo que conocemos. Entonces para eso tenemos que estar en actitud de alerta y receptivos... para encontrar. Esta es la única posibilidad de crear

PÉREZ CELIS¹²

La labor editorial es una actividad eminentemente creativa por medio de la cual el trabajo científico se difunde y se divulga. Toda publicación periódica requiere de planeación para definir políticas y así encaminar tareas pertinentes y permanentes en favor de la correcta utilización de los recursos económicos, además de una adecuada organización y coordinación que enaltezcan y hagan crecer las actividades académicas y científicas. Las revistas periódicas son cruciales para esos propósitos y esos deberían ser sus objetivos principales.

En el mundo de las revistas académicas gremiales e instituciones son altísimas sus tasas de natalidad y de mortalidad. La primera se explica por la constante inquietud de autoridades que recién llegadas al cargo quieren darles un sello particular a sus gestiones fundando todo tipo de publicaciones aún sin existir un diagnóstico o una planificación que defina una razón amplia y de largo plazo que justifique su creación. La segunda, porque esos esfuerzos institucionales muchas veces carecen de proyectos sólidos y de consensos que les permitan trascender sus gestiones particulares para que las siguientes administraciones puedan continuarlas y robustecerlas.

Un gran número de revistas académicas institucionales nacieron a principios de la década de los noventa del siglo pasado como resultado de la existencia de recursos federales, del deseo de fortalecer la incipiente labor de investigación de las IES y quizá del deseo de enfrentar la globalización que en ese entonces se presentaba como oportunidad, pero también como enorme desafío.

En esa época la actividad de investigación que se realizaba en las IES era muy escasa y no existían canales rigurosos para aprobar y proyectar la producción académica. Prácticamente, no había tradición de dictaminación por pares ni consejos autónomos que definieran políticas editoriales objetivas de largo alcance. Había, sí, revistas

¹² Destacado pintor y escultor argentino que vivió entre 1939 y 2008 (Rojas, 2008).

dispersas y algunas publicaciones académicas eventuales, por lo que se consideró que era necesario impulsar la investigación a través de crear espacios y cuerpos universitarios autónomos que detonaran la investigación dictaminada buscando así elevar su calidad.

Hacia 1991, con el afán de discutir los grandes cambios que se estaban gestando en el mundo y en México, dos revistas muy importantes en la vida nacional, *Vuelta* y *Nexos*, realizaron coloquios –hasta entonces desconocidos en nuestro país– por la cantidad y trascendencia de intelectuales y escritores que fueron llamados por los grupos antagónicos de intelectuales mexicanos que los representaban y encabezaban. Estas revistas convocaron a discutir la inserción de México en la globalidad y en la nueva modernidad, que no solamente se refería a la firma de acuerdos comerciales como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). La celebración de foros culturales y económicos de gran discusión fue muy importante para definir políticas institucionales en todos los ámbitos para las siguientes décadas. Se trataba, a fin de cuentas, de reinterpretar el papel de las ciencias, la cultura y el arte en esta nueva fase de globalización.

En esos foros se mencionaba con insistencia que México había sido un país cerrado al mundo y entonces su integración a la dinámica mundial se presentaba como una importante y quizás única (¿última?) oportunidad para ingresar al progreso y a la modernidad. Con la incorporación del país a la OCDE en 1993 y la entrada en vigor del TLCAN un año después se registraba por primera vez en la historia que un país en vías de desarrollo se hiciera par de países altamente avanzados. Era una anomalía que hasta entonces no consignaban los libros de texto de economía.

Se pensaba que estas acciones por fin lograrían sortear los múltiples problemas estructurales que desde el inicio de nuestra vida independiente nos habían mantenido en el atraso. Se trataba de que, de una vez por todas, nos subiéramos al tren de la modernidad y del desarrollo que nos harían dejar muchos lastres históricos que nos impedían despegar a partir de los múltiples bandazos sexenales, como los del periodo 1970-1982. Hay quien dice que era un acuerdo civilizatorio que vincularía el destino de México al de Estados Unidos y de esta manera habría continuidad en el proyecto de nación al margen de los protagonismos sexenales. Sin embargo, esos problemas propios del atraso fueron necios y aparecieron con insistencia y particular virulencia durante el fatídico 1994.

El enorme descalabro económico y financiero de 1995 –además de no tener precedente en la historia reciente de México y del mundo– no sólo cambió la suerte de millones de familias y empresas mexicanas, sino también del quehacer de todas las instituciones, en particular de las educativas.

Los enormes recortes presupuestales que aplicó el gobierno federal hicieron que se cerraran proyectos, programas y actividades que tan sólo un par de años antes se consideraban incuestionables. La crisis económica mexicana, que presentó tintes hasta entonces desconocidos, mostró la enorme amenaza que también podría representar la globalidad. Unos años después, en 1998, vinieron otras crisis en el sur del continente y también en Rusia y en Asia.

La globalidad, entonces, en un sentido amplio debía ser entendida como oportunidad, pero también como riesgo importante que había que considerar en las políticas de desarrollo. La moneda siempre tiene dos caras.

Todas las revistas mexicanas sobrevivientes tuvieron que hacer ajustes presupuestales y organizacionales cruciales para librar estos embates económicos. En pocos años los escenarios nacional y mundial sufrieron cambios sin precedentes. Además, se acercaba el fin de siglo y de milenio, que para muchos tenían tintes cabalísticos y apocalípticos.

No olvidemos que antes de la gran crisis de los ochenta (*década perdida*), particularmente hacia 1978, también hubo muchas voces que anticipaban la gran salida del atraso cuando el gobierno federal advertía que debíamos aprender a administrar la abundancia (Páramo y Medina, 2020).

Con renovados bríos, y después del desencanto de los años noventa, las reformas estructurales del gobierno 2012-2018, también prometían –de nuevo– sacar a México del atraso y en 2014 se llegó a hablar del *Mexican Moment*.¹³ Múltiples hechos a nivel internacional y doméstico hicieron fracasar estas expectativas y explican los resultados de las elecciones federales de 2018. Las políticas radicales (contrarreformas) aplicadas desde diciembre de 2018, el difícil entorno internacional y la coronacrisis de 2020 han agitado aún más al *México bárbaro y profundo* que ya había despertado con enorme fuerza desde mediados de los años noventa.

¹³ En el artículo “*Mexico’s moment*” publicado en *The Economist* el entonces presidente electo, Enrique Peña Nieto, señaló la necesidad de llevar a cabo una serie de reformas que ayudarían a elevar el dinamismo de la inversión y de la productividad laboral (Peña, 2012). Sin embargo, y tras implementarlas, no tuvieron los resultados esperados en términos de crecimiento económico al final de su sexenio (Usla, 2018).

¿Cómo debemos incorporar estas variables en nuestra actividad académica cotidiana? ¿Cómo podemos pensar en el avance nacional en un mundo convulsionado por crisis que no parecen ser cíclicas sino más bien permanentes, pero con importantes variantes y disfraces? Debemos tener en cuenta estos elementos. No hacerlo sería una grave y quizá imperdonable torpeza.

Así como *Vuelta* y *Nexos* fueron vehículos fundamentales de la discusión para la construcción del mundo del fin de la Guerra Fría, de la instauración de la democracia como la única e imperfecta vía para organizar de mejor manera a la sociedad, de considerar que la libertad y la justicia deben ir a la par, con seguridad las revistas académicas en todos los campos del saber deben seguir posicionándose como un espacio natural de discusión y construcción de un mejor futuro.

Alguna vez –a pedido de una autoridad universitaria – hice una evaluación del universo de las revistas en términos de cuántas había, de qué género eran y otras características importantes. Esto fue porque la autoridad lo desconocía a pesar de asignarles muchos recursos. Entre otras cosas, descubrí la falta de coordinación dentro de cada organismo académico (en el interior de las facultades) y entre las oficinas de la administración central.

Este ejercicio demostró que, aún a nivel de las administraciones centrales, se desconocen estas cifras, por lo que no es difícil pensar que hay desarticulación de esfuerzos y exceso de gastos de acuerdo con los objetivos que deberían cumplirse.

Ante los ajustes presupuestales en las IES deberían hacerse censos y evaluaciones de las revistas y ajustarlas a sus objetivos sustanciales. Con ello deberían reducirse las tasas de natalidad y de mortalidad de las revistas y hacer que aumentaran notablemente su salud y esperanza de vida. En eso consistiría una buena práctica de planificación y de mejor ejercicio del gasto dentro de las IES.

CAPÍTULO 5

LAS EVALUACIONES EN EL TRABAJO ACADÉMICO

A (CASI) CUARENTA AÑOS DEL SNI Y LOS DESAFÍOS DE LOS INVESTIGADORES¹

*La manzana no puede ser vuelta a poner de nuevo en el
árbol del conocimiento; una vez que empezamos a ver,
estamos condenados y enfrentados a buscar la fuerza
para ver más, no menos*
ARTHUR MILLER²

Desde que en 1984 el Conacyt de México instituyó el SNI como un mecanismo evaluador de la calidad académica de las publicaciones de los investigadores institucionales radicados en México y con el fin de retenerlos e incentivarlos económicamente, los académicos enfrentamos una carrera compleja donde hay presión permanente contra el tiempo que no tiene fin. Desde entonces, los investigadores se juegan ingresos, estatus y reputación cada vez que son evaluados.

Por aquel año los salarios reales de los pocos investigadores en activo habían caído brutalmente, lo que hacía que buscaran empleos compensatorios; esta situación depredaba a la incipiente comunidad científica nacional.

A casi cuarenta años de que se creó es necesario reflexionar sobre la función que este sistema ha cumplido y que ojalá marque la pauta para celebrar muy pronto reuniones de evaluación y de reflexión a lo largo del país.

Es indudable que en estas cuatro décadas el apoyo mensual que reciben quienes se dedican de tiempo completo (o una parte importante de su actividad profesional) a la investigación y publican artículos innovadores –o por lo menos relevantes– ha crecido notablemente. Rodríguez *et al.* (2017) mencionan que –desde su formación y hasta 2011– 27 667 investigadores habían sido distinguidos con algún nivel en el SNI por una productividad de 122 406 artículos publicados en revistas ISI (Institute for Scientific Information). La edad en la que los investigadores (varones) habían mostrado su máxima productividad era a los 57 años y las mujeres a los 58. En todo este tiempo el número de investigadores acreditados por el sistema ha crecido. Rivas (2004) menciona que en 1992 el número de académicos en el SNI era de 6 602 y en 2020 el Conacyt (2021) reportó 33 165.

¹ Agradezco el apoyo de Emmanuel Salas.

² Dramaturgo estadounidense influenciado por la Gran Depresión. Ganó el Premio Pulitzer en 1949 por su obra *Death of a Salesman* (*Encyclopædia Britannica*, 2022).

Núñez (2021: 1) comenta que “8 727 son candidatos a investigador (26.31%), 17 091 estaban en el nivel I (51.53%), 4 793 en el nivel II (14.36%) y 2 584 en el nivel III y sólo una minoría son eméritos (7.79%)”.

El incentivo económico y el estatus académico y social que otorga el nombramiento del SNI han tenido mucho que ver en ese crecimiento, al igual que los sistemas de estímulos que paralela y adicionalmente han creado todas las IES. Sin embargo, hasta donde sabemos, no se ha hecho un análisis serio que dé cuenta de si la producción académica generada corresponde al dinero invertido ni tampoco sobre la trascendencia y relevancia científica y su aplicación a problemas concretos.

Conacyt (2019b) reportó que en 2019 se publicaron 17 819 artículos y el área que más creció fue la de economía y negocios con una tasa del 40% respecto a 2018, mientras que ciencias sociales tuvo una contracción del (-)3% para el mismo periodo.

Para 2019 México contribuía con 0.66% de la producción científica de la OCDE, lo que le daba a México la posición 19 entre ese grupo de naciones,³ y sólo se encuentra a un país de habla hispana mejor ubicado, que es España con una participación del 2.41% para ubicarse en el lugar 10.

Conacyt (2019b) también señaló que la ciencia mexicana tuvo 498 039 citas y el área que recibió más citas (18.39%) fue la de medicina clínica seguida por física (10%) y la que menos tuvo fue estudios multidisciplinarios con 0.18% seguida por economía y negocios con 0.65%.

En 2014 se aprobó la ley de acceso abierto (*Open Access*) de las publicaciones mexicanas que exige que todo lo que se publique en el país en su versión digital con fondos públicos tendrá que ser puesto de forma gratuita a disposición de todo lector. Sin duda, se trata de una buena noticia.

Algo semejante ocurre en muchos otros países donde el *Open Access* ha ganado terreno rápidamente, pero también lo están aprovechando las revistas y editoriales predatorias (*Predatory Journals, Predatory Publishers*) que no aplican los criterios académicos de calidad establecidos internacionalmente para asegurar que los artículos y los libros que se publican tengan la calidad adecuada. Es común que estas publicaciones predatorias carezcan de cuerpos arbitrales y de dictámenes rigurosos.

³ Brasil aportó el 2% y el siguiente país de América Latina mejor ubicado fue Chile con un 0.38% en el lugar 27.

Estas revistas y editoriales predatorias que publican en formato digital son sumamente rentables debido a que cobran altas sumas de dinero (en dólares) a los autores para que publiquen sus trabajos en lapsos muy cortos.

Por su parte, las casas (empresas) editoriales (nacionales e internacionales) que todavía utilizan la versión tradicional en papel ofrecen publicar libros en coedición —con IES públicas y privadas— a precios muy elevados y de dudosa distribución, en donde los altos costos recaen directamente en los autores o en las IES.

La presión de los sistemas de evaluación, que son generadores de ingresos y estatus, muchas veces obligan a los académicos a buscar opciones “eficientes” para aumentar numéricamente sus publicaciones y ello ha sido aprovechado por este tipo de revistas y editoriales a expensas de los recursos públicos.

A casi cuarenta años del SNI, sería un buen momento para que las autoridades de las IES, así como las instituciones dedicadas al financiamiento de las actividades académicas, hicieran análisis profundos sobre la materia y definieran políticas que asignaran con mayor eficiencia los recursos económicos y humanos para evitar caer en esas malas prácticas que cuestan mucho a los contribuyentes.

DIGITAL O NO DIGITAL: ¿ES UN DILEMA?

La tecnología es importante, pero lo único que realmente importa es qué hacemos con ella

MUHAMMAD YUNUS⁴

Desde hace varios años se viene discutiendo en el mundo editorial el dilema de la publicación en papel o la publicación digital a la que muchos llaman erróneamente *electrónica*. En ambos casos hay ventajas y desventajas. La mayoría del público “maduro” (*old fashion* o *de la vieja escuela*) tiene preferencia clara por el papel. El olor a tinta, la posibilidad de hacer anotaciones con lapicero y de llevar a cualquier lado un fascículo son aspectos insustituibles.

Sin embargo, para el público más joven y también para el “maduro” (que ya se ha adentrado a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación), las ventajas de la publicación digital son inmensas como no tener que cargar materiales pesados y que con sólo llevar un dispositivo electrónico portable –como una tableta o un teléfono inteligente– es suficiente para acceder al instante a extensas fuentes de lectura. Además, aumentan drásticamente la exposición porque podemos acceder a ellos de manera rápida y fácil.

Aunado a esas ventajas, hay otros criterios importantes que también deben considerarse. Tanto Abadal y Rius (2006) como Martín y Merlo (2003) toman en cuenta los menores costos de diseño, la omisión de costos de impresión, la agilización de tiempos de publicación, la oportunidad de publicar en línea,⁵ el incremento en la interactividad y la visibilidad gracias al sistema de organización continua del contenido al usar los lenguajes de metadatos HTML, XML y EPUB que definen la estructura de contenidos y facilitan el almacenamiento y difusión de la información. Estas características ofrecen mayor comodidad en la revisión y posibilidad de cosecha de literatura.

⁴ Economista ganador del Premio Nobel de la Paz 2006 junto con el Grameen Bank por el otorgamiento de microcréditos; este programa ha sido replicado en varios países para el desarrollo socioeconómico de las personas de escasos recursos (The Nobel Prize, 2006).

⁵ Lo que significa que no debe armarse un número completo para que se publique un artículo, por lo que en cuanto un artículo está aprobado y diseñado se difunde inmediatamente desde una plataforma para ser consultado mucho antes de su eventual publicación física, lo que puede ahorrar años en la visibilidad de un artículo.

Todo ello permite aumentar notablemente el impacto y la recuperación de obras originales, así como reducir los tiempos de espera para que los autores vean publicados sus trabajos y para que las comunidades académicas tengan acceso casi inmediato a los nuevos materiales.

Por la gran confusión entre lo digital y lo electrónico en las publicaciones es conveniente distinguir estos formatos para entender mejor el proceso de transición al que se enfrentan escritores e investigadores, lectores, IES, grupos editoriales y otras organizaciones.

Lamarca (2006) considera que “todo lo digital es electrónico, pero no todo lo electrónico es digital”, por lo cual propone la siguiente clasificación. Los formatos electrónicos son aquellos que en un inicio fueron difundidos y almacenados en soportes que requieren de otros dispositivos para hacer que la información sea legible por el ser humano (como disquetes, casetes, CD y DVD), mientras que los formatos digitales no dependen de un soporte externo al dispositivo de lectura, sino que pasan por procesos de codificación y decodificación a gran velocidad. En muchos casos basta con tener acceso a un navegador y conexión a internet para su consulta, por lo cual se ha facilitado bastante el acceso remoto a textos almacenados en servidores a kilómetros de distancia del lector. Además, Abadal y Rius (2006) resaltan la integración de contenido multimedia como una característica opcional pero que ahora es muy común en estos formatos. A manera de ejemplo, basta con observar la estructura de las revistas en su formato digital, que puede ser diferente a la de su edición impresa o incluso ya no cuenta con una versión física.

Es evidente que los formatos digitales mencionados superan por completo el uso del PDF. Este último ofrece, en general, las mismas opciones que la versión impresa y no tiene interactividad como la que generan los formatos digitales.

Por último, y no menos importante, está el hecho de que estas publicaciones digitales permiten ahorrar papel y, por lo tanto, contribuyen a la preservación de recursos forestales.

Las publicaciones digitales utilizan menos recursos institucionales en la medida que usan plantillas preestablecidas en donde los textos, cuadros e imágenes se arman y se forman de manera estándar y automática, por lo que se acortan los tiempos y disminuyen los pagos de diseñadores; de este modo, se reducen así las posibilidades de errores de maquetación y armado.

Entre las miles de enseñanzas que nos dejó la coronacrisis está también que el desplazamiento físico de revistas es cada vez más caro y complicado, por lo que las IES ya no pueden seguir almacenando más fascículos o volúmenes en bodegas que requieren pagos de renta y de personal a su cuidado.

También sucede que en las oficinas y en las casas ya no hay espacios libres (repisas, estantes y libreros) para seguir acumulando más materiales, por lo que las opciones digitales y electrónicas (aunque éstas cada vez menos) van ganando terreno con más rapidez.

La discusión que da pauta al título de este artículo quizá queda resuelta al dejar claro que la reducción de los costos de armado, tiraje, almacenaje y desplazamiento y el incremento exponencial de la visibilidad, cosecha y disponibilidad de los materiales superan por mucho a la publicación tradicional en papel. Sin embargo, aún muchas IES siguen trabajando con tecnología y prácticas del pasado.

LOS SIETE PECADOS CAPITALES DE LA REVISIÓN POR PARES

La felicidad del otro refleja nuestra amargura

EDUARDO LORÍA

Los siete pecados capitales (lujuria, gula, avaricia, pereza, ira, envidia y soberbia) son un conjunto de vicios opuestos a la enseñanza moral que el catolicismo y el cristianismo han transmitido como pauta ideal de conducta. Cada uno de ellos fue recopilado y clasificado por san Gregorio Magno (540-604 d. C.), también conocido como Gregorio I (Wikipedia, 2014).

Posteriormente, el poeta italiano Dante Alighieri los integró en la redacción de la *Divina comedia*. Más tarde, varios artistas europeos, flamencos en especial, contribuyeron en su difusión y divulgación y los representaron en sus obras, no sólo con fines artísticos, sino “educativos” y moralizantes.

Muchas comunidades religiosas han debatido durante siglos su verdadero contenido y alcance y se han hecho diferentes interpretaciones con sus respectivos castigos.

El objetivo de este artículo es vincular la actividad editorial en su conjunto, representada por editores, autores y dictaminadores, con la comisión de estos pecados y sus múltiples consecuencias.

Los pecados y la actividad editorial

Se piensa que la actividad académica y científica se caracteriza única o principalmente por la práctica de las virtudes, dado que cultiva y desarrolla las actividades humanas más nobles como la educación de la población y la generación y transmisión del conocimiento entre comunidades académicas y científicas.⁶

Sin embargo, mi experiencia como editor, autor, revisor y dictaminador por casi treinta y cinco años me ha llevado a reflexionar sobre los vicios que suelen caracterizar

⁶ Es de llamar la atención que, por esas razones, con frecuencia muchos profesores se lo creen al grado de que no hablan de años de trabajo, sino de servicio cuando se refieren a su antigüedad laboral. Esto de manera implícita insinúa un apostolado.

a estas actividades. Las virtudes ya las he tratado en otros espacios (Loría, 1999 y 2001).

Aún cuando este ensayo puede incomodar, creo que es clave realizar un ejercicio inicial de identificación de estos temas y las conductas que, para bien o para mal, caracterizan nuestro trabajo cotidiano.

De acuerdo con la tradición judeocristiana, y en la expresión gráfica y pictórica de Dante, el Bosco y Brueghel, a cada uno de estos pecados corresponden castigos ejemplares debido a que su comisión es altamente disruptiva de la moral y, por tanto, del tejido social.⁷ Por su importancia y por su gran impacto en el proceso académico tratamos la conducta licenciosa de los agentes involucrados en el proceso editorial: editores, directores, autores y dictaminadores de revistas académicas. La relevancia de este punto está en que el proceso editorial envuelve de manera simultánea a estos agentes y ninguno se salva de pecar.

Conviene mencionar que, por desgracia, estos pecados no ocurren de forma aislada, sino que en la mayoría de los casos se interconectan en la medida que la comisión de uno muchas veces lleva al mismo tiempo a la comisión de otros, lo cual genera enormes daños a la actividad editorial y científica.

El término *capital* se refiere a que son pecados fundamentales que dan origen a muchos otros. De acuerdo con Santo Tomás de Aquino (II-II: 153:4), “un vicio capital es el que se ordena a un fin muy apetecible, de tal modo que, al apetecerlo, el hombre llega a cometer muchos pecados, todos los cuales se dice que proceden de aquel vicio como de un vicio principal” (Tomás de Aquino, 2012). Para facilidad expositiva, presento primero el pecado y su definición y luego la manera como pecan nuestros protagonistas.

⁷ Agradezco el apunte de Emmanuel Salas en cuanto a que desde el punto de vista teológico (Biblia), estos pecados no se castigan. Para profundizar en este punto, veáse Éxodo 20: 2-17, desde los mandamientos de la ley de Dios que fueron entregados a Moisés (Deuteronomio 5: 6-21).

*Lujuria y gula*⁸

Se definen como los pecados que incluyen pensamientos y actos excesivos de naturaleza sexual y de consumo. Su opuesto sería la moderación y la castidad.

Los editores incurren en estos dos pecados cuando quieren acopiar, muchas veces sin límite, la mayor cantidad de artículos y contribuciones para posicionar sus revistas en los mejores índices y repositorios.

Los autores, por su parte, los cometen cuando tratan de publicar la mayor cantidad de artículos incurriendo así en el productivismo, aun cuando la actividad científica deje de ser placentera y contribuya al conocimiento. Se vuelve una compulsión y una práctica eminentemente narcisista.⁹ Los sistemas de evaluación a los que están sometidos los investigadores los obligan a pecar.

Los dictaminadores incurren en ellos cuando sólo aceptan revisar en un modo compulsivo artículos de las revistas más reconocidas puesto que les agrega prestigio y desprecian los que proceden de revistas poco reconocidas o jóvenes. Su tiempo es único e invaluable como para tener un acto de generosidad con ese tipo de publicaciones incipientes; olvidan que ellos también tuvieron un comienzo modesto y hubo quienes los evaluaron y ayudaron a ser lo que ahora son.

*La avaricia*¹⁰

Es un pecado muy similar a la lujuria y a la gula, pero aplicado a la adquisición compulsiva y obsesiva de riquezas¹¹ y no compartirlas. Su contrario sería la bondad y la generosidad. A este pecado se le asocian muchos otros vicios, como la deslealtad, la traición y el engaño.

Este pecado generalmente es compartido por todos los agentes. Consiste en la práctica común de bloquear o rechazar trabajos pertinentes procedentes de grupos

⁸ El castigo de la lujuria consiste en ser asfixiado en fuego y azufre, por lo que aquellos que cometieran gula serían forzados a comer ratas, sapos, lagartijas y serpientes vivas.

⁹ No es raro que en los congresos se escuchen diálogos (monólogos) como el siguiente: “Bueno, ya hablé mucho de mí, de mi grado académico, de mis contribuciones y de mi obra. Ahora, háblame de ti. ¿Qué piensas de mi conferencia de hoy y de mi artículo más reciente?”.

¹⁰ Su castigo consiste en ser colocado en aceite hirviendo.

¹¹ En nuestro caso sería conocimiento, experiencia y materiales.

académicos no afines o antagónicos o que compiten por los recursos escasos a pesar de sus méritos y las contribuciones que pudieran generar. Hay una lectura sesgada y viciada hacia el rechazo de los trabajos de los demás. Acopiar la mayor cantidad de recursos, buscando el prestigio o el lucimiento personal y de grupo por encima de los otros, dirige este vicio de carácter.

*La pereza*¹²

Se ha catalogado como la falta de ánimo que nos aparta de las obligaciones. Al igual que el pecado anterior, es compartido por igual por los agentes involucrados.

Los editores de las revistas más prestigiadas reciben muchísimos artículos, por lo que muchas veces hacen rechazos inmediatos y técnicamente injustificados sin atender su calidad, sólo para reducir de un tajo la cantidad de trabajos que tienen por procesar.

Los directores, por su parte, muchas veces no hacen el trabajo de edición o no revisan el trabajo “pesado” de los editores o secretarios editoriales, quienes llevan el trabajo del día a día y por su pereza pasan por alto malas prácticas de los artículos.

Los autores incurrir en la pereza debido a que es frecuente que no realicen un esfuerzo por enviar un artículo elaborado propiamente o que no atiendan los cambios sugeridos por la revisión por pares.¹³

Los dictaminadores lo cometen con frecuencia de varias maneras. Por desgracia, es muy común no recibir respuesta de los árbitros ante la invitación de revisar artículos. Sin embargo, aun cuando aceptan hacerlo, lo que no es fácil, es muy común lidiar con rezagos en la dictaminación de hasta un año o más. La razón: son investigadores “muy importantes” (soberbia) y, por tanto, están “muy ocupados” y no tienen tiempo ni ganas de “malgastar” su tiempo (pereza) en realizar una lectura cuidadosa y altruista de un texto escrito por un colega “menos” importante.¹⁴ Sus intereses personales por publicar compulsivamente (lujuria y gula) no pueden ser distraídos por otros. En el caso de hacer su trabajo, es común que caigan en otros pecados. Por ejemplo, buscan el menor detalle para rechazar de inmediato los trabajos, con lo cual “cumplen”

¹² Su castigo consiste en caer en una fosa con serpientes.

¹³ Véase “Las razones del rechazo I”.

¹⁴ Véase “Las razones del rechazo II” y “Las razones del rechazo III”.

su función, pero sin analizar si hay algún mérito en ellos y más aún sin ningún remordimiento en condenar al fracaso un texto que puede ser muy valioso.

*La ira*¹⁵

Es el sentimiento desordenado y descontrolado de odio y enojo. En el caso de los editores, quizá este es su pecado menos común, puesto que de entrada no tienen un conflicto de intereses, aunque puede haberlo cuando se trata de grupos de investigación antagónicos o cuando los artículos recibidos no corresponden con el enfoque teórico o a la corriente ideológica y de pensamiento de ellos, del director o de la “línea” de la revista. Recuérdese que el editor y/o director de la revista es el único que conoce los nombres de todos los agentes participantes, por lo que puede actuar pecaminosamente sin tener una consecuencia personal. Sin embargo, también los autores caen en este pecado cuando ven rechazado su trabajo, ya sea justificado o no, y reaccionan con violencia.¹⁶

En los dictaminadores también es muy común este pecado cuando el autor no presenta, cita o desarrolla expresamente lo que él quiere leer, encontrar o que no incluya sus trabajos y, por lo tanto, monta en cólera y rechaza en automático el texto. En estos casos abundan los descalificativos a los artículos que no son de su agrado.¹⁷

*La envidia*¹⁸

Este pecado capital se relaciona con la avaricia. El envidioso desea algo que alguien más tiene y que percibe que a él le hace falta y que quizá nunca podrá obtener. De ahí que es muy probable que actúe de una forma destructiva ante el éxito o acierto ajeno: “El éxito ajeno es mi fracaso”, “La felicidad del otro hace patente mi amargura”.

Es probable que los editores sean los que más se libren de él, pero no así los dictaminadores, quienes con frecuencia rechazan olímpicamente trabajos sólo

¹⁵ El resultado de este acto sería el desmembramiento. Su contraparte sería la paciencia.

¹⁶ Esto se analiza en “Las razones del rechazo II”.

¹⁷ Véase “El Pato Lucas en la revisión por pares”.

¹⁸ Este pecado se castiga sumergiéndolo al acusado en agua helada y su opuesto es la caridad.

porque superan sus conocimientos y no desean actualizarse para entenderlo o porque aceptarlo significa reconocer que han sido superados; es decir, su ignorancia y pereza los conduce a la envidia y a la soberbia.

Es probable que los autores también incurran en este pecado para alcanzar y superar insanamente a quienes fueron sus maestros y a los que fueron o son sus antagonistas. En este caso, los investigadores dejan de guiar su interés científico por descubrir la verdad y lo encausan para alcanzar, superar o incluso exhibir a sus colegas, con lo cual incurren en la soberbia.

*Soberbia*¹⁹

Es el deseo desmedido por ser más importante o atractivo que los demás. Puede ser considerado el más grave y quizá fuente de los demás pecados. Su antónimo es la humildad.

Los editores y los árbitros al ser víctimas de la soberbia pierden objetividad y hacen prevalecer su punto de vista y aplican sus decisiones unilateralmente, muchas veces sin la menor empatía y compasión hacia los autores. Su sentimiento de superioridad hace que no escuchen ni consideren situaciones intermedias y mucho menos practiquen juegos “ganar-ganar”. Consideran que su conocimiento del tema es total y absoluto, por lo que no aceptan puntos de vista, aportaciones o enfoques distintos a pesar de que las nuevas contribuciones puedan abrir espacios distintos de conocimiento y de análisis.

Los autores incurren en él al no aceptar las limitaciones o los errores en que incurren y que podrían hacerlos crecer.

Preguntas

Después de analizar estas conductas pecaminosas que permean en todo momento el proceso editorial mundial, surgen preguntas fundamentales que deberían abrir una discusión muy amplia con el objetivo de mejorar la labor editorial.

¹⁹ Pecado penalizado con el cruel método de tortura conocido como *la rueda*. Pieter Brueghel lo ilustra como a una joven vanidosa con un ridículo tocado quien, absorta en el reflejo del espejo, no se da cuenta que está sujetado por los demonios. Para mayor ilustración, véase la obra de Brueghel (1558).

a) Si la revisión por pares (*peer review*) es considerada la práctica más transparente y constructiva que “garantiza” la objetividad y la certeza en las publicaciones y el crecimiento de las comunidades científicas, ¿cómo podemos aplicar un proceso de redención que nos libre de las llamas del infierno? *b)* ¿Es posible moralizar a los participantes? *c)* En caso de no conseguirlo, ¿cuáles son los castigos que se merecen?

EL PATO LUCAS EN LA REVISIÓN POR PARES

*Los autores suelen tener el defecto de tiranizar
las conversaciones hablando sólo de sus obras*
MOLIÈRE²⁰

Nacimiento y crecimiento del Pato Lucas

El Pato Lucas tuvo su primera aparición en abril de 1937 en el corto llamado *Porky's Duck Hunt*. Tex Avery, su creador, lo delineó al principio como un personaje lunático y, poco a poco por la gran aceptación del público en general (no nada más el infantil), se convirtió en una estrella del espectáculo a pesar de ser el archienemigo del querido personaje Bugs Bunny.

Con el tiempo comenzó a adquirir rasgos de personalidad preocupantes como ser intrigante, astuto y sumamente egoísta al grado de hacer cualquier cosa para conseguir lo que quería, aunque al final fallara en sus pretensiones. De acuerdo con Dreyfuss (2014), este rasgo egoísta podría explicar que un amplio grupo de televidentes se identificara con el personaje.

A medida que cambiaron los directores, el Pato Lucas mostró diferentes personalidades. Por ejemplo, Bob Clampett lo caracterizó como ruidoso y descarado; Chuck Jones, por su parte, lo dotó de una personalidad egocéntrica, codiciosa e intrigante, mientras que Friz Freleng a menudo lo convirtió en un villano (Cawley y Korkis, 2007).

Nacimiento y crecimiento de las políticas científicas

El carácter científico de una publicación académica lo otorga el conocido proceso de revisión por pares, que bien puede datarse en el Reino Unido en el siglo xvii. Desde sus inicios, este procedimiento procuró certificar que las publicaciones se rigieran por la calidad y la objetividad científicas al tiempo de evitar al máximo los fraudes y los plagios que ya eran comunes desde entonces.

²⁰ Destacado dramaturgo francés del siglo xvii, fundador de su propia compañía *El Ilustre Teatro* y autor de varias obras como *El avaro*, *El enfermo imaginario* y *El médico a palos*, por mencionar algunas (Excelsior, 2022).

Una de las primeras publicaciones en instituir esta práctica fue *Philosophical Transactions of the Royal Society*, que comenzó sus labores en 1665 y en una minuta del 3 de diciembre de 1664 afirmó: “[...] todos los hombres ingeniosos serán incitados a impactar sus conocimientos y descubrimientos” a través de la publicación en sus páginas. Un año más tarde enfatizaba que los miembros de su concejo debían proporcionar el marco para el desarrollo de la revisión por pares, que se convirtió en un proceso sistemático desde la década de 1830 (Loría, 2018).

El Pato Lucas en las publicaciones científicas

¿Qué tiene que ver el Pato Lucas con la revisión por pares? En el artículo anterior presento los múltiples vicios y prácticas incorrectas que prevalecen en este proceso que por su naturaleza debería ser noble, justo y –mejor aún– constructivo. Por esto último me refiero a que la libre y sana crítica necesariamente es o debería ser consustancial al trabajo intelectual, y que su práctica adecuada y reglamentada debería incidir de forma positiva en el avance del conocimiento.

A pesar de su naturaleza, este proceso, que es el que le da calidad y reputación a una publicación académica, con mucha frecuencia cae en vicios y prácticas inadecuadas que exigen la total atención de los directores y/o editores para pararlos y corregirlos y evitar así que los autores sean víctimas de trastornos de personalidad propios del manual psiquiátrico estadounidense *DSM-5* presentes en el Pato Lucas.

El *psicosíndrome* al que me abocaré trata aspectos referentes a lo que, en mi experiencia personal, muchos árbitros exigen ver y que no corresponde a lo que el autor quiso hacer. Por desgracia, es una práctica muy común que el árbitro no lea ni mucho menos evalúe adecuadamente (de manera objetiva y respetuosa) lo que el autor en forma organizada y congruente pretendió plantear y demostrar, sino que, por el contrario, base su dictamen en lo que le interesa saber o, peor aún, por las ausencias que el artículo pudiera tener, entre ellas no haber citado las publicaciones o por no usar los métodos del revisor. En otras palabras, generalmente los revisores no evalúan y califican un trabajo por lo que tiene, hace y demuestra, sino por lo que no está o por lo que es antagónico a sus preferencias, vocaciones y creencias personales, académicas e intelectuales.

En los procesos estandarizados de evaluación seguidos por las revistas que gozan de reputación y prestigio científicos se debe solicitar en principio a dos dictaminadores independientes que evalúen el trabajo y que expongan con claridad sus impresiones generales del artículo y de manera puntual evalúen la estructura y la congruencia del texto con los resultados principales. Todo lo anterior en términos de objetividad y sin conflictos de interés.

Con bastante frecuencia, sin embargo, ocurre que los directores y/o editores de las revistas nada más envían el trabajo a un revisor y, aunque los comentarios sean positivos, al pasar a los comentarios particulares donde se piden sus puntos de vista sobre la originalidad y contribución en la disciplina y, en específico, sobre la suficiencia de revisión de literatura y pertinencia del método, el dictamen bruscamente se torne negativo y de rechazo absoluto. Es decir, el problema surge porque el revisor no encontró lo que le interesaba o no vio sus trabajos reflejados en el artículo o dice algo distinto a sus convicciones.

Para decirlo coloquial y con empatía con nuestro personaje central, un árbitro emite un dictamen en los términos siguientes: “Todo está bien, sin embargo, no se explica por qué el Pato Lucas es negro y trompudo, por lo cual el artículo no puede ser publicado en la prestigiosa revista que usted dirige”. Con esto, no se deja así la mínima oportunidad de que el autor fortalezca o afine sus contenidos al incorporar observaciones constructivas del revisor que podrían generar un diálogo benéfico para ambas partes, para la revista o publicación y para la comunidad científica. Resultados y aportaciones relevantes se desvanecen de esta manera por los rasgos de personalidad del Pato Lucas que quieren reflejarse y encontrarse a sí mismos.

Hay conductas evidentes (¿pecados capitales o sólo rasgos específicos de personalidad que consigna y clasifica el *DSM-5*?) que vinculan a nuestros protagonistas y que deberían ser detectadas y corregidas por prácticas adecuadas y responsables del editor y/o del director. Sin embargo, las más de las veces no ocurre, por lo que sólo fungen como transmisores directos de este tipo de dictámenes irresponsables. Es decir, el titular editorial no revisa los dictámenes y se ciñe en exclusivo a transmitir textualmente los inadecuados e injustos comentarios que evitan el crecimiento del conocimiento.

Una práctica dedicada y responsable de los editores implicaría identificar e invalidar este tipo de dictámenes, así como marginar a sus autores y buscar a otros que se aproximen a personajes más justos y benévolos con los que por fortuna también cuentan las caricaturas e historietas populares.

LAS RAZONES DEL RECHAZO I

¡La culpa, querido Brutus, no es de nuestras estrellas, sino de nosotros mismos que consentimos en ser inferiores!

WILLIAM SHAKESPEARE²¹

No hay nada más incómodo y a la vez más difícil en la labor editorial que rechazar una contribución para una revista académica. Los autores se molestan en demasía, pues sienten que es un atentado a su autoestima y a su calidad académica. Lo toman como una afrenta personal. Con frecuencia su primera reacción es descalificar a los revisores y a la publicación. Por su parte, los editores y los revisores sienten que es una pérdida de tiempo revisar artículos mal escritos o con serios problemas de estructura. Por mi larga experiencia en estas actividades puedo asegurar que para todas las partes involucradas es un verdadero infortunio rechazar trabajos.

Sin embargo, muchas revistas utilizan el alto nivel de rechazo como un indicador de calidad. En muchos casos, las revistas más cotizadas advierten anticipadamente que el grado de rechazo es de 80% no como amenaza para no recibir, sino como un requerimiento de alta calidad de las contribuciones y, por ende, del estatus académico e intelectual de la publicación. Por el contrario, las revistas que tienen muy bajo o nulo nivel de rechazo son consideradas de baja calidad y exigencia que, en general, no están incluidas en buenos índices bibliográficos. Hay que decirlo, muchas veces estas últimas revistas son atractivas justamente por ello y, por tanto, representan poca exigencia y esfuerzo de los autores.

Las revistas académicas deben navegar en el mundo de las evaluaciones y de las indizaciones, a la vez que tienen que cuidar de su perfil y reputación propias. Eso hace que tengan normas y lineamientos editoriales que se presentan en las instrucciones para colaboradores y en sus políticas editoriales y se pide a los árbitros que las hagan valer en las contribuciones recibidas.

Pero ¿qué hace que una contribución sea rechazada de inmediato y categóricamente? Es decir, que a los ojos de los revisores y editores consideren que no aporta en absoluto a su campo de estudio. Al respecto voy a recuperar algunas ideas de Pierson (2004),

²¹ Prolífico dramaturgo y poeta inglés que vivió entre 1564 y 1616. Es autor de reconocidas obras como *El rey Lear*, *Macbeth*, *Cuento de invierno*, *Romeo y Julieta* y *La tempestad* (Shakespeare Birthplace Trust, 2022).

quien enumera diez razones centrales para una revista de medicina pulmonar, pero que pueden hacerse extensivas a cualquier área del conocimiento.

Considerando que cada revista es única en muchos sentidos por tener criterios propios y también únicos por su perfil y campo de estudio, en lo que sigue voy a enumerar las razones que me parecen más pertinentes y relevantes para poder hacer, posteriormente, generalizaciones para revistas de distintas áreas.

- No atender las instrucciones para colaboradores. Esto es que el formato, la extensión, el género y el tipo de redacción con frecuencia son inadecuados. Es común recibir trabajos escolares, reportes, avances y proyectos de investigación, así como proyectos institucionales como si fueran artículos académicos terminados y originales.
- Mala estructura de los contenidos y de las secciones, por lo que no hay interconexión de las ideas. Por lo regular, en estos casos, hay divorcios importantes entre las secciones constituyentes de las colaboraciones. Por ejemplo, no hay relación entre los resultados principales, las conclusiones y la introducción e incluso con el título y el resumen.
- Otro error frecuente refiere a la pobreza de escritura, a la poca claridad de las ideas y a la redacción de textos rebuscados que hacen que en conjunto resulten ilegibles, aun cuando puede haber ideas y resultados rescatables.
- Manejar más de una idea o hipótesis en un trabajo, lo cual hace que se aborden de manera insuficiente o se caiga en textos muy ambiguos y demasiado extensos que violentan las instrucciones para colaboradores.
- Por el contrario, también hay textos que carecen de una hipótesis o idea central que conduce a textos inconexos o demasiado ambiguos. No es el caso de los ensayos bien escritos que, aunque no se maneje una hipótesis por contrastar, en su discurso se define una idea central implícita o explícitamente.
- Otro motivo, sobre todo en ciencias sociales, son los errores de medición en las variables o su ausencia total al referir relaciones causales o asociativas. Es muy usual presentar ideas altamente ideologizadas o incluso creencias personales carentes de sustento.
- Planteamiento de ideas o preguntas demasiado específicas (a veces estudios de casos) que carecen de interés general, aun en la disciplina de la que se trate.
- Resultados o planteamientos contradictorios que muchas veces son resultado de mala aplicación de estadísticas o de revisión de literatura.

- Ausencia o serias limitaciones en la revisión de literatura que no ayuda a que quede claro, ni siquiera para el autor, el aporte y el alcance del artículo.
- Mala o imprecisa presentación de cuadros, tablas, gráficas y resultados que oscurecen los productos del trabajo. Es habitual que los títulos de estos cuadros y gráficas no sean claros o, peor aún, que no estén relacionados con sus contenidos y que las referencias sean erróneas.

Si bien he enlistado algunas de las causas más frecuentes de rechazos, no son las únicas ni las he presentado en orden de importancia, pero al incurrir en una o en varias casi invariablemente conducen al rechazo de las contribuciones en las revistas académicas periódicas. En estos casos la responsabilidad del rechazo es atribuible en su totalidad a los autores.

En los siguientes artículos explicaré los ejemplos contrarios, esto es, buenos trabajos rechazados por malas prácticas de revisores y editores.

LAS RAZONES DEL RECHAZO II²²

*Aun cuando todos los expertos coincidan,
pueden muy bien estar equivocados*

BERTRAND RUSSELL²³

En “Las razones del rechazo I” presento las razones que tienen árbitros y editores para rechazar categóricamente artículos mal escritos, donde el culpable es el autor. En esta ocasión trato el problema del caso opuesto: artículos bien escritos que son rechazados por malas prácticas académicas y éticas de árbitros y editores.

El rechazo de un artículo o de un libro hace sentir al autor que el tiempo, los recursos y el trabajo invertidos fueron estériles y carentes de valor ante el cada vez más escaso financiamiento público proveniente de los contribuyentes. Puede aparecer la sensación, incluso de las autoridades, de que los recursos fueron inmerecidos, por lo que pueden surgir cuestionamientos sobre la calidad y la pertinencia de financiar la investigación y de asignar tiempo a los académicos. Estos aspectos, aunque no son abordados en este artículo, son muy relevantes al momento de definir las grandes políticas de desarrollo científico de un país y de las IES.

Las evaluaciones y los rechazos

Para sobrevivir, las IES, los investigadores y las revistas académicas deben navegar en un interminable mar de evaluaciones e indizaciones (nacionales e internacionales); para lograrlo tienen que elevar sistemáticamente su reputación que se basa en aplicar y cumplir, de forma rigurosa, normas y lineamientos definidos por consensos internacionales.

Los sistemas de evaluación de las IES en todo el mundo otorgan premios, recompensas y castigos en materia de reputación y de ingresos y obligan a generar

²² Agradezco la asistencia y crítica de Emmanuel Salas, así como los importantes comentarios de Patricia Magaña, Alvar Loría, Fausto Hernández y Gustavo Segura a una versión preliminar, pero se aplica el descargo habitual de responsabilidades.

²³ Matemático ganador del Premio Nobel de Literatura en 1950 por sus escritos filosóficos a favor de los derechos de la mujer. Promovió el surgimiento de una comisión que investigara los crímenes de guerra cometidos por el ejército estadounidense durante la Guerra de Vietnam (Guillén, 2017).

altas numeralías que muchas veces conducen al *productivismo*, entendido como la generación de muchos números y estadísticas que pretenden probar y mostrar que se hacen bien demasiadas actividades, aunque no necesariamente sea así. En el caso específico de las revistas, el productivismo se entendería como la publicación de muchos artículos con altas citaciones en bases de datos reconocidas que elevan sus factores de impacto y, en el caso de los autores, en “partir” resultados y proyectos de investigación y también de asociarse con muchos otros investigadores²⁴ y así elevar el número de publicaciones y sus índices G y H.

Las buenas numeralías acopian a las IES ingresos públicos y privados y a las revistas que reciban artículos en grandes cantidades, lo que les permite elevar sus exigencias y, por tanto, sus tasas de rechazo. En ambos casos, el cumplimiento y el mejoramiento en las métricas es fundamental porque las vuelve referentes internacionales y esto se traduce en ingresos, prestigio y promoción. Por último, para los autores, los buenos resultados les reportan ingresos, reputación y estatus.

¿Por qué duele tanto el rechazo?

Frente a la presión constante de las numeralías, ha venido aumentando el índice de rechazo en las revistas académicas acreditadas al punto de considerar que altas tasas de rechazo reflejan la calidad de las publicaciones, por lo que debería aceptarse –por todos los participantes– como una práctica inocua cada vez más común frente al incremento de la competencia de autores, de revistas y del incremento de los raseros de evaluación. Sin embargo, no parece ser así y el rechazo sigue siendo un gran problema en el trabajo académico. ¿Cómo tratar y entender el gran dolor que provoca el rechazo?

Además de las razones enumeradas, hay factores neurológicos, psicológicos y civilizatorios que explican el gran dolor que, en general, provoca el rechazo. De acuerdo con Winch (2020), el rechazo emocional que aquí extrapolo al académico duele tanto como una afectación fisiológica real debido a que toca aspectos muy sensibles de la existencia. Por un lado, viaja por las vías cerebrales que se relacionan

²⁴ Hay que decir que en el caso de las áreas experimentales es muy común (aunque no siempre) que haya grandes equipos de colaboradores para eficientizar los recursos escasos. Sin embargo, en esta y en otras áreas es común que las presiones del productivismo hagan que con frecuencia los autores además parafraseen sus resultados e incurran en autoplagio.

con el dolor físico y, por el otro, tiene que ver con asuntos etológicos como el sentido de pertenencia a la tribu y, por ende, a la posibilidad de sobrevivir.

Un rechazo académico supone la exclusión del grupo (en nuestro caso de la masa crítica o del cuerpo académico)²⁵ que provocan soledad y aislamiento y, por tanto, dejar de pertenecer o de recibir recursos, por lo que afloran sentimientos de fragilidad y de vulnerabilidad que amenazan la sobrevivencia profesional y económica.

El rechazo también afecta la autoestima y el sentido de la ubicación personal y profesional. Las negativas hacen que nos preguntemos dónde estamos en realidad. Los sentimientos de desasosiego, desubicación, angustia y frustración derivados del rechazo afectan la inteligencia emocional y explican respuestas muy intensas en términos de violencia y agresión. Winch (2020) dice que hay muchas evidencias que prueban que en Estados Unidos “los tiroteos escolares, la violencia contra las mujeres y las reacciones violentas de los trabajadores despedidos” se asocian a algún tipo de rechazo o de marginación.

Hasta donde sabemos, las reacciones de los académicos al rechazo de sus trabajos no están documentadas, pero es plausible considerar que haya conductas de enorme enojo y frustración ante dictámenes negativos, por lo que muchas veces —como editores— hay que enfrentar fuertes presiones extraacadémicas para revertir esos dictámenes, lo que además de penoso es antiético.

Dos tipos de rechazos

Considero que hay dos tipos de rechazos con los consecuentes responsables. Por un lado, están los rechazos justificados (*rechazo tipo 1*) que corresponden a dictámenes serios y cuidadosos de los árbitros y que han sido sancionados de un modo adecuado por los editores, y que ya fueron tratados en el artículo anterior.

²⁵ La formación de cuerpos académicos es una política federal que surgió en 1995 para la gran mayoría de las IES públicas en México con el fin de “mejorar la calidad educativa, mediante la profesionalización” y agrupamiento temático de profesores de tiempo completo. Recién, ha funcionado para organizar áreas y líneas de investigación colegiadas. A fin de cuentas, es un mecanismo para asignar recursos (para financiar gastos administrativos, de publicaciones, otorgar becas y apoyos para formación de recursos humanos, infraestructura, etcétera) a partir de que todos los académicos se integren necesariamente a esos grupos de investigación y también con ello se evalúan a las IES en su conjunto y a sus partes. Vale decir que por las múltiples funciones que cumplen los cuerpos académicos es muy común que incurran en productivismo, que se traduce en que en artículos y en ponencias haya multitud de autores.

Conviene mencionar que para que un documento académico –trátase de libro o artículo– proceda a su registro y así comience el proceso editorial, como mínimo, debe cumplir con los criterios de fondo y de forma que establecen con claridad las políticas editoriales de las publicaciones. En este primer tipo, las razones del rechazo de un artículo académico recaen íntegramente en los autores al: *a)* no respetar esas normas,²⁶ *b)* incurrir en pobreza y errores de escritura, *c)* faltar a la congruencia en y entre las secciones del trabajo, *d)* manejar más de una hipótesis o carecer de ella, *e)* incurrir en errores de medición, *f)* presentar resultados incorrectos o presentar incorrectamente resultados correctos, *g)* usar técnicas o enfoques incongruentes con lo que se hace o se quiere probar, *h)* “contrastar hipótesis” a partir de ideas o creencias no comprobables, *i)* tener limitaciones graves en la revisión del estado del arte y *j)* presentar resultados intrascendentes.²⁷

Estas malas prácticas de los autores ocurren con una frecuencia asombrosa, no sólo en académicos profesionales, sino sobre todo en los que recién inician su carrera, ya sea por descuido o por ignorancia. Por lo que, para evitar el rechazo tipo I, es muy importante que durante el proceso de escribir un trabajo el autor piense con claridad a qué revista lo someterá. Esto implica hacer una amplia revisión y correcta selección en cuanto a la orientación teórica, técnica y filosófica de la publicación.²⁸ En el caso de las ciencias sociales y humanísticas este punto es quizá más relevante por el papel fundamental de la ideología; sin embargo, es extensible a todas las áreas del saber, incluso a las ciencias básicas o exactas.

Existe también el *rechazo tipo II*, motivo de este artículo, que por desgracia ocurre con indeseable y creciente frecuencia derivado del productivismo que incide en malas prácticas de árbitros y editores que envilecen el proceso de generación y publicación del conocimiento y provocan resultados en los que todos pierden y lo extienden a la sociedad en su conjunto.

²⁶ Que bien puede ser por ignorancia o por una actitud desafiante.

²⁷ Todo esto se trató en el artículo anterior de este libro.

²⁸ Aunque es un punto crucial, pocas veces se piensa en ello.

El deber ser

¿Qué hace que una colaboración académica sea rechazada de manera categórica aun cuando cumpla los criterios científicos de fondo y forma que son convencionales en la academia?

Por principio de cuentas, un dictamen categórico y fulminante supone que el trabajo incurre en enormes deficiencias que lo hacen insalvable y no susceptible de corrección y reenvío, por lo que hay que rehacerlo por completo.

Desde sus orígenes, el avance y la difusión de la ciencia se basan en las publicaciones de libros y de revistas periódicas, para lo cual siempre se ha requerido de cuerpos arbitrales (parte central de la *masa crítica*) que certifiquen su calidad y pertinencia. Sin embargo, por la gran velocidad de los descubrimientos y por la necesidad cada vez más urgente de plantear soluciones a los problemas ingentes que presenta la realidad, las revistas periódicas se han convertido –más que los libros– en el vehículo más rápido y eficiente de comunicación de la ciencia. En esa labor de certificación, los revisores y los editores cumplen una labor fundamental porque tienen sobre sus hombros la enorme responsabilidad de aprobar o rechazar los materiales. Ante este panorama su trabajo debería caracterizarse por una práctica eminentemente ética.

Debería también ser una actividad constructiva en la medida que genere un ambiente de discusión para el crecimiento de todos los involucrados. Una práctica virtuosa (ética) debería, como mínimo, cumplir con las siguientes características: *a*) ser generosa (buscar el beneficio colectivo), *b*) ser empática (ponerse en el lugar del otro sin caer en las complacencias), *c*) ser asertiva (decir las cosas correcta y respetuosamente), *d*) ser honesta (apegarse a la verdad y a los roles que les competen), *e*) ser prudente (caracterizarse por seguir una conducta moderada), *f*) ser comprometida (cumplir con el deber), *g*) ser digna (respetarse a sí mismo y a los demás) y *h*) ser altruista (contribuir al aprendizaje y formación de otros pares científicos). De cumplirse con estas características, se harían dictámenes didácticos, estimulantes y constructivos, aun en el caso de ser reprobatorios.

Por desgracia, en la práctica es muy común que las conductas de los árbitros y de los editores no cumplan estas virtudes, lo que refleja que aún en los ambientes académicos hay conductas reprochables. Este asunto ha sido detectado y, por ello, el

Comité de Ética de Publicaciones (COPE por sus siglas en inglés) ha propuesto seguir expresamente códigos de conducta de todos los participantes.²⁹

Las malas prácticas de revisores y editores

Los revisores o árbitros (consejos de redacción, consejos arbitrales y consejos técnicos) generalmente son elegidos por los editores, bien sea por amistad o porque son destacados académicos en sus áreas de trabajo. Ellos, al igual que los otros dos participantes que constituyen la tríada editorial, están muy cargados de actividades y también son presas de evaluaciones y certificaciones.

Por la atención a sus prioridades personales tienen poco tiempo para revisar con cuidado y al mismo tiempo mucha prisa por publicar, lo cual los ubica en un claro conflicto de interés. De esta manera, revisar textos les resulta molesto porque los distrae de sus actividades (y no les cuenta en sus evaluaciones)³⁰ que sí les son relevantes en la dinámica del *productivismo*. Por ello, no es difícil que una evaluación oportuna y puntual (virtuosa) les represente un mal gasto (no inversión) de tiempo y esfuerzo, por lo cual hacen lecturas tardías³¹ buscando los errores –y no los aciertos del texto– para justificar un rechazo rápido y contundente con el cual “cumplan” y así no los vuelvan a requerir (molestar).

Como se mencionó, un dictamen virtuoso sería una actividad eminentemente constructiva en la que todas las partes (autor, revisor y editor) se beneficien por igual al constituir un proceso de diálogo y de discusión que aumente el acervo de conocimientos en beneficio final de la sociedad a la que se deben.

La dictaminación debería considerarse como un proceso y una práctica de aprendizaje de todos los participantes por igual. Sería equivocado pensar que los árbitros –por el simple hecho de serlo– tienen conocimientos superiores a los autores y que los editores a los de autores y árbitros. Ninguno de los participantes de dicho proceso puede estar por encima de sus pares. Se debería evitar que por amistad con el

²⁹ Véase en particular COPE (2018a).

³⁰ La mayoría de las veces sólo obtienen una constancia después de peleársela al editor que les asignó el trabajo. Véase el artículo “La importancia de la constancia” en el capítulo 6.

³¹ En muchos casos pueden ser meses a pesar de que una lectura cuidadosa podría no requerir más de unas cuantas tardes.

editor o por prestigio aumenten las probabilidades de salvaguardar los objetivos y la naturaleza de la ciencia y de las publicaciones.

Un dictamen serio y responsable exige a los revisores que estudien y se actualicen; esto requiere inversión de tiempo que muchas veces no desean hacer y frente a su ignorancia relativa al texto optan por rechazarlo de manera categórica.

Esta práctica, además de ser antiética, puede nulificar trabajos que podrían ser muy relevantes y pierden así todos los involucrados –incluyendo a los contribuyentes que de forma indirecta financiaron todo el proceso– y se malversa el espíritu de la revisión por pares.

Por otro lado, aun en el caso de trabajos que incurren en errores importantes que conducen a rechazos justificados, una revisión virtuosa indudablemente sería de gran enseñanza para el autor porque le ayudaría en su proceso de crecimiento intelectual y a su vez se traduciría en mejorar su trabajo docente y de investigación.

Por último, los editores son seleccionados por los directivos de las IES, también por cercanía y amistad y (presumiblemente) por su prestigio como escritores de textos académicos, por lo que son conocedores y han sido víctimas de esas malas prácticas. Desde la empatía y la templanza deberían ser cuidadosos para que el proceso de dictaminación se cumpla a cabalidad. Esto implica revisar los textos con el esfuerzo que ello conlleva, en especial si se trata de un campo que conocen poco y sólo registrar los trabajos que cumplan con las condiciones de alta calidad que exige la ciencia contemporánea. De lo contrario, deben rechazarlos en automático sin siquiera ingresarlos al proceso de revisión.

Una vez que un artículo pasa este primer filtro –que corresponde a su registro–, el editor debe enviarlo a un par de árbitros que no sabrán el nombre del autor ni tampoco se conocen entre sí. Este procedimiento, que se conoce como *revisión por pares doble ciego*, trata de asegurar que la revisión se haga con la mayor independencia, anonimato y neutralidad; con estas características se pretende garantizar que el dictamen se apege a los mejores criterios de validación científica.

El editor, al final, juntará ambos dictámenes y verá la congruencia entre ellos. De resultar contradictorios procederá a una *tercería* que ayudará al desempate y él dará la decisión última con su voto de calidad. De esta manera, el editor tendrá el poder final en el “triángulo de la publicación” y, por ende, se convierte en el factor fundamental

(fiel de la balanza) de decisión de artículos que incurren en errores tipos I y II³² o en censor último en los casos de dictámenes virtuosos.

Por desgracia, al igual que los autores y revisores, los editores –y sobre todo los directores– también son víctimas de los procesos productivistas al descuidar su trabajo, sobre todo si no reciben remuneraciones (económicas, emocionales y/o de reconocimiento) que consideren adecuadas por su encargo.³³ Eso explica que muchas veces no envíen los trabajos, que los manden sin respetar el anonimato y que no lean ni tampoco analicen la pertinencia de los dictámenes.

Reflexiones finales o ¿cómo evitar las injusticias?

¿Cómo evitar que las prácticas antiéticas afecten los buenos trabajos de investigación y con ello se incurra en los dos tipos de errores? La pregunta no es menor, porque además de esas malas prácticas debemos añadir el peso ideológico e institucional de árbitros y editores que pueden sesgar el dictamen de un trabajo (rechazar o aceptarlo indebidamente) al convertirse en defensores de dogmas derivados de ciertas corrientes de pensamiento o de líneas institucionales de trabajo.

¿Pueden existir revistas científicas sin editores y sin revisores? Y, de ser el caso, ¿esto libraría a los autores de ser víctimas de conductas nocivas? La experiencia indica que no. Ante ello, sólo queda esperar a que los autores desarrollen una gran capacidad de tolerancia a la frustración y de resiliencia al tiempo que sean insistentes y envíen incansablemente sus trabajos a revistas que tengan mejores prácticas. De esa manera, y sólo en estos casos, habrá también que aprender a rechazar el rechazo.

³² El error tipo I consiste en rechazar el resultado correcto, mientras que el error tipo II consiste en aceptar como válido un resultado erróneo.

³³ Las instituciones que les dan la debida importancia a sus publicaciones ofrecen reconocimientos –no necesariamente remuneraciones monetarias – adecuados a sus editores por la gran responsabilidad de su trabajo. En muchos casos los editores de revistas de gran prestigio tienen esa tarea de tiempo completo, lo cual –por supuesto– no los hace menos humanos y, por lo tanto, no los exenta de que puedan cometer errores.

LAS RAZONES DEL RECHAZO III.
¿ES POSIBLE EVITAR RECHAZOS INJUSTIFICADOS?
LOS *MEGAJOURNALS*³⁴

*Morality is simply the attitude we adopt towards
people whom we personally dislike*

OSCAR WILDE³⁵

En “Las razones del rechazo II” traté el terrible asunto de buenos artículos académicos rechazados (de modo injustificado) por malas prácticas de árbitros y editores. Ahora surge la pregunta de si es posible evitar ese tipo de rechazos al suprimir –o al menos reducir– la figura o el poder del editor.

En esa oportunidad comenté que el editor es la figura que de entrada recibe los artículos y, en función de su criterio personal y profesional (basado en su experiencia, formación académica, conocimiento/desconocimiento, creencias y prejuicios), acepta o no un trabajo para registrarlo y así asignarlo a los revisores. Es el primer filtro en el trabajo editorial y en caso de apreciar que el texto está mal escrito, incurre en graves problemas o que simplemente no se inserte en la línea de pensamiento, enfoque teórico o ideológico (de él, de la revista o de la institución) es razón suficiente para rechazarlo sin siquiera registrarlo. En caso contrario, le dará registro y comenzará así su proceso de revisión.

De igual manera, si registró el artículo y lo turnó a revisión, después de recibir, analizar y sopesar los dictámenes de los árbitros, es quien inclina la balanza y entonces decide la suerte del trabajo. Así pues, el papel del editor es definitivo en la medida que un rechazo injusto privaría el avance del conocimiento (error tipo I, que consiste en rechazar algo cierto), así como también incidiría en aceptar un trabajo mal hecho o falseado (error tipo II).

Este segundo tipo de error podría tener múltiples consecuencias en el conocimiento y en sus aplicaciones, particularmente graves en el campo de la medicina como lo consigna el *Wakefield's affair*³⁶ Este es un buen ejemplo de lo que se conoció como

³⁴ Agradezco la importante colaboración de Emmanuel Salas.

³⁵ Escritor, poeta y dramaturgo irlandés. Vivió durante la segunda mitad del siglo XIX y fue portavoz del movimiento artístico conocido como *esteticismo inglés* (Beckson, 2022).

³⁶ Disponible en Maisonneuve y Floret (2012).

Lancet MMR Autism Fraud que comprometió el prestigio de la revista *The Lancet*³⁷ en 1998 con un artículo que falsamente vinculaba la vacuna trivalente contra el sarampión, la parotiditis y la rubeola con el aumento del riesgo de padecer autismo y se dejó de aplicar, lo cual trajo como consecuencia que en años posteriores surgieron más casos. De hecho, en 2018 hubo un brote durante el veneno en Europa Occidental. Este artículo no fue rechazado por editores ni árbitros, sino posteriormente por la comunidad científica ante la incapacidad de replicar sus resultados y descubrir los conflictos de intereses en los que incurrió. Como resultado, poco después la revista retiró³⁸ el artículo para poder preservar su prestigio y también por la consistencia de la ciencia que ayuda a difundir.

Con el tiempo se demostró no sólo que los investigadores habían mentido, maquillando los datos, sino que se habían comprometido financieramente al recibir pagos de una organización antivacunas. *The Lancet* reconoció su error al no haber sido más estricta al revisar el artículo y lo retiraron (se retractaron) y, por lo tanto, la Asociación Médica Británica acusó a Wakefield y a los coautores y les prohibió ejercer en el Reino Unido.³⁹

Este tema de la publicación de textos fraudulentos o redactados a partir de encargos específicos por intereses empresariales y religiosos aviesos es cada vez más patente y preocupante. Alexander (2022) consigna que ante ello es creciente la retracción de artículos de este tipo en muchas revistas y señala que se ha generado una verdadera *industria* productora de artículos a destajo⁴⁰ que no sólo caracteriza a muchas revistas predatorias, sino que también han alcanzado a revistas prestigiadas.

Menciona que esta industria ha llegado a tal grado de vender bases de datos (muchas veces falsas) y ofrecer textos completos y coautorías de artículos que ya han sido aceptados para su publicación.

Atendiendo el asunto del gran peso que tiene el editor, entre otros factores, en 2006 nació la primera revista que planteó un nuevo modelo de comunicación de la ciencia a partir de crear lo que ahora se conoce como los *megajournals*. La primera revista en su tipo fue *PLOS ONE* (que publica Public Library of Science) y desde entonces

³⁷ Revista británica de medicina de alto prestigio que surgió en 1823 y en 2016 ocupaba el segundo lugar en factor de impacto.

³⁸ Técnicamente, en el mundo editorial se usa el término *retractó* (*retraction*).

³⁹ Sobre este escándalo puede verse, entre otros muchos otros, Rao y Andrade (2011).

⁴⁰ Alexander (2022) utiliza los términos *cottage industry* y *paper mills*.

se abrió una importante opción para publicar. En 2010 se posicionó como la revista científica más grande del mundo con un muy atractivo factor de impacto de 4.351 (Journal Citation Reports, JCR) (Villatoro, 2011). En ese sentido no está de más mencionar que PNAS (*Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*), que hoy por hoy es el *megajournal* más grande), se ubicaba en el primer cuartil de JCR (Villatoro, 2020). Es decir, al menos este *megajournal* tiene un factor de impacto superior al 75% del resto de las revistas y lo convierte en un referente muy importante de la dirección de la ciencia.

Este modelo se ha basado en las siguientes características: *a*) son revistas digitales de amplio espectro que se publican en grandes volúmenes y abordan muchas áreas del conocimiento,⁴¹ *b*) publican miles de artículos a la semana y al mes (muy cercano a lo que ahora se conoce como publicación continua) a partir de la reducción de los tiempos de dictaminación y de publicación, *c*) carecen de editores y su lugar lo ocupan cuerpos arbitrales que tienden a ser más laxos y, por lo tanto, el índice de rechazo se reduce de manera sustancial. El criterio de selección se basa “gruesamente” en aceptar artículos con claridad o contundencia técnica (Creaser, 2014)⁴² y *d*) representan un modelo de negocio en la medida que los autores pagan altas cuotas de publicación (este punto se verá más adelante) por lo que los lectores tienen acceso libre (*Open Access*), o sea que su lectura y descarga son gratis.

El modelo en cuestión se ha replicado con rapidez, y se le han sumado muchas revistas y repositorio.⁴³ Quizá el caso que más llama la atención es el de PNAS por convertirse en un gran *megajournal* con 19 873 artículos publicados en 2019 y ubicarse en Q1 del JCR, con lo que quizá, usando sólo este criterio, no necesariamente podría considerarse predatoria. Además, elimina o reduce restricciones importantes de las revistas convencionales en la medida que no tiene límite de extensión de las colaboraciones, acepta normas editoriales más laxas y los autores pueden sugerir a los revisores.

⁴¹ Por ejemplo, *PLOS ONE* cubre más de 200 áreas del conocimiento en doce *journals* de publicación mensual.

⁴² Creaser (2014) expresa que los artículos “no se seleccionan con un conjunto estrecho de criterios ni tampoco de la importancia e interés de un lector específico (teórico o práctico)”.

⁴³ *ACS Omega*, *Scientific Reports*, *SAGE Open*, *Royal Society Open Science*, *RSC Advances*, *SpringerPlus*, *BMJ Open*, *PeerJ*, *Medicine (Lippincott Williams & Wilkins Journal)*, *Biology Open*, *IEEE Access*, *FEBS Open Bio*, *AIP Advances*, *G3: Genes, Genomes, Genetics*, *Open Library of Humanities*, *De Gruyter Open*, *Heliyon*, *SAGE Open Medicine*, *The Journal of Engineering*, entre muchas otras.

Ahora, todos los artículos que estén “bien escritos y evaluados” de acuerdo con los criterios generales y quizás ambiguos, sobre todo de los árbitros y la claridad técnica, ya no tienen que pasar por el “filtro del editor” con todas las “ventajas” y también desventajas que ello implica al evitar los dictámenes injustos y los largos tiempos de los procesos editoriales. Estas son las principales razones por las que las revistas que han aplicado el modelo alternativo de publicación han ganado con rapidez la preferencia de miles de investigadores de todo el mundo.

Por otra parte, y como un gran punto por discutir, este modelo de publicación es también un modelo de negocios debido a que se basa en el cobro del cargo por proceso de artículo (*Article Processing Charges*, APC), donde las cuotas tienden a ser elevadas, tal como consigna *Open Access Megajournals* (2019).

Cuadro 3. Megajournals. Pago por publicación de un artículo

<i>Megajournal</i>	<i>Cuota*</i>
<i>PLOS ONE</i>	1 500
<i>PNAS**</i>	1 380
<i>Scientific Reports</i>	1 500
<i>Royal Society Open Science</i>	1 600
<i>Science Advances</i>	4 000
<i>Heliyon</i>	1 500
<i>Facets Journal</i>	1 350
<i>Nature Communications</i>	5 200

*Nota: dólares por artículo.

**Por las primeras seis páginas y 375 por página adicional.

Fuente: elaboración propia con datos de *Open Access Megajournals* (2019) y *PNAS* (2021).

Este modelo híbrido (de publicación y de negocios) permite que los *megajournals* tengan una muy baja tasa de rechazos (alrededor del 20% al 40%), por lo que publican grandes cantidades de artículos y, de algún modo, dejan a la comunidad académica que sea quien al final emita sus veredictos.

El hecho de afirmar que este tipo de revistas son el futuro inminente de la difusión y divulgación científica es muy cuestionable, por decir lo menos. Brainard (2019) muestra que *PLOS ONE* ha reducido de forma sistemática el número de artículos publicados: en 2013 (cuando alcanzó su máximo) publicó alrededor de 31 000 y en 2018 menos de 20 000. De la misma manera, en conjunto, los *megajournals*

alcanzaron su máximo en 2017 con 60 000 artículos y en 2018 lo redujeron a 55 000. Asimismo, no dejan de constituir una industria muy jugosa, difícilmente equiparable con otras, a pesar de que no representa más allá del 4% de la publicación mundial. Si se acepta que en promedio los académicos pagaron 1 500 dólares por cada artículo, se habla entonces de una industria que en 2018 generó por lo menos 82 500 millones de dólares, con costos fijos y variables muy reducidos. De esa cantidad, entre 68% y 75% lo pagan bibliotecas (Luchilo, 2019); con esto se prueba el sabio refrán de Milton Friedman⁴⁴ que reza: “No existe almuerzo gratis”, aunque nos hagan creer lo contrario.

A pesar de las virtudes que pudieran tener estos *megajournals*, se generan muchas inquietudes que bien se pueden centrar en dos puntos por los que algunos buscan calificarlos como “lobos disfrazados con piel de oveja”. Por un lado, al no contar con un mediador (editor responsable) y no conocer el prestigio real de los árbitros, pueden deteriorar a la ciencia y, por el otro, fácilmente se puede cuestionar su carácter altruista en la medida que son un enorme negocio.

Respecto al primer punto, se podría argüir que sin supervisión y responsabilidad de un “superior” (justamente de un editor y/o director) cualquier artículo que tenga “facha” científica o “buena pinta” podría ser publicado. De esa manera, sin los editores, esas revistas se pueden convertir en espacios editoriales de falsedad porque –en última instancia– no están dirigidos por nadie y siguen procesos editoriales caracterizados por ser *cajas negras*, que reducen así dramáticamente la posibilidad de eliminar la presencia del temido error tipo II.

La búsqueda de la verdad debería ser implacable, antidemocrática, no empática con los sentimientos de los interesados y ajena en su totalidad a los intereses económicos. Sin embargo, las conciliaciones están reservadas al ámbito del ejercicio cotidiano del derecho que no limite los intereses de los participantes y den testimonio de la oscura naturaleza humana movida en esencia por la búsqueda del beneficio personal, tal y como lo hubieran suscrito Adam Smith y Friedrich Nietzsche.⁴⁵

Ante esto, y a manera de analogía de aquella frase atribuida a Thomas Jefferson que dice “el árbol de la libertad debe ser regado con la sangre de los patriotas y de los tiranos”, aquí cabría decir que “el árbol de la verdad y de la ciencia debe ser regado

⁴⁴ Premio Nobel de Economía 1976. Es considerado como el principal autor de la escuela monetarista (Caldwell, 2022).

⁴⁵ Sobre la ética nietzscheana véase el artículo “Aristóteles y Nietzsche: la ética en el trabajo académico y científico”, en el capítulo 6.

con el sudor y la extenuación de los procesos editoriales éticos y rigurosos y no con los intereses extraacadémicos”, lo que aplica a todos los participantes del proceso de creación y difusión del conocimiento que, desde hace más de cuatrocientos años, ha tomado la forma de artículos publicados en revistas científicas ampliamente reconocidas, aceptadas y respetadas por la rigurosidad de sus procesos, en particular el de revisión por pares.

Si el conocimiento es capaz de tomar otra forma de crecer y retroalimentarse, aún no la conocemos, pero no podemos cerrar los ojos a estas nuevas opciones, sean loables o no, ni tampoco negar que la publicación de artículos científicos ha creado un enorme mercado académico y comercial que ha sido explotado por investigadores ávidos de reconocimiento y de buenas evaluaciones que les generen mejores ingresos y por editoriales e índices internacionales que han encarecido el proceso de comunicación de la ciencia que, a fin de cuentas, es financiado por los contribuyentes de todo el mundo. Se trata, en última instancia, de virtudes privadas que conducen a vicios públicos o, mejor dicho, vicios privados que terminan siendo pérdidas públicas.

De ninguna manera hablamos de revistas buenas ni malas, ni de prácticas morales o inmorales, lo cual indefectiblemente es subjetivo, sino de una nueva manera de difundir la ciencia que, en algunos casos, como en las ciencias biológicas y de la salud, ha sido “muy exitoso”,⁴⁶ pero de ninguna manera atisbamos la extinción de los editores. Tomando en cuenta esto, así se podría responder la pregunta planteada en el título de este artículo.

Quizá la reducción de artículos publicados en años recientes en estos *megajournals* sea un indicio de que ha pasado de moda esta práctica y es necesario volver a las revistas tradicionales, con sus defectos y bondades.

⁴⁶ Como el caso de *PLOS ONE*.

CAPÍTULO 6

ÉTICA Y CONFLICTOS DE INTERÉS

1+1 = 10, CIERTO, PERO NO EVIDENTE. EL PROBLEMA DE SER ÁRBITRO¹

*Cuando las leyes son claras y precisas, la función
del juez no consiste más que en comprobar un hecho*

CESARE BECCARIA²

El título de este artículo no es un error de dedo ni tipográfico, mucho menos el resultado de una educación deficiente. Por el contrario, es la ilustración más clara que se nos ha podido ocurrir sobre el problema al que muy comúnmente nos enfrentamos los árbitros de las revistas académicas.

El título ilustra, con lo que a simple vista pareciera un error, el proceso juicioso de revisión que debe seguir un árbitro para dictaminar un artículo de manera correcta, que es cuando comprende a cabalidad la idea y no la desecha sólo al usar su sentido común.

Por ello, para atraer su atención, escribimos una operación correcta, pero en *base binaria* (cuando sólo usamos 0 y 1) porque intuimos que usando el sentido común usted usaría la *base decimal* (con los dígitos del 1 al 9 más el 0) y por ello juzgaría que $1 + 1 = 10$ es un error porque en base decimal $1 + 1 = 2$.

A lo largo de este libro han sido expuestas las características deseables e indeseables de un artículo y cuáles son las razones del rechazo (revisar los artículos “Las razones del rechazo I, II Y III”). Asimismo, se han revisado los pecados de los árbitros, de los autores y de los editores, además de hacer énfasis en una parte trascendental, que es la correcta escritura.

En el artículo “Descartes: el Prometeo que nos trajo el fuego a las revistas científicas” se define al árbitro como el filtro que separa a los artículos dignos de ser publicados de los que no. Pero, cuando nos toca ser árbitros, ¿qué es lo que filtramos?

Para dar respuesta a esta interrogante, es necesario retomar una de las prácticas más comunes dentro de la comunidad científica que se basa en la simplificación. Así como ocurre con los grandes problemas, es necesario partir de lo más simple y empezar por el principio, aunque suene “obvio”. Se plantean tres reglas sencillas para poder realizar un “dictamen” de la manera más ágil y justa:

¹ Este artículo fue escrito por Emmanuel Salas y Eduardo Loría.

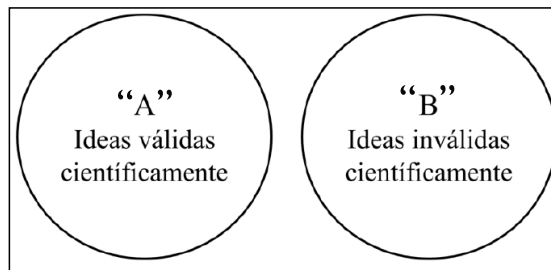
² Cesare Bonesana, marqués de Beccaria, fue filósofo, jurista y economista italiano del siglo XVIII autor de *De los delitos y las penas*, entre otros libros (Allen, 2021).

- a) Primera: cada artículo debe necesariamente corresponder a una idea.
- b) Segunda: cada artículo debe tener dos dimensiones que son la forma (como está escrito) y el fondo (la idea que debe estar claramente escrita).
- c) Tercera: en esta simplificación, el árbitro deberá atender con prioridad una dimensión, el fondo, siempre y cuando se entiendan la idea y la motivación principales.

El punto *c*) es muy debatible, pero recordemos que es simplificador. Así, en esta abstracción dejaremos la forma a los revisores de estilo y a los editores, y nada más se evaluará la verdad y contundencia de la idea.

Para presentar este punto de manera más sencilla, recorro a un diagrama de Venn, el cual permite representar gráficamente las relaciones que existen dentro de un conjunto de elementos. Así, la figura 1 representa al mundo de las ideas.

Figura 1. El mundo de las ideas



Fuente: elaboración propia.

Lo que tenemos es que en el universo de las ideas existe un conjunto “A” de ideas validadas científicamente, que tienen la característica principal de ser comprobadas, comprobables y que deben ser publicadas, y existe un conjunto “B” de ideas no válidas, las cuales no pudieron ser comprobadas y tampoco son comprobables. También se encuentra otro cúmulo de ideas que no pertenecen a ninguno de estos dos conjuntos, que están dentro del rectángulo, pero no adentro de uno de los conjuntos “A” o “B”.

Los conjuntos “A” y “B” son mutuamente excluyentes; no existe una idea que al mismo tiempo sea válida y no válida. Pero no son extenuantes, lo que quiere decir que lo que no pertenezca a “A” pertenece necesariamente a “B” y viceversa.

Tal como se planteó en “Descartes: el Prometeo que nos trajo el fuego a las revistas científicas” nunca se sabrá con exactitud si todo lo que creemos es cierto o falso. Con

esta limitante es con la que debe trabajar un árbitro, quien es el que tal vez no pueda definir si la idea pertenece al conjunto “B” y por esa razón rechazarla.

El árbitro debe ceñirse a entender al autor y validar la veracidad de su idea en los términos en los que está escrita y no en los de su simplicidad, popularidad, naturalidad y conveniencia, sino sólo en la consistencia de las ideas presentadas.

Simulemos así la evaluación de un artículo. Se ha seleccionado un ejemplo de matemáticas para ilustrar lo complicado que puede ser el dictamen de un artículo que aparenta ser sencillo y las consecuencias que puede traer un mal dictamen.

Es necesario apuntalar que no debemos “asustarnos” del tema por abstracto que parezca. El objetivo es demostrar que una idea abstracta que se pone a consideración en una revista académica (científica) requiere de un “dictamen” muy riguroso bien estructurado y justificado para así aceptar su validez o rechazarla.

La idea central de este artículo por evaluar es $1 + 1 = 10$. A simple vista parece un disparate, porque desde la primaria sabemos que $1 + 1 = 2$, pero en nuestra función como árbitros debemos examinar de manera exhaustiva si la idea es válida desde la lógica y la construcción del autor.

Para ello deben conocerse los elementos básicos que se encuentran detrás de la suma, lo que implica conocer la literatura detrás del problema. En este caso, la referencia adecuada no es un texto de aritmética de primaria tal como lo hubiera convenido el sentido común, sino acceder a *Principia Mathematica*, obra base que formalizó la matemática existente a inicios del siglo xx a partir de un conjunto de axiomas (Whitehead y Russell, 1913).

Muller (2021) menciona que a Whitehead y Russell (1913) les tomó 761 páginas demostrar $1 + 1 = 2$, pero aún esto no es suficiente para rechazar el enunciado. Rechazar el artículo sólo con esa mención sería usar la *falacia de la autoridad*, que es aseverar que algo es cierto o falso sólo porque lo dijo un “experto”.

Tendremos que recurrir a las bases del análisis matemático, particularmente a la secuencia de los números naturales, por lo que ocupamos los axiomas de Peano (Dutari, 1980) que definen a los números naturales. Así, para que $1 + 1 = 10$, 10 debe ser el sucesor de 1. Lo anterior es posible y compatible con que $1 + 1 = 2$ si, y sólo si, 10 es una representación de 2.

Esto es posible si consideramos otra base numérica, como la *base binaria* (donde sólo existe 0 y 1). De esa manera el 2 con *base decimal* (que usamos de manera habitual

con 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) es igual al 10 con *base binaria*. Por lo tanto, la idea es verdadera y el artículo debería ser aprobado a pesar de su falta de intuición y practicidad en el corto plazo.

De no haber hecho un trabajo juicioso habríamos rechazado el artículo sólo por su aparente falta de sentido común. Para nosotros es natural usar la *base decimal*, porque tenemos 10 dedos en las manos; de ser parte del mundo de Los Simpson tal vez contaríamos con base 8, porque ellos tienen 4 dedos en cada mano. De hecho, en la historia de la humanidad hay varios ejemplos de grandes civilizaciones como la maya, la cual ocupó la base 20 en lugar de la base decimal.

Pero las criaturas que más operaciones matemáticas hacen todos los días sólo tienen dos dedos.³ Y esas criaturas son las computadoras y aunque no lo sepas o no lo creas la sociedad contemporánea se basa en operaciones lógicas y aritméticas realizadas con el sistema binario 0 y 1.

Aunque pareciera sumamente reduccionista pensar que sólo contamos con 2 dígitos (0 y 1), es la manera en que la humanidad ha descubierto que podemos hacer más operaciones y respaldar más información en menos tiempo. Por ejemplo, 1000001 codificado en base hexadecimal es 41 que interpretado en Ms-Word (con Alt+X) es A; por lo tanto, el sucesor de 1000001 es 1000010 que en base hexadecimal es 42 que interpretado en Ms-Word es B.

Con la misma lógica 1001000 1001111 1001100 1000001 codificado en base hexadecimal es 48 4F 4C 41 e interpretado en Ms-Word (con Alt+X) es “HOLA” y de esa manera está escrito no sólo este texto ni este libro, sino virtualmente todo lo que hemos leído al menos en las últimas tres décadas.

El haber calificado de manera equivocada que $1 + 1 = 10$ era una falsedad y colocarla en el conjunto “B” nos habría excluido del uso de las computadoras digitales y de todas sus bondades.

Por lo anterior, un dictamen juicioso y virtuoso (sólo en la dimensión del fondo) debe responder a tres preguntas: ¿Qué?, ¿Por qué? y ¿Cómo? Con estas interrogantes desde niños se aprende lo más básico e importante y que si se conservan es posible seguir avanzando en el conocimiento.

Volviendo al objetivo central, el trabajo de ser árbitro es muy importante porque calificar y sancionar las ideas verdaderas requiere de mucho compromiso, tal y como

³ Encendido y apagado, negativo y positivo, norte y sur.

se acaba de mostrar. Pero a pesar de ese (pequeño) poder de rechazar o aceptar una idea, la ciencia y la verdad por fortuna son más poderosas que los hombres y a pesar de que algunos árbitros hagan rechazos injustos al final la verdad encontrará su camino.

Por otra parte, si alguna idea de “B” se llegara a colar a “A” por algún mal arbitraje, la verdad saldrá a flote ya sea con otro artículo revisado por otro par de árbitros o por la *masa crítica* que posteriormente llevará a que la revista que lo publicó se retracte.

Al final, debemos ser humildes porque aceptémoslo o no, sólo somos individuos de una especie de primates que habitan una roca de tamaño mediano que orbita una estrella de tamaño mediano dentro de una galaxia inconmensurable en un universo infinito en continua expansión.

A pesar de lo minúsculos que somos, nuestra grandeza (si es que existiese) se basa en nuestra fuerza como colectividad, no como individuos.⁴ De manera que, sumando nuestros pequeños esfuerzos, hemos llegado bastante lejos, más si consideramos que biológicamente no estamos tan lejos de los monos de la secuencia inicial de la película *2001: Odisea del espacio* de Stanley Kubrick.

Este avance se ha dado a partir de la difusión de las ideas que ahora se hace principalmente mediante revistas científicas que requieren de la revisión por pares para tener más certidumbre sobre la veracidad de las ideas que publican, lo que da pie a la presencia de los árbitros y los dictámenes que han inspirado estas reflexiones.

Así que deshagámonos del ego y de la trivialidad y trabajemos –desde la posición que nos toque como autores, editores o árbitros– como niños preguntando y cuestionando siempre sin preocuparnos por nada más que la verdad para que las revistas cuenten con nuestro mejor empeño para de esa manera estar un paso más cerca de la verdad.

⁴ Véase el artículo “¿Las ideas en las revistas científicas la panacea universal?”.

PRODUCTIVIDAD Y PRODUCTIVISMO EN LAS PUBLICACIONES ACADÉMICAS⁵

Las ganancias mal logradas reportan pérdidas

EURÍPIDES⁶

En 1984 el gobierno mexicano instituyó el SNI –dependiente del Conacyt– que se ha replicado en varios países del subcontinente como estrategia última para resarcir el salario de los investigadores, que se había erosionado gravemente por la crisis económica que empezó en 1982 y así evitar el abandono y la deserción de esta importante actividad.

De manera progresiva, a principios de la década de los noventa comenzaron a instalarse en todas las IES de México sistemas de evaluación y de estímulos salariales compensatorios a la par de los mecanismos definidos por el Conacyt y la SEP.

Desde entonces, con ello se ha pretendido reconocer, premiar y distinguir a los investigadores que cumplen destacada y satisfactoriamente con su trabajo y a quienes no lo hacen se les “condena” a recibir su salario de base. En el caso de muchas universidades del mundo desarrollado a este último grupo de académicos se les despiden o se les recluye en instituciones de baja calificación y de bajo presupuesto.

Con la aplicación de este modelo, en México se ha ido creando un escenario académico laboral de dos *tracks* (vías): el de alta competitividad y el inercial. El primero se caracteriza por tener individuos e instituciones sobresalientes en su trabajo y que además reciben compensaciones salariales y presupuestales importantes. El segundo, por el contrario, por académicos e instituciones que mantienen un perfil bajo y que no realizan actividades sobresalientes.

Este sistema naturalmente ha ido conformando una asignación que premia al más productivo, por lo cual prevalece la práctica del *efecto Mateo*,⁷ donde al rico se le dan más recursos y al pobre se le reducen, tanto en términos absolutos como relativos. Frente a esto, los más desfavorecidos han clamado por recibir recursos e incentivos

⁵ Agradezco los aportes y la lectura cuidadosa y crítica de Emmanuel Salas.

⁶ Poeta y dramaturgo griego cuyas obras resaltan la importancia de la justicia y la razón (Cartwright, 2015).

⁷ En alusión al pasaje bíblico que reza: “Al que tiene, más se le dará, y tendrá en abundancia, pero al que no tiene, aun lo que tiene se le quitará” (Mateo 25: 29).

compensatorios que los saquen de esa condición y así pasar al primer grupo. Este segundo tipo de práctica correspondería a la del *hijo pródigo*.⁸

Un ejemplo de balance compensatorio interesante entre ambos *tracks* es el que se observa en las ligas profesionales de fútbol americano y de basquetbol de Estados Unidos. Por un lado, los mejores equipos reciben los mejores contratos y pagos de televisoras y marcas comerciales, pero, para que haya mayor competencia, espectáculo y negocio para todos, permiten que los equipos más débiles de la temporada anterior tengan prioridad en la selección de los jugadores colegiales que pronto serán profesionales. Este tipo de prácticas beneficia a todos los equipos y a sus públicos por igual en la medida que aumenta la incertidumbre de los resultados y, por tanto, mejora la taquilla y las ventas de los partidos.

Volviendo al caso de la carrera de dos pistas de las IES mexicanas, el resultado ha implicado que los académicos, además de realizar sus actividades de docencia y otras administrativas⁹ que les son consustanciales, busquen activamente publicar, aunque no siempre en buenas revistas. Ante esta situación, se ha generado una sobreoferta de artículos y libros que forman parte de los productos que se evaluarán e incidirán en los resultados laborales, así como en los indicadores de productividad personales e institucionales que les allegarán recursos varios.

Por desgracia, como editor y árbitro cada vez me es más común ver manuscritos enviados por autores bisoños (no tanto por su edad, sino por su experiencia) que son imposibles de publicar y que desvían recursos al ser sometidos a dictamen. Lo anterior ha creado un *efecto embudo* que entorpece y retrasa los procesos de evaluación por pares, lo que perjudica a todos los involucrados, pero en particular a los académicos de la “pista de élite”, porque al tener múltiples proyectos abiertos al mismo tiempo –para compensar los rezagos que son característicos de los envíos en las revistas arbitradas– les retrasa aún más sus publicaciones, lo cual los puede castigar en sus evaluaciones.

⁸ Esta parábola bíblica (Lucas 15: 11-32) retrata la circunstancia de dos hijos en la que el primero dilapida los bienes del padre y regresa buscando el perdón, pero cuando el padre se regocija y lo readmite su otro hijo lleno de celos no acude a la celebración debido a que él nunca ha disfrutado de los placeres de los bienes del padre.

⁹ Conviene decir que por las evaluaciones y certificaciones permanentes que se dan en todas las IES desde hace varios años, el tiempo que se dedica a actividades administrativas ha crecido de modo notable y en algunos casos llega a representar hasta el 50% del tiempo de un académico de carrera, lo que sacrifica la realización de sus actividades sustantivas que son las que pesan en las evaluaciones.

Tanto la práctica de enviar documentos de baja calidad (mal escritos) como la de autores reconocidos que simultáneamente envían muchos trabajos implica incurrir en el productivismo. En el caso de los académicos de baja calidad y producción ese productivismo ha desembocado en la aparición de muchas revistas en diversas IES sin que ello asegure que se trata de publicaciones que siguen los cánones de la revisión por pares o las mejores prácticas editoriales aceptadas en el ámbito internacional, ya que son comunes las conductas endogámicas que consisten en que sus miembros se revisan y se publican entre sí, prácticamente sin mediar cuestionamientos a la calidad de sus trabajos.

Para evitar esta circunstancia los editores de revistas académicas prestigiadas, en los datos de envío de los artículos, exigen el registro ORCID (Open Researcher and Contributor Identifier) de los autores para revisar su trayectoria y, de esa manera, crear un filtro de calidad adicional para evitar pérdidas de tiempo y de recursos (cada vez más escasos) a las revistas que reciben sus colaboraciones.

El incentivo de los trabajos de mala calidad es claro y parte de que, por el bien de toda la comunidad que pertenece a ese *track*, la convivencia interna no debe afectarse, porque revisar con mayor cuidado y dictaminar con mayor rigurosidad un trabajo o un expediente significaría hacerlo con todos y enturbiar así las relaciones personales y el clima laboral.

Por otro lado, y dentro de esa lógica, es común también que se publiquen libros que muchas veces no responden a las buenas prácticas de revisión por pares y se convierten en material no susceptible de lectura que termina por abarrotar las bodegas de las editoriales universitarias y malgastar recursos humanos, materiales, financieros y hasta naturales (por la gran utilización de espacio físico y de papel), pero esta producción formará parte de los productos que evaluarán y en su momento mejorarán la posición salarial y credencialista de sus autores.

Por su parte, muchas editoriales privadas han visto de esta necesidad académica una oportunidad de mercado y con el afán de “promover y apoyar” el trabajo académico que se hace en las IES públicas y privadas realizan coediciones en condiciones muy favorables (ventajosas) para sus intereses comerciales en detrimento de las finanzas de los investigadores y de sus IES, donde la calidad académica e intelectual pasa a un segundo plano.

En todos estos casos el resultado son los grandes tirajes que no se distribuyen y que no tienen impacto importante en la creación y difusión del conocimiento, que

es lo que se debería ponderar en el trabajo académico contemporáneo. De hecho, el altruismo intelectual y el natural deseo por contribuir al conocimiento quedan en un segundo lugar y la búsqueda de reconocimiento y gratificación económica tienden a prevalecer en estas prácticas.

Desde hace algunos años las universidades públicas mexicanas enfrentan serios problemas financieros y, al mismo tiempo, mayores presiones de sus cuerpos colegiados por tener mejores ingresos, lo que presiona los costos por publicaciones y de almacenaje de textos que nunca tendrán el fin que deberían.

Por estas razones, el SNI y el Conacyt han ido creando con el tiempo criterios y sistemas de indicadores que buscan la objetividad para medir de mejor manera la calidad de productos y publicaciones para así ser contabilizados como productos útiles y representativos de buenas prácticas académicas. De este modo, en el caso de revistas, el Conacyt instituyó el Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología y el Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica. Sin embargo, por sus particularidades, en el caso de los libros, la asignación y calificación de su calidad queda supeditada al criterio subjetivo de los comités revisores del SNI.

¿Cómo podremos conciliar la calidad de las actividades, la evaluación de los productos y la correcta asignación de recursos institucionales cada vez más escasos en el trabajo académico? La respuesta debería empezar por definir criterios claros y objetivos de productividad que castiguen el productivismo que lesiona al sector educativo nacional en todos sus ámbitos, no sólo en el rubro financiero.

Esta práctica productivista es reportada por Alexander (2022) para el caso particular de China, que ha multiplicado su producción de artículos (muchos de ellos fraudulentos), por lo que su gobierno ha comenzado a penalizar a los autores que incurran en práctica antiéticas.

Debido a las conductas de autores múltiples o de plagio que muchas veces conduce a producciones anuales impresionantes hay quienes solicitan que los autores *hiperproductivos* sean sancionados y que sólo se consideren dos o tres artículos publicados al año como máximo.

ARISTÓTELES Y NIETZSCHE: LA ÉTICA EN EL TRABAJO ACADÉMICO Y CIENTÍFICO¹⁰

*No miente tan sólo aquel que habla en contra de lo que sabe,
sino también aquel que habla en contra de lo que no sabe*

FRIEDRICH NIETZSCHE¹¹

Por lo menos desde hace veinte años viene creciendo de manera alarmante la exigencia por parte de instituciones y revistas académicas de alta reputación (reconocidas en *listas blancas*) para garantizar prácticas éticas en la publicación científica. Esto se acompaña de la exigencia de gobiernos, universidades e instituciones de todo el mundo por aumentar la producción del conocimiento en todas las áreas del saber, lo que parece responder al hecho de que los académicos deben justificar ante la sociedad –en forma de productos finales de investigación– la pertinencia de su trabajo cotidiano y, más aún, los ingresos y financiamientos que reciben de los contribuyentes. La sociedad, representada por esos organismos, les exige a los académicos que demuestren de esta manera la utilidad científica y social de su trabajo. De este modo se han creado índices de productividad y de competitividad y recompensas económicas a instituciones y académicos.

La comprobación de estos resultados determina prestigio, subsidios y asignaciones económicas a las instituciones y contrataciones, promociones e ingresos totales o compensatorios a sus académicos. Así, prestigio y dinero, en última instancia, determinan el actuar de los participantes en donde a mejores indicadores de productividad deben corresponder mayores recursos. Esto ha generado una dinámica imparable de productivismo en la actividad académica y científica que muchas veces pierde de vista la naturaleza benevolente y altruista que la debería justificar.

¹⁰ Agradezco la valiosa asistencia de Emmanuel Salas y de Jorge Ramírez, así como también los comentarios de Eduardo Loría Lazcano, Alvar Loría, Isaac Sánchez e Ignacio Perrotini que mejoraron notablemente la versión inicial. Sin embargo, la responsabilidad de lo que digo u omito es mía. Se reproduce este artículo con la autorización expresa del editor de la revista *Investigación Económica* que es acorde con sus reglas y políticas editoriales (Loría, 2018).

¹¹ Filósofo y crítico alemán que vivió entre 1844 y 1900. Fue influenciado por Schopenhauer y es autor de *Así habló Zaratustra* y *Más allá del bien y del mal*, por mencionar algunas de sus obras más notables (Magnus, 2022).

La práctica docente tampoco es ajena a estas métricas y sistemas compensatorios. La eficiencia terminal, las calificaciones promedio de los estudiantes y las evaluaciones que hacen a los docentes también participan en el sistema. De esta manera, todo el sistema educativo de nivel superior, la investigación y las publicaciones académicas son sometidos a evaluaciones constantes por parte de diversas instituciones, lo cual determina premios y castigos para todos los participantes en todas las actividades que en principio deberían estar determinadas por el altruismo y la virtud en donde la moral aristotélica debería predominar en todo momento.

Sin embargo, el problema al que nos enfrentamos en la vida real es que cada vez hay más cuestionamientos sobre estas prácticas –muchas veces calificadas de *antiéticas*– debido a que los incentivos económicos y de prestigio han hecho que todos los participantes, todos en absoluto, hayan caído de forma creciente en prácticas esencialmente discutidas por Nietzsche.¹²

Como sabemos, mientras que Aristóteles se preocupaba por definir las conductas humanas que hacían el bien al basarse en la virtud, Nietzsche consideraba que era una falacia creer en la existencia de acciones buenas que se consideran morales,¹³ dado que el móvil de la conducta humana es el instinto de conservación, basado en la búsqueda del placer y la evitación del dolor (Rojas, 2017).

Aplicado a nuestro objetivo, Nietzsche criticaría a la moral aristotélica del mundo académico e intelectual al plantear que el mundo real está regido por la búsqueda inmediata de beneficios y no necesariamente por la virtud, entendida en el sentido judeo-cristiano.

El individuo práctico del mundo contemporáneo –aunque es probable que así haya sido siempre– rige su conducta por lo que le reporta mayor utilidad (prestigio y dinero) y no por la virtud aun cuando ello le requiera incurrir en conductas inmorales.

¹² Es importante apuntar que *ética* y *moral* no son sinónimos. La ética trata sobre la razón y depende de la filosofía. En cambio, la moral es el comportamiento práctico en nuestra vida. Por lo tanto, el punto tratado como comportamiento de moral nietzscheana se refiere a las motivaciones personales de los investigadores y revistas que sólo velan por su propio bienestar.

¹³ Nietzsche fundó su sistema filosófico a partir de una profunda crítica a la moral judeo-cristiana a la que llamó *moral de esclavos* y propuso, en su lugar, la *moral de amos*. La segunda valora el orgullo, la fuerza y la nobleza, mientras que la moral de esclavos valora cosas como la amabilidad, la humildad y la compasión. Nietzsche pensaba que había dos clases de hombres: los señores y los siervos, que han dado distinto sentido a la moral. Los señores desprecian aquello que es fruto de la cobardía, del temor y de la compasión; es decir, todo lo que es débil y disminuye el impulso vital y precian, en cambio, todo lo superior y altivo, fuerte y dominador.

Esta conducta que viene caracterizando al trabajo académico ha llevado a que los investigadores se vuelquen crecientemente a las publicaciones más por el instinto planteado por Nietzsche que por el ideal aristotélico. De esta manera, la producción de libros, pero en específico de artículos científicos ha crecido de manera exponencial, al tiempo que también lo han hecho revistas de muy dudosa reputación (clasificadas en *listas negras*) que han querido capitalizar esta tendencia. A estas revistas se les ha llamado *depredadoras* o *predatorias*.

Frente a la apremiante necesidad de publicar que tienen los investigadores –las revistas en general, pero más aún las depredadoras– han visto un nicho de mercado muy importante que ha desembocado en dos prácticas altamente cuestionables. La primera refiere a que han proliferado miles de revistas¹⁴ que, advirtiendo que siguen un proceso de revisión por pares (*peer review*),¹⁵ y que son de acceso abierto¹⁶ ofrecen sus espacios a la gran oferta de artículos. Estas revistas, en su inmensa mayoría, utilizan nombres en inglés parecidos a las que ya están acreditadas y ofrecen revisiones exprés, que no exceden dos o tres semanas. Es común que incluso en cuestión de días acepten casi de forma incondicional los artículos que reciben y a cambio cobran “cuotas de publicación” que pueden oscilar entre 75 y 400 dólares por página y, en caso de superar la extensión máxima, cobran cuotas adicionales. Por estas características, en el mundo editorial se les han llamado *revistas depredadoras* y existen *listas negras* (Anderson, 2017)¹⁷ para advertencia de los autores, instituciones y sistemas de calificación.

¹⁴ En su gran mayoría digitales, gracias a que disminuyen dramáticamente sus costos y los tiempos de publicación.

¹⁵ Conviene mencionar que este procedimiento –en principio ideal desde sus inicios– procuró certificar que las publicaciones académicas rijan por la calidad y la objetividad científicas. Al respecto, hay que decir que una de las primeras publicaciones en instituir totalmente su práctica fue *Philosophical Transactions* de la Royal Society (2015), que comenzó sus labores en 1665. En una minuta del 3 de diciembre de 1664 afirmó: “[...] todos los hombres ingeniosos serán incitados a impactar sus conocimientos y descubrimientos” (difusión) a través de la publicación en sus páginas. Un año más tarde enfatizaba que los miembros de su consejo debían proporcionar el marco para el desarrollo de la revisión por pares, que se convirtió en un proceso completamente sistemático desde la década de 1830. Para conocer a detalle aspectos de la revisión por pares, véase Loría (2001) y Loría y Loría (2001).

¹⁶ Lo cual cumpliría el objetivo aristotélico de hacer público y gratuito el conocimiento privado derivado del trabajo individual y de grupos de investigación, muchas veces generado con recursos públicos.

¹⁷ Cabells es una empresa texana que ha compilado una lista negra de estas revistas, para lo cual emplea 65 criterios. Esta lista totalizaba alrededor de 8 700 revistas en julio de 2017 contra 4 000 en el año anterior. Resulta paradójico que había que pagar una cuota institucional para tener acceso a esta lista.

Hay debates sobre el tamaño del problema. Por ejemplo, de acuerdo con *The Economist* (2018), Jeffrey Beall, bibliotecario de la Universidad de Colorado, compiló una lista que refiere unas doce mil revistas. Utilizando otra lista (de Bo-Christer Björk, científico de la información en la Hanken School of Economics, en Helsinki), estimó que la cantidad de artículos publicados en revistas depredadoras ha aumentado de 53 000 en 2010 a más de 400 000 hacia el 2019, y que el 6% de los trabajos académicos realizados por investigadores en Estados Unidos aparece en dichas revistas.

La segunda práctica cuestionable es que muchas de las revistas académicas ya establecidas¹⁸ y con notable reputación¹⁹ se dan el lujo de cobrar de forma anticipada cuotas de inscripción para permitir el envío y, después, suelen rechazar arbitraria e injustificadamente artículos de buena calidad debido a que tienen enorme afluencia de trabajos. En muchos casos, sus editores no dictaminan de acuerdo con los cánones establecidos y, en otros, lo hacen de acuerdo con lecturas muy someras y faltas de rigor. El resultado final es el error tipo I en el que rechazan trabajos relevantes.

En el primer caso, son notables los eventos de artículos *fraudulentos* elaborados con propósitos de evidenciar su falta de rigor académico. Por otro lado, es común que publiquen artículos de calidad muy cuestionable o con resultados erróneos por el sólo hecho de haber pagado las cuotas respectivas.

La falta de revisión por pares de las revistas depredadoras corrompe la naturaleza de la ciencia al publicar resultados erróneos que pueden tener consecuencias humanitarias muy trascendentes. Para ilustrar la poca seriedad de algunas revistas, Bohannon (2013), un periodista doctorado en biología molecular escribió 304 versiones de un artículo con poco sustento científico²⁰ de manera deliberada para probar la falta de seriedad de revistas *Open Access*. El autor describe que hay dos métodos de cobro: *a*) el de recepción del artículo y *b*) el pago una vez aceptado para publicación. Refiere que 154 revistas aceptaron el artículo, 98 lo rechazaron y 29 fueron abandonadas. De los 255 artículos que se sometieron al proceso de edición completo, un aproximado del 60% de las decisiones finales se produjo sin signos de revisión por pares; incluso, de

¹⁸ Muchas de ellas son institucionales o gremiales y que están o estarían en las listas blancas.

¹⁹ Es decir, aquellas que existían previo al inicio de estas prácticas depredadoras y que se caracterizaban por seguir los estándares de la revisión por pares.

²⁰ El artículo tenía la siguiente estructura: “La molécula X de la especie de líquen Y inhibe el crecimiento de la célula cancerosa Z”. El autor afirmó que a partir de una base de datos de moléculas, líquenes y líneas celulares de cáncer escribió un programa de computadora para generar cientos de documentos con contenido científico prácticamente idéntico.

acuerdo con *The Economist* (2018), cuando recurrió a revistas en una lista blanca de acceso abierto, que supuestamente eran confiables, el 38% de las 167 que abordó cayeron en la trampa, lo que incluso hace cuestionar la calidad del dictamen doble ciego y de los dictámenes abiertos.²¹

Otro caso con consecuencias humanitarias desastrosas es el de Wakefield *et al.* (1998), que ya se mencionó. En este caso los autores publicaron resultados falsos con el fin de incidir en la cancelación de la aplicación de vacunas.

Por otro lado, en el caso de las revistas de listas blancas que no siguen procedimientos justos de evaluación y cometen errores tipo II se pierden productos valiosos que pueden ser de alta calidad y esto hace que, frente a la prisa de los investigadores por evaluar o justificar sus empleos, acaben publicando en revistas depredadoras, con lo cual se genera un nefasto círculo vicioso que en nada beneficia a la actividad científica. Se cumple así la moral utilitarista mencionada por Nietzsche (1996).

Asimismo, y no menos importante, es el caso de la docencia en las universidades en las que muchos profesores, por concentrar sus esfuerzos en publicar,²² descuidan la calidad y puntualidad de sus cursos y, para no ser castigados por los alumnos, regalan notas altas. Los alumnos hacen lo propio y cierran una mutua complicidad profesores-alumnos que desvirtúa por completo lo que debería ser un apostolado y para los estudiantes la mejor apuesta para su formación académica.

En suma, parecería que la tendencia de las últimas décadas es que todos los participantes incurran de forma creciente en conductas antiéticas que enturbian y prostituyen el quehacer académico y científico que debería estar caracterizado por la ética aristotélica.

Frente a ello, ha comenzado a plantearse la necesidad de realizar prácticas éticas (en el sentido de Aristóteles) en todas las actividades, no sólo las que competen a las ciencias experimentales (que involucran seres humanos y animales).²³ En ese sentido, en diciembre de 2012 un grupo de editores de revistas académicas se reunió en San Francisco, California, y elaboró la Declaración de San Francisco, que tiene que ver con llevar a cabo prácticas adecuadas de evaluación de la investigación.²⁴

²¹ Estos últimos también han demostrado incurrir en malas prácticas muchas veces basadas en intereses económicos.

²² Y muchas veces ni siquiera es por eso, sino por una práctica académica desobligada e inmoral en su totalidad.

²³ Con el fin de atender el conflicto de intereses y las prácticas antiéticas e inmorales, se instituyó The General Medical Council para el Reino Unido y en México existen la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (Conamed) y la Comisión Nacional de Bioética (CNB) de la Secretaría de Salud.

²⁴ Véase en DORA (2022).

Para los objetivos de este texto, y con el fin de continuar disertando sobre conductas éticas y morales y sus contrarios, en lo que sigue me concentraré exclusivamente en la práctica editorial. Los sistemas de evaluación de producción científica han detectado que es creciente el plagio, la simulación y la falta de originalidad de los escritos, por lo cual se han ido conformando comités y organismos que propugnan por las prácticas aristotélicas.

De esta suerte, cada vez es más común que las revistas no depredadoras se asocien a códigos internacionales de ética –y que los anuncien de forma evidente en sus líneas editoriales– que comprometen a los actores participantes (autores, revisores y editores) a ser morales. En ese sentido, integrado por voluntarios, en 1997 se fundó el COPE con el fin de consignar las faltas de ética en la investigación y en las publicaciones. Este organismo ofrece un foro de discusión y estipula recomendaciones generales y específicas para editores, autores y revisores científicos.²⁵ Su objetivo es definir prácticas correctas y detectar y sancionar las que no lo son (COPE, 2006). Incluso, se advierten las penalizaciones y sanciones que deben aplicarse en caso de detectarse prácticas antiéticas. Este último documento (COPE, 2006: 5) establece las responsabilidades de los editores en caso de conductas inadecuadas: “los editores no deben simplemente rechazar documentos que susciten la posibilidad de una conducta inapropiada: tienen la obligación ética de investigar el caso [...]. Los editores deben tomar con seriedad todas las acusaciones y sospechas de conducta inapropiada [...] deben decidir cuándo poner sobre aviso a los empleadores de los autores acusados”.

Asimismo, es muy común que muchas revistas, al momento de recibir un artículo para consideración, exijan a los autores firmar un compromiso de ética²⁶ que –entre otras cosas– asegure contenido original, inédito y de investigación y que no se envíe de manera simultánea a otros medios, que los autores firmantes deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como en la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión, que no existen conflictos de intereses y que hay reconocimiento institucional y de financiamiento, que ninguno de los datos o resultados ha sido plagiado, inventado, manipulado o distorsionado, que se identifican y citan las fuentes originales en las que se basa la

²⁵ Para éstos últimos hay un documento expreso: COPE (2018b), mientras que para los otros dos se encuentra COPE (2006).

²⁶ Aquí utilicé el código de ética para los autores de la revista *Investigación Económica* de la Facultad de Economía de la UNAM de octubre de 2018.

información contenida (tablas, figuras, datos, etc.) en el artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros trabajos publicados y que los autores aceptan su versión final y están de acuerdo con su publicación y que no se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de autoría científica.

Por si esto fuera poco, muchas revistas usan programas de cómputo especializados²⁷ para detectar plagios de textos a pesar de que los autores previamente se comprometieron a no incurrir en esta anomalía.

Para terminar, y a manera de reflexiones finales, he comentado que las diversas actividades académicas se vienen caracterizando de forma creciente por conductas antiéticas, en donde el placer o la utilidad prevalecen por encima del carácter aristotélico que debería ser consustancial a su naturaleza. En este tenor, la virtud y el altruismo que deberían caracterizar a la educación y a la generación y difusión del conocimiento han sido víctimas del productivismo que muchas veces responde a intereses económicos específicos innobles.

Es muy probable que algunas revistas inglesas institucionalizaran la revisión por pares desde el siglo XVII debido a que ya habían detectado prácticas inadecuadas. Sin embargo, parece que vienen creciendo de manera alarmante en todo el mundo en la medida que la educación y la generación y difusión del conocimiento se han institucionalizado y eso genera incentivos económicos que han hecho florecer verdaderas industrias conformadas por alumnos, profesores, investigadores, revistas y editoriales. Frente a esto, diversas instituciones en todo el mundo han creado filtros, indicadores y listas negras para detectar prácticas antiéticas y castigarlas.

Como resultado surgen preguntas que deberán permear y concentrar de algún modo la discusión de las políticas científicas. ¿Qué hacer para detener el jugoso negocio mundial de las revistas y las editoriales depredadoras? ¿Qué acciones deberán tomar las instituciones nacionales y regionales de ciencia para asignar con mayor eficiencia los recursos públicos que por naturaleza son cada vez más escasos frente a una comunidad académica que exige mayores ingresos y reconocimiento social e intelectual? ¿Cómo evitar que una política –a lo mejor– bien intencionada de acceso abierto (*Open Access*) cumpla su objetivo de hacer público el conocimiento generado por instituciones públicas? Las respuestas no son simples, puesto que pasan por muchos intereses.

²⁷ Para cuyo uso hay que pagar. En el caso de IES de México que pagan su membresía al Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica que pertenece al Conacyt pueden usar iThenticate, pero hay muchos más

LA IMPORTANCIA DE LA CONSTANCIA²⁸

Justicia es el hábito de darle a cada quien lo suyo

DOMICIO ULPIANO²⁹

La teoría económica, en particular la teoría microeconómica que es la encargada de modelar y explicar el comportamiento racional de los individuos (las empresas, los consumidores y el gobierno), especifica que cada uno de ellos le dedicará tiempo a una actividad siempre que la retribución que reciba por hacerla sea al menos igual que su costo (Varian, 2015: 178). Es decir, que el premio de hacer algo iguale al menos al esfuerzo de realizarlo. Si la retribución (pago o satisfacción) que recibe es mayor, el agente económico lo seguirá realizando hasta que se igualen los costos y el desgaste; por el contrario, si la retribución es menor, la reacción racional será disminuir el tiempo dedicado a esa actividad o incluso cancelarla.

En el caso de los autores que contribuyen a las revistas académicas, tema que ya se ha tratado ampliamente en este libro, la retribución es clara debido a que radica en la gran satisfacción de ver su trabajo difundido para que la comunidad lo considere en la acumulación de conocimiento y tenga así un reconocimiento académico y social. Y, por parte de los editores, la satisfacción radica en que su revista se mantenga como un medio visible y sirva de vitrina del conocimiento.

Sin embargo, el caso de los revisores es distinto, en virtud del papel que les toca jugar sin solicitarlo. El trabajo del revisor o del árbitro, según quiera verlo el lector, podríamos remitirlo a una circunstancia, donde de manera fortuita la mayoría de los académicos hemos estado involucrados durante nuestras carreras.

Ese papel de juez que nos da la capacidad de verificar de manera anónima la pertinencia y validez del trabajo de otro colega debería ser gratificante y constructivo, pero pocas veces es así. Eso se debe a un sinnúmero de factores, entre los que podemos enunciar: la falta de tiempo, la mala calidad (en general) de los manuscritos, la premura con la que los editores (o, peor aún, sus asistentes) exigen el dictamen, el desconocimiento que podríamos tener del tema, etcétera.

²⁸ Artículo escrito por Emmanuel Salas y Eduardo Loría.

²⁹ Considerado como el mejor jurista académico romano. Vivió entre el año 170 y el 228. A él se le atribuye la “compilación y ordenamiento del derecho clásico” (Mirabal, 2022).

Así, ser árbitro es un papel muy parecido al que Cirineo tuvo que jugar cuando los soldados romanos le exigieron apoyar a Jesús a cargar la cruz camino al Calvario, en cuanto que no es voluntario, sino relativamente obligado.

Los caminos del dictamen, al menos en nuestra experiencia personal, comienzan con un meloso correo electrónico (aunque no siempre es así) en el cual aluden a una exitosa carrera académica y experiencia en el área; muchas veces va acompañado de un texto corto, oscuro y vago que poca idea nos da del documento que debemos evaluar.

La aceptación de esta responsabilidad va seguida de abrir una auténtica caja de Pandora,³⁰ porque muchas veces nos encontramos con contextos ilegibles, mal fundamentados y con deficiencias que harían palidecer a las tareas de los primeros semestres de cualquier licenciatura.³¹ Ese tipo de trabajos son tan decepcionantes que poco impulsan y estimulan la tarea de hacer un dictamen virtuoso.

Por decir lo menos, es incongruente que los editores nos exijan dictámenes con un nivel de atención superior al de los autores, sobre todo si tenemos en cuenta que hasta este momento no hemos hablado de nuestra retribución. De hecho, es injustificable que muchos de esos textos muy mal escritos hayan pasado a la fase de revisión, lo que supondría erróneamente que los leyó el editor y consideró que existía cierto valor científico, pero la más de las veces esta lectura (que debería ser un filtro riguroso) brilla por su ausencia.

¿Qué hacer para pedir dictámenes razonables? Una solución económica y racional fundamentada en la teoría microeconómica que se nos ocurre es el pago de algún tipo de retribución satisfactoria (no necesariamente monetaria) a los revisores. Pero ¿cuál o qué es una revisión pertinente?

Y aunque parece sencillo determinar o encontrar las características de una revisión pertinente, en realidad no lo es. Lo que es pertinente para un árbitro no necesariamente lo es para otro o tampoco para el editor, quien puede tener intereses diferentes: publicar un artículo de alguien conocido para complimentar o merecer algún favor o para atraer lectores a su revista a pesar de que el artículo tenga errores o insuficiencias importantes.

³⁰ En la mitología griega, Zeus (padre de los dioses) en venganza por el robo del fuego por parte de Prometeo ordenó a Hefesto (dios de la forja) hacer una caja en donde estuvieran contenidos todos los males y se la dio como regalo a Pandora, a quien los dioses habían dotado de gran curiosidad, por su boda con Epimeteo (hermano de Prometeo). Cuando Pandora abrió la caja escaparon todos los males y al final sólo quedó Elpis, que era el espíritu de la esperanza; por eso, se dice que la esperanza queda (muere) al último.

³¹ Véase el artículo “Las razones del rechazo 1” del capítulo 5.

En un dictamen ciego un árbitro independiente y honesto puede percatarse de errores importantes y rechazar un artículo basándose en que sólo está comprometido con la verdad y no con la popularidad de un medio o con el beneplácito del editor. Otra circunstancia puede ser que el editor favorezca (presione por) dictámenes rápidos, en vez de dictámenes certeros. Hay árbitros que tienden a ser más juiciosos que otros; estas características se ven reflejadas en los tiempos necesarios para poder hacer un dictamen cuidadoso.

Por otro lado, aún dentro de una misma disciplina, hay temas que son más populares que otros, por lo que un árbitro podría ser más solicitado. Es por ello que, en la medida que los participantes tengan diferentes objetivos, es un esfuerzo complicado evaluar cuál es un dictamen e incentivo correctos. Un árbitro podría entender cuáles son los objetivos del editor y ajustar sus dictámenes a esos objetivos, en detrimento de hacer un buen trabajo de dictaminación. A esta característica se le conoce como incentivos perversos y el pagar los dictámenes con dinero podría ser uno de ellos.

¿Y qué son los incentivos perversos? Son las decisiones y condiciones que buscan un bien, pero que tienen por resultado un mal (Loría y Martínez, 2021). Para poner un ejemplo sencillo y a la mano, piense en la comida de gratificación inmediata, que son los alimentos altos en grasas, carbohidratos y azúcares que le ayudan al cerebro a generar y liberar grandes cantidades de dopamina y serotonina para hacernos sentir bien rápidamente, pero que en el largo plazo nos pueden generar graves problemas de salud (Calixto, 2017).

A los árbitros nos debe quedar muy clara la importancia de nuestra presencia en el proceso de evaluación y dictaminación de los artículos. Somos un filtro importante y, como todos, después de mucho tiempo estaremos llenos de suciedad, pero sabremos que no llegó a los consumidores finales (lectores de la publicación). De esta manera nuestra función dio resultado y cumplió con su cometido de publicar productos útiles y fidedignos.

Tal como lo he presentado en este libro, a la falta de una inteligencia superior o divina, no queda más que la continua revisión de nuestra realidad. Nuestra labor debe de ser altruista, pero también debe ser recompensada de una manera justa, que puede radicar en el reconocimiento por parte del editor por haber participado en una parte crucial del proceso editorial. Pero, suponiendo que los editores hicieron bien su trabajo, a muchos les pesa mandar a tiempo las constancias de dictaminación y

menoscaban así el ánimo de trabajar de manera virtuosa y altruista en el proceso del conocimiento.

Una constancia en tiempo y en forma asegura un trabajo juicioso y de calidad no sólo para ese artículo sino para los futuros, porque ese académico que dio parte de su tiempo para revisar estará dispuesto y orgulloso de seguir colaborando con un medio serio. Por el contrario, un desaire, como enviar tarde la constancia o llegar al extremo de que el mismo árbitro tenga que solicitarla en repetidas ocasiones, cierra las puertas a una colaboración futura.

El conocimiento científico está basado en el escrutinio constante y para ello se requieren muchos ojos analíticos dispuestos a revisar los trabajos. Como hemos comentado, no puede ser únicamente con una retribución económica. Una constancia oportuna y gratificante (certificación escrita a modo de reconocimiento oficial) es la manera justa de reivindicar el esfuerzo. En cambio, negarlo o no hacerlo llegar oportunamente es despreciar un trabajo bien realizado.

De manera ideal deberíamos hacer ciencia por el amor al conocimiento, más que por el dinero, pero el mundo no es perfecto y para muchos es nuestro modo de vida. En ese sentido, respetemos el esfuerzo de cada uno. Admiremos y reconozcamos las habilidades de los colegas y retribuyamos a cada uno según su cada cual.

REFERENCIAS

- Abadal, E. y Rius, L. (2006). Revistas científicas digitales: características e indicadores. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1), 6-20 Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1970697>
- Agis, K. (2016). 23 memes demasiado trágicos para los que están haciendo la tesis. *BuzzFeed*. Disponible en <https://www.buzzfeed.com/mx/karlaagis/di-no-a-la-tesis>
- Alcázar, M. (2015). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. *Arbor*, 191(773). Disponible en <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2045/2555>
- Alexander, H. (2022, 5 de junio). How fake science is infiltrating scientific journals. *The Sydney Morning Herald*. Disponible en <https://www.smh.com.au/national/how-fake-science-is-infiltrating-scientific-journals-20220104-p59loy.html>
- Allen, F. (2021). Cesare Beccaria Biography, Beliefs, Contributions to Criminology, & Facts. *Encyclopedia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Cesare-Beccaria>
- Anderson, R. (2017). Cabell's new predatory journal blacklist: A review. *The Scholarly Kitchen*. Disponible en <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/07/25/cabells-new-predatory-journal-blacklist-review/>
- Animal Político*. (2020, 4 de junio). Titular de Segob dice que no usa cubrebocas porque toma unas gotas de nanomoléculas. *Animal Político*. Disponible en <https://www.animalpolitico.com/2020/06/olga-sanchez-segob-gotas-covid-nanomoleculas/>
- Ashcraft, B. (2021, 25 de octubre). Un profesor de matemáticas está dando clases en Pornhub. *Gizmodo*. Disponible en <https://es.gizmodo.com/un-profesor-de-matematicas-esta-dando-clases-en-pornhub-1847929817>
- Ayala, S., Mayorga, E., Rodríguez, M. y Chacha, S. (2017). Obtención del ácido fosfórico a partir de una roca fosfórica por vía húmeda. *Ciencia*, 19(3). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <https://doi.org/10.24133/ciencia.v19i3.539>
- Bacevic, J. y McGoey, L. (2021, 27 de julio). The British government's Covid strategy was never designed to manage the virus. *The Guardian*. Disponible en <https://www.theguardian.com/commentisfree/2021/jul/27/british-government-covid-strategy-virus-incompetence-ignorance-pandemic>

- Banerjee, A., Duflo, E., Goldberg, N., Karlan, D., Osei, R., Parienté, W., Shapiro, J., Thuysbaert, B. y Udry, C. (2015). A multifaceted program causes lasting progress for the very poor: Evidence from six countries. *Science*, 348. Massachusetts Institute of Technology. Disponible en https://science.sciencemag.org/content/sci/348/6236/1260799.full.pdf?casa_token=-tqBZWjui7gAAAAA:8d0rpKa0BG2J3ZDtiDBEivejiwuQi8HxAB-VMbBGKZPFLOLSbmf5xIhzhwMVYEWw2Hg8-Q7L9E-_x2kU.
- Barceinas, F., Oliver, J., Raymond, J. y Roig, J. (2001). Hipótesis de señalización frente a capital humano. *Revista de Economía Aplicada*, 9(26), 125-145. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/969/96917895005.pdf>
- BBC. (2022, 4 de enero). Apple se convierte en la primera compañía en valer US\$3 billones (más que el PIB de las 3 principales economías de América Latina). *BBC News Mundo*. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59870481#:~:text=La%20cifra%20supera%20el%20PIB,Argentina%20con%20US%24388.000%20millones>.
- Beckson, K. (2022). Oscar Wilde. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Oscar-Wilde>
- Blanco, L. (2021, 8 de septiembre). Récord de venta de libros en 2021: Está siendo un año histórico. *El Mundo*. Disponible en <https://www.elmundo.es/cultura/literatura/2021/09/08/61388dc6fdddfef3ab8b45d7.html>
- Bohannon, J. (2013). Who's afraid of peer review? *Science*, 342(6154). Disponible en <http://science.sciencemag.org/content/342/6154/60>
- Brainard, J. (2019, 10 de septiembre). Open-access megajournals lose momentum as the publishing model matures. *Science* (10 de septiembre). Disponible en <https://www.sciencemag.org/news/2019/09/open-access-megajournals-lose-momentum-publishing-model-matures>
- Brueghel, P. (1558). *Pride (Superbia) from The Seven Deadly Sins*. New York: The Metropolitan Museum of Art. Disponible en <https://g.co/arts/H2a3tjKSpPFvakuF8>
- Calixto, E. (2017). *Un clavado a tu cerebro*. Aguilar.
- Caldwell, B. (2022). Milton Friedman. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Milton-Friedman>
- Cañas, R. (2003). El humanismo del Renacimiento. *Káñina* 27(1), 193-202. Disponible en <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA120352751&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=03780473&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E9b725b87>
- Cartwright, M. (2015). Eurípides. *World History Encyclopedia*. Disponible en <https://www.worldhistory.org/trans/es/1-11828/euripides/>

- Cawley, J. y Korkis, J. (2007). *Encyclopedia of Cartoon Superstars*. Disponible en http://www.cataroo.com/cst_DAAtfFY.html
- CEPAL. (1992). *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2130-educacion-conocimiento-eje-la-transformacion-productiva-equidad>
- Cetto, A. (2001). *The contribution of electronic communication to science-Has it lived up to its promise?* International Council for Science. Unesco. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/267378102_The_contribution_of_electronic_communication_to_science_-_Has_it_lived_up_to_its_promise
- Chamberlain, P. (2020). Knowledge is not everything. *Design for Health*, 4(1), 1-3. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24735132.2020.1731203?scroll=top&needAccess=true>
- Conaculta. (2002). Presentó el Presidente de la República el Programa Nacional “Hacia un País de Lectores”. *El Bibliotecario*, 1(12). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Disponible en <https://dgb.cultura.gob.mx/bibliotecario/pdf/ElBibliotecario12.pdf>
- Conacyt. (2019a). *Proyectos de apropiación social del conocimiento de las humanidades, ciencia y tecnologías 2019*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en <https://Conacyt.mx/convocatorias/comunicacion/convocatorias-cerradas/proyectos-de-apropiacion-social-del-conocimiento-de-las-humanidades-ciencias-y-tecnologias-2019/>
- Conacyt. (2019b). *Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-Conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2019/4948-informe-general-2019/file>
- Conacyt. (2021). *Archivo histórico SNI*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en <https://conacyt.mx/sistema-nacional-de-investigadores/archivo-historico/>
- Conacyt. (2022). *Dirección de Acceso Universal al Conocimiento*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en <https://conacyt.mx/acceso-universal-al-conocimiento/>
- COPE. (2006). *Directrices sobre buenas prácticas para publicaciones. Material de distribución para la Sesión 12: ética para publicaciones*. Committee on Publication Ethics. Disponible en https://www.uta.cl/ddinoticias/adjunto/2014_11.pdf
- COPE. (2018a). *Principios de transparencia y mejores prácticas en publicaciones académicas*. Committee on Publication Ethics. Disponible en <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

- COPE. (2018b). *COPE Ethical Guidelines for Peer Reviewers*. Committee on Publication Ethics. Disponible en https://publicationethics.org/files/Ethical_Guidelines_For_Peer_Reviewers_2.pdf
- Cortés, G. (2016). Sobre la necesidad de la enseñanza de la filosofía. *IXTLI: Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 3(6), 193-216. Disponible en <http://ixtli.org/revista/index.php/ixtli/article/view/61>
- Creaser, C. (2014). *The rise of the mega-journal*. Disponible en <https://blog.lboro.ac.uk/sbe/2014/05/05/the-rise-of-the-mega-journal/>
- Current, R. (2021). Abraham Lincoln. Biography, Childhood, Quotes, Death, & Facts. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Abraham-Lincoln>
- Dailymotion. (2020). Chiste, el de Ronald Reagan sobre el comunismo. *Periodista digital*. Disponible en <https://www.dailymotion.com/video/x7y1qzu>
- Deaton, A. (2015). *El gran escape. Salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad*. México: FCE.
- DGP. (2019). *Numeralia*. Dirección General de Planeación. UNAM. Disponible en <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>
- DORA. (2022). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. Declaration on Research Assessment. Disponible en <https://sfورا.org/read/>
- Dreyfuss, B. (2014). Daffy Duck, Glorious Archetype of Selfishness, Is 77. Here Is His First Cartoon. *Mother Jones*. Disponible en <https://www.motherjones.com/politics/2014/04/daffy-duck-77-years-old-porkys-duck-hunt-chuck-jones/>
- Dutari, N. C. (1980). Análisis matemático de la axiomática de los números naturales. *El Basilisco: Revista de materialismo filosófico*, 11, 24-26. Fundación Gustavo Bueno.
- EcuRed (2021). *Proceso de fabricación del azúcar de caña*. EcuRed. Disponible en https://www.ecured.cu/Proceso_de_fabricaci%C3%B3n_del_az%C3%BAcar_de_ca%C3%B1a
- El Demócrata* (2019, 3 de diciembre). México, lugar 53 de 71 países evaluados por la PISA. *El Demócrata*. Disponible en <https://eldemocrata.com/mexico-lugar-53-de-71-paises-evaluados-por-la-pisa/>
- Encyclopædia Britannica*. (2021). Yogi Berra. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Yogi-Berra>
- Encyclopædia Britannica*. (2022). Arthur Miller. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Arthur-Miller-American-playwright>

- Excelsior*. (2022, 5 de enero). Molière, un ilustre desconocido cuatro siglos después. *Excelsior*. Disponible en <https://www.excelsior.com.mx/expresiones/moliere-un-ilustre-desconocido-cuatro-siglos-despues/1491309>
- Expansión*. (2021, 3 de diciembre). COVID-19 dejó fuera de la escuela a más de 763,000 niños, niñas y jóvenes. *Expansión*. Disponible en <https://politica.expansion.mx/mexico/2021/12/03/covid-19-dejo-fuera-de-la-escuela-a-mas-de-763-000-ninos-ninas-y-jovenes>
- Feliu, J. (2005). Significados alquímicos de la iconografía cristiana. *Millars. Espai i Història*, 28, 115-132. Departamento de Historia, Geografía y Arte de la Universitat Jaume I, Valencia España. Disponible en <https://www.e-revistas.uji.es/index.php/millars/article/view/3180>
- FMI. (2022a). *Actualización de perspectivas de la economía mundial. Creciente número de casos, una recuperación interrumpida y mayor inflación*. Fondo Monetario Internacional. Disponible en <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/01/25/world-economic-outlook-update-january-2022>
- FMI. (2022b). *Datasets. Real GDP growth*. Fondo Monetario Internacional. Disponible en https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEO_WORLD
- Fox, V. (2001). *Informes presidenciales*. Centro de Documentación, Información y Análisis. Disponible en <http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/re/RE-ISS-09-06-19.pdf>
- Frabetti, C. (2020, 17 de julio) El programa de Hilbert. *El País*. Disponible en <https://elpais.com/ciencia/2020-07-17/el-programa-de-hilbert.html>
- Fuller, R. (1981). *Critical Path*. New York: St. Martin's Press.
- García, A. (2018, 26 de octubre). ¿Cuántos libros se leen en México al año? *El Economista*. Disponible en <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Cuantos-libros-se-leen-en-Mexico-al-ano-20181026-0075.html>
- Gil, C. (2011). *Nassim Taleb y el problema de la inferencia*. Carlos J. Gil Bellosta. Estadística, Análisis de Datos y Más. Disponible en <https://www.datanalytics.com/2011/07/15/nassim-taleb-y-el-problema-de-la-inferencia/>
- Gopalakrishnan, V., Wadhwa, D., Haddad, S. y Blake, P. (2021). *Resumen del año 2021 en 11 gráficos: La pandemia de la desigualdad*. Banco Mundial. Disponible en <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2021/12/20/year-2021-in-review-the-inequality-pandemic>
- Guevara, G. (2021). *La regresión educativa. La hostilidad de la 4T contra la ilustración*. Grijalbo.

- Guillén, B. (2017, 18 de mayo). Bertrand Russell, el matemático que ganó el Nobel de Literatura. *BBVA Open Mind*. Disponible en <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/grandes-personajes/bertrand-russell-el-matematico-que-gano-el-nobel-de-literatura/>
- Harari, Y. (2021, 25 de febrero). Lessons from a year of Covid. *Financial Times*. Disponible en <https://www.ft.com/content/f1b30f2c-84aa-4595-84f2-7816796d6841>
- Harrabin, R. (2021, 18 de noviembre). Medio ambiente: ¿cuál es el veredicto de los científicos sobre lo acordado para frenar el cambio climático? *BBC News Mundo*. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59323791>
- Horton, R. (2020). Offline: COVID-19 is not a pandemic. *The Lancet*, 396(10255), 875. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32000-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32000-6)
- Hurtado, M. (2017, 21 de diciembre). El origen de las universidades. *El Nuevo Siglo*. Disponible en <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/10-2017-el-origen-de-las-universidades>
- Indy100* (2020, 30 de agosto). The countries that read the most books, mapped. *Indy100*. Disponible en <https://www.indy100.com/discover/the-countries-that-read-the-most-books-7348401>
- INEE. (2017). *Preguntas liberadas PISA-PIAAC*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Disponible en <http://educalab.es/inee/evaluaciones-internacionales/preguntas-liberadas-pisa-piaac>
- INEE. (2022). *PISA 2022*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Disponible en <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2022.html>
- INEGI. (2017). *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (Enpecyt)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/enpecyt/2017/>
- INEGI. (2020a). Analfabetismo. *Cuéntame de México*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/analfabeta.aspx?tema=P>
- INEGI. (2020b). Escolaridad. *Cuéntame de México*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P>
- INEGI. (2021). *Módulo sobre Lectura (MOLEC)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/molec/#Tabulados>
- Kaku, M. (2021). Albert Einstein. Biography, Education, Discoveries, & Facts. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Albert-Einstein>
- Kaplansky, I. (2022). David Hilbert. Facts, Contributions, & Biography. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/David-Hilbert>

- Kelion, L. (2011, 24 de octubre). La guerra de las patentes de los fabricantes de celulares. *BBC Mundo*. Disponible en https://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/10/111024_celulares_guerra_patentes_apple_microsoft_samsung_iphone_nokia_jg
- La Parra, E. y Casado, M. (2013). *La Inquisición en España: agonía y abolición*. Madrid: Catarata. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=657343>
- Lamarca, M. (2006). *Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información. Disponible en <http://www.hipertexto.info/>
- Larivière, V., Haustein, S. y Mongeon, P. (2015). The oligopoly of academic publishers in the digital era. *PLOS ONE*, 10(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>
- Latindex. (2021). *Latindex*. Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Disponible en <https://www.latindex.org/latindex/inicio>
- Loría, E. (1999). *Los dilemas de las revistas académicas mexicanas*. México: UAEM.
- Loría, E. (2001). Un debate sobre el sistema de evaluación de las revistas académicas mexicanas. *Interciencia*, 5(3). Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33904507>
- Loría, E. (2002). Editorial. *CIENCIA ergo-sum*, 9(2). Disponible en <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/7564>
- Loría, E. (2015). Los siete pecados capitales de la revisión por pares. *CIENCIA ergo-sum*, 22(1). Disponible en <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/7840/6413>
- Loría, E. (2018). Aristóteles y Nietzsche: la ética en el trabajo académico y científico. *Investigación Económica*, 77(306). Disponible en <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rie/article/view/67931>
- Loría, E. (2020a). México 2020-2024: dos escenarios macroeconómicos. *Revista de Economía y Finanzas Nueva Época*, 15(2), 145-172. Disponible en <https://www.remef.org.mx/index.php/remef/article/view/482>
- Loría, E. (2020b). Poverty Trap in Mexico, 1992-2016. *International Journal of Development Issues*, 19(3), 277-301. <https://doi.org/10.1108/IJDI-11-2019-0192>
- Loría, E. y Loría, A. (2001). Virtudes, limitaciones y defectos de la revisión por pares en las revistas académicas, en E. Loría (ed.), *Viejos y nuevos dilemas de las revistas académicas* (pp. 35-51). UAEM.
- Loría, E. y Martínez, E. (2021). Efecto cobra en México: gasto social y pobreza, 2008-2018. *Estudios de Economía*, 48(2), 97-138. Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Disponible en <https://www.econbiz.de/Record/efecto-cobra-en>

- m%C3%A9xico-gasto-social-y-pobreza-2008-2018-lor%C3%ADa-d%C3%ADaz-eduardo/10012643075
- Loría, E., Magaña, P. y Salas, E. (2022). *La tesis, lo que necesitas saber con un modelo que funciona*. México: UNAM.
- Loría, E. y Medina, A. (2022). *Mexico: The Populism/COVID-19 Syndemic*. *International Review of Applied Economics*. Próximo a publicarse.
- Loría, E. y Salas, E. (2021a). Crisis y Ciencia. La lucha entre lo urgente, lo importante, lo pertinente y lo necesario. *Economía UNAM*, 18(52), 169-185. Disponible en <http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/604>
- Loría, E. y Salas, E. (2021b). Covid 19, el virus que dividió a la humanidad, en Díaz-Bautista, A, Díaz-González, E. y Plascencia-López, I. (coord.), *Crisis económica y Covid 19. Una visión desde la frontera de México y Estados Unidos*. Ediciones Comunicación Científica.
- Luchilo, L. J. (2019). Revistas científicas: oligopolio y acceso abierto. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 14(40), 41-79. Disponible en <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/94>
- Luebering, J. (2021). Charles Bukowski. Biography, Books, & Facts. *Encyclopædia Britannica*. Disponile en: <https://www.britannica.com/biography/Charles-Bukowski>
- Maestro, C. (2006). La evaluación del sistema educativo. *Revista de Educación*, 315-336. Disponible en <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/68743>
- Magnus, B. (2022). Friedrich Nietzsche. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Friedrich-Nietzsche>
- Maisonneuve, H. y Floret, D. (2012). Wakefield's affair: 12 years of uncertainty whereas no link between autism and MMR vaccine has been proved. *Presse Médicale*, 41(9), 827-34. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/228100552_Wakefield%27s_affair_12_years_of_uncertainty_whereas_no_link_between_autism_and_MMR_vaccine_has_been_proved
- Mamiya, L. (2022). Malcolm X. Biography, Nation of Islam, Assassination, & Facts. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Malcolm-X>
- Manetto, F. (2021, 2 de mayo). López Obrador asegura que México sí continuará con la aplicación de la prueba PISA. *El País*. Disponible en <https://elpais.com/mexico/2021-05-03/la-ocde-muestra-preocupacion-por-la-posible-desvinculacion-de-mexico-del-informe-pisa.html>
- Manrique, M., Michelon, C. y Santos, C. (2002). Reducción simultánea de Al₂O₃ y TiO₂ en celda electrolítica Hall-Héroult. *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*,

- 22(2), 52-56. Disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0255-69522002000200008
- Mantilla, L. (2022, 6 de enero). A los estudiantes del CIDE. *La Jornada*. Disponible en https://www.jornada.com.mx/2022/01/06/opinion/012a1pol_
- Martín, J. y Merlo, J. (2003). Las revistas electrónicas: características, fuentes de información y medios de acceso. *Anales de Documentación*, 3, 155-186. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63500611>
- Martínez, C. (2017, 4 de julio). ¿Quién inventó las galletas con chispas de chocolate? *Excelsior*. Disponible en https://www.excelsior.com.mx/global/2017/07/04/1173648_
- Maynard, A. y Scheufele, D. (2016, 13 de diciembre). What does research say about how to effectively communicate about science? *The conversation*. Disponible en <https://theconversation.com/what-does-research-say-about-how-to-effectively-communicate-about-science-70244>
- McKay, A. (Director). (2021). *Don't Look Up* [Película]. Netflix. Disponible en <https://www.netflix.com/mx/title/81252357>
- Méndez, A. (2019, 3 de diciembre). En prueba PISA, hay que ver el vaso medio lleno y no medio vacío: Esteban Moctezuma. *El Financiero*. Disponible en <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/en-prueba-pisa-hay-que-ver-el-vaso-medio-lleno-y-no-medio-va-cio-esteban-moctezuma/>
- Mirabal, G. (2022). *Ulpiano el Mejor Jurista Académico*. Disponible en <https://gustavomirabalcastro.es/derecho/ulpiano-el-mejor-jurista-academico>
- Montes de Oca, E. (2017). Leonardo da Vinci, un gran artista del Renacimiento. *La Colmena*, (67/68), 19-30. UAEM. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4463/446344469003.pdf>
- Morales, M. (2014, 23 de octubre). Qué dice exactamente el primer teorema de incompletitud de Gödel. *Gaussianos*. Disponible en <https://www.gaussianos.com/que-dice-exactamente-el-primer-teorema-de-incompletitud-de-godel/>
- Moreno, M. (2003). Cine y ciencia. *Revista Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura)*, 28-29(1). Disponible en <http://quark.prbb.org/28-29/default.htm>
- Muller, D. (2021). *Las matemáticas tienen una terrible falla* [Video]. YouTube. Disponible en <https://youtu.be/RRg38oNQ9vk?t=769>
- Navarro, B. (2020, 25 de abril). Trump sugiere inyectar desinfectante y luz a enfermos de la Covid-19 para matar al virus. *La Vanguardia*. Disponible en <https://www.lavanguardia.com/internacional/20200424/48691995298/donald-trump-desinfectante-luz-enfermos-covid-19-coronavirus.html>

- Nature. (2022). How researchers can help fight climate change in 2022 and beyond. *Nature*, 601, 7. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-03817-4>
- Nietzsche, F. (1996). *La genealogía de la moral*. Madrid: Alianza Editorial.
- Noragueda, C. (2015, 1 de diciembre). Por qué la penicilina es tan importante para la humanidad. *Hipertextual*. Disponible en <https://hipertextual.com/2015/12/penicilina>
- NSF. (2016). *Science and Engineering Indicators 2016*. National Science Foundation. Disponible en <https://www.nsf.gov/statistics/2016/nsb20161/#/>
- NSF. (2020). *The State of U.S. Science and Engineering Indicators*. National Science Foundation. Disponible en <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20201>
- NSF. (2021). *NSF at a glance*. National Science Foundation. Disponible en <https://www.nsf.gov/about/glance.jsp>
- Núñez, C. (2021). *El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en números: análisis por áreas del conocimiento*. Universidad de Guanajuato. Disponible en <https://www.ugto.mx/eugreka/contribuciones/362-el-sistema-nacional-de-investigadores-sni-en-numeros-analisis-por-areas-del-conocimiento>
- OCDE. (2003). *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo del mañana*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en <https://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>
- OCDE. (2004). *Programme for International Student Assessment, Learning for Tomorrow's World: First Results from 2003*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/34002216.pdf>
- OCDE. (2010). *El programa PISA de la OCDE. ¿Qué es y para qué sirve?* París: OECD Publishing. Disponible en <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- OCDE. (2017). *Marco de evaluación y de análisis de PISA para el desarrollo: lectura, matemáticas y ciencia*. París: OCDE Publishing. Disponible en https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf
- OCDE. (2018). *PISA 2018 Results What students know and can do. Volume I*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5f07c754-en.pdf?expires=1634841556&id=id&accname=guest&checksum=E15927FA8E8CD8ECA83C0FFE70C03B5F>
- OCDE. (2019). *Programme for International Student Assessment, Learning for Tomorrow's World: First Results from 2018*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>

- OEA. (1998). *La OEA recibe nuevos mandatos de los presidentes de América*. Organización de los Estados Americanos. Disponible en <http://www.oas.org/OASpage/press2002/sp/A%C3%B1o98/041998as.htm>
- ONU. (2021a). *Informe sobre la Brecha de Emisiones 2021*. Organización de las Naciones Unidas. Disponible en <https://www.unep.org/es/resources/emissions-gap-report-2021>
- ONU. (2021b). *Dinosaur to united nations: Going extinct is a bad thing* [Video]. YouTube. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=3DOcQRI9ASc>
- Open Access Megajournals*. (2019). *Open Access Megajournals*. Disponible en <https://megajournals.info/>
- Ortega, A. (2021, 3 de mayo). La SEP confirma que México participará en la prueba PISA. *Expansión*. Disponible en <https://politica.expansion.mx/mexico/2021/05/03/la-sep-confirma-que-mexico-participara-prueba-pisa>
- Pastor, J. (2014, 18 de marzo). Almacenamiento a precio de saldo: la evolución del coste por GB en HDD y SSD. *Xataka*. Disponible en <https://www.xataka.com/componentes/almacenamiento-a-precio-de-saldo-la-evolucion-del-coste-por-gb-en-hdd-y-ssd>
- Paul, C. y Vargas, A. (2021, 15 de enero). México, inmerso en el analfabetismo funcional, una “catástrofe silenciosa”. *La Jornada*. Disponible en <https://www.jornada.com.mx/2001/01/15/03an1cul.html>
- Páramo, O. y Medina, F. (2020, 24 de agosto). La política industrial en México existe sólo en el papel. *UNAM Global*. Disponible en <https://unamglobal.unam.mx/la-politica-industrial-de-mexico-existe-solo-en-el-papel/>
- Peña, E. (2012, 21 de noviembre). Mexico’s moment. *The Economist*. Disponible en <https://www.economist.com/news/2012/11/21/mexicos-moment>
- Peralta, C. (2019, 23 de octubre). México tiene 23 investigadores por cada 100 mil habitantes. *Universo*. Universidad Veracruzana. Disponible en <https://www.uv.mx/prensa/ciencia/mexico-tiene-23-investigadores-por-cada-100-mil-%20habitantes/>
- Pierson, D. (2004). The top 10 reasons why manuscripts are not accepted for publication. *Respiratory Care*, 49(10), 1246-1252. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15447812/>
- Pineda, G. (2017, 20 de junio). 10 datos que demuestran que muchos estadounidenses son ignorantes. *Cultura Colectiva*. Disponible en <https://news.culturacolectiva.com/noticias/datos-demuestran-que-los-estadounidenses-son-ignorantes/>

- PNAS. (2021). *PNAS Author Center. Fees and Licenses*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Disponible en <https://www.pnas.org/authors/fees-and-licenses>
- Postres Valor. (2012). ¿Quién inventó el chocolate con leche? *Postres Valor*. Disponible en <https://www.valor.es/postres/quien-invento-el-chocolate-con-leche/#:~:text=El%20chocolate%20con%20leche%20es,leche%20condensada%2C%20y%20Daniel%20Peter.>
- Premat, S. (2018, 23 de mayo). Lectura, en picada: solamente cuatro de cada diez argentinos leyeron un libro en el último año. *La Nación*. Disponible en <https://www.lanacion.com.ar/cultura/lectura-en-picada-solamente-cuatro-de-cada-diez-argentinos-leyeron-un-libro-en-el-ultimo-ano-nid2137033/>
- Priego, E. (2017, 7 de agosto). Revistas académicas de la UNAM entregadas a Elsevier/ScienceDirect. *Humanidades Digitales*. Disponible en <http://humanidadesdigitales.net/revistas-academicas-elsevier-sciencedirect/>
- Podlecki, A. (2021). Aeschylus. Biography, Plays, & Facts. *Encyclopædia Britannica*. <https://www.britannica.com/biography/Aeschylus-Greek-dramatist>
- Quílez, J. (2002). Aproximación a los orígenes de la química moderna. *Educación Química*, 13(1), 45-54. Disponible en <http://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66319>
- Quiroga, R. (2020, 13 de mayo). Esperanza de vida en México creció a 76.6 años, informa la OMS. *El Economista*. Disponible en <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Esperanza-de-vida-en-Mexico-crecio-a-76.6-anos-informa-la-OMS-20200513-0144.html>
- Rannard, G. (2021, 14 de noviembre). COP26: el acuerdo climático “no evitará que nos ahogemos”. *BBC News Mundo*. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59280717>
- Rao, T. y Andrade, C. (2011). The MMR vaccine and autism: Sensation, refutation, retraction, and fraud. *Indian Journal of Psychiatry*, 53(2), 95-96. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3136032/>
- Redalyc. (2021). *Redalyc*. Red de Revistas Científicas de Acceso Abierto de América Latina, el Caribe, España y Portugal de Ciencias Sociales y Humanidades. Disponible en <https://www.redalyc.org/>
- Redcliff, M. (1984). *Los conflictos de la crisis y el desarrollo ambiental*. FCE.
- Reporte Índigo. (2020, 31 de marzo). Barbosa comparte su receta contra el coronavirus: “caldo de pollo y chile picao”. *Reporte Índigo*. Disponible en <https://www.reporteindigo.com/reportes/barbosa-comparte-su-receta-contra-el-coronavirus-caldo-de-pollo-y-chile-picao/>

- Riley, E. y Cruz, A. (2021). Miguel de Cervantes. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Miguel-de-Cervantes>
- Rivas, L. (2004). La formación de investigadores en México. *Perfiles Latinoamericanos*, 12(25), 89-113. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-76532004000200004
- Rodríguez, J., González, C. y Maqueda, G. (2017). El Sistema Nacional de Investigadores en México: 20 años de producción científica en las instituciones de educación superior (1991-2011). *Investigación Bibliotecológica*, 31, 187-219. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v31nspe/2448-8321-ib-31-spe-187.pdf>
- Rodríguez, M. y Giri, L. (2021). Desafíos teóricos cruciales para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología pospandemia en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 16(46), 25-39. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92467621005>
- Rojas, D. (2008). Pérez Celis. *ArtNexus*, 70. Disponible en <https://www.artnexus.com/es/magazines/article-magazine-artnexus/5d633c3190cc21cf7c0a1bd1/70/perez-celis-1939-2008>
- Rojas, O. (2017). Nietzsche y la genealogía de la moral. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 28(6), 956-960. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017301517>
- Rosas, M. (2022). *Una tarde con... José Sarukhán Kermez* [Video]. Centro Olof Palme México. YouTube. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=T17fRbdTInw>
- Royal Society. (2015). Philosophical transactions: 350 years of publishing at the Royal Society (1665-2015). *The Royal Society*. Disponible en <https://royalsociety.org/-/media/publishing350/publishing350-exhibition-catalogue.pdf>
- Sagan, C. (1980). *Cosmos: Una evolución cósmica de quince millones de años que ha transformado la materia en vida y consciencia*. Editorial Planeta.
- Sala-i-Martín, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. Antoni Bosch.
- Sala-i-Martín, X. (2019). *Economía en colores*. Debolsillo.
- Serrano, C. (2021, 27 de abril). Los políticos tienden a favorecer el tipo de ciencia que se alinea con las preferencias que ya tienen. *BBC News Mundo*. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56883413>
- Shakespeare Birthplace Trust. (2022). *William Shakespeare Biography*. Arts Council England. Disponible en <https://www.shakespeare.org.uk/explore-shakespeare/shakespeare/william-shakespeare/william-shakespeare-biography/>

- Stiglitz, J. (1975). The theory of “screening,” education, and the distribution of income. *The American Economic Review*, 65(3), 283-300. Disponible en <https://www.jstor.org/stable/1804834>
- Tapia, R. (1997). *La evaluación de los investigadores y de la producción científica*. Ciencia: México.
- The Economist*. (2018, 23 de junio). Publish and don't be damned. Some science journals that claim to peer review papers do not do so. *The Economist*. Disponible en <https://www.economist.com/science-and-technology/2018/06/23/some-science-journals-that-claim-to-peer-review-papers-do-not-do-so>
- The Nobel Prize (1987). Nobel Prizes 2021. The Nobel Prize. Disponible en <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1987/press-release/>
- The Nobel Prize. (2006). *Muhammad Yunus Biographical*. The Nobel Prize. Disponible en <https://www.nobelprize.org/prizes/peace/2006/yunus/lecture/>
- Toche, N. (2021, 14 de junio). México en el sótano de la inversión en ciencia. *El Economista*. Disponible en <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Mexico-en-el-sotano-de-la-inversion-en-ciencia-20210614-0148.html>
- Tollefson, J., Kozlov, M., Maxmen, A. y Witze, A. (2022). Has Biden followed the science? What researchers say. *Nature*, 601, 491-493. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00108-4>.
- Tomás de Aquino, S. (2012). *Suma Teológica*. Disponible en <https://hjj.com.ar/sumat/c/c153.html#a1>
- UIT. (2005). *Cumbre mundial de la Sociedad de la Información*. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Disponible en <https://www.itu.int/net/wsis/basic/faqs.asp?lang=es>
- Unesco. (2002). *Literacy*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponible en <http://uis.unesco.org/en/topic/literacy>
- Unesco. (2013). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponible en <https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/llece/TERCE2013>
- Unesco. (2016). *Global Education Monitoring Report*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponible en <http://gem-report-2016.unesco.org/en/chapter/target-4-8-finance/>
- Unesco. (2021). *Construir sociedades del conocimiento*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponible en <https://es.unesco.org/themes/construir-sociedades-del-conocimiento>

- Universidad Veracruzana. (2016). *Información Estadística Institucional*. Universidad Veracruzana. Disponible en <http://www.uv.mx/informacion-estadistica/numeralia/>
- uPlanner. (2016, 3 de marzo). Una breve comparación a la educación superior en México y Colombia. uPlanner. Disponible en <https://www.u-planner.com/es/blog/una-breve-comparacion-a-la-educacion-superior-en-mexico-y-colombia>
- Usla, H. (2018, 30 de noviembre). 6 años después del Mexican Moment, ¿qué falló en la economía durante este sexenio? *El Financiero*. Disponible en <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/porque-no-se-alcanzaron-las-metas-de-crecimiento-en-el-sexenio-de-pena/>
- Van Helden, A. (2022). Galileo. Biography, Discoveries, Inventions, & Facts. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Galileo-Galilei>
- Varian, H. (2015). *Microeconomía intermedia: un enfoque actual*. Antoni Bosch Editor.
- Villatoro, F. (2011, 6 de abril). PLOS ONE es la revista más gran del mundo en número de artículos. *Acceso abierto e investigación*. Disponible en <https://accesoabierto.biblioteca.ulpgc.es/2011/04/06/plos-one-es-la-revista-mas-grande-del-mundo-en-numero-de-articulos/>
- Villatoro, F. (2020, 29 de junio). Ya se ha publicado el JCR 2020 con los índices de impacto de 2019. *La ciencia de la mula Francis. El blog de Francisco R. Villatoro*. Disponible en <https://francis.naukas.com/2020/06/29/ya-se-ha-publicado-el-jcr-2020-con-los-indices-de-impacto-de-2019/>
- Vimeiro, A., Goncalves, B. y Carrillo, C. (2012). La ciencia en el cine. *Ciencias*, 105-106, 3. UNAM. Disponible en <https://www.revistacienciasunam.com/images/stories/Articles/105/editorial105.pdf>
- Wakefield, A., Murch, S., Anthony, A., Linnell, J., Casson, D., Malik, M. & Valentine, A. (1998). Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *The Lancet*, 351(9103), 637-641. Retracción en: *The Lancet* (2010), 375(9713), 445.
- Watson, R. (2021). Rene Descartes. Biography, Ideas, Philosophy, 'I Think, Therefore I Am,' & Facts. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Rene-Descartes>
- Whitehead, A. y Russell, B. (1913). *Principia Mathematica*. Cambridge University Press.
- Whitrow, G. (2021). Pierre-Simon, marquis de Laplace. Biography & Facts. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Pierre-Simon-marquis-de-Laplace>

- Wikipedia. (2014). *Pecados capitales*. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Pecados_capitales
- Wikipedia. (2022). *Angela Merkel*. Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Angela_Merkel#Biograf%C3%ADa
- Winch, G. (2020, 8 de junio). 10 cosas que no sabías sobre el rechazo. *Psychology Today*. Disponible en <https://www.psychologytoday.com/es/blog/10-cosas-que-no-sabias-sobre-el-rechazo>
- Wood, G. (2022). Benjamin Franklin. Biography, Inventions, Books, American Revolution. *Encyclopædia Britannica*. Disponible en <https://www.britannica.com/biography/Benjamin-Franklin>
- World Bank. (2017). *Education Statistics-All Indicators Data Bank*. Banco Mundial. Disponible en https://databank.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?id=c755d342&report_name=EdStats_Indicators_Report&populartype=series#
- Yiannouka, S. (2017, 26 de junio). ¿Cómo se crea la Sociedad del Conocimiento? *El País. Economía*. Disponible en https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/06/23/companias/1498229733_553412.html

Eduardo Gilberto Loría Díaz de Guzmán

Es doctor (UNAM) y maestro en Economía (CIDE). Se desempeña como director de CIENCIA *ergo-sum*, revista de la Universidad Autónoma del Estado de México que fundó desde 1994. Además de ser miembro de varios comités editoriales y científicos nacionales e internacionales, forma parte de la Academia Mexicana de Ciencias y se desarrolla como investigador nacional nivel III (SNI). Entre sus actividades académicas, ha asistido como profesor visitante en la Universidad de Ottawa y en la Universidad de Toronto, Canadá, en la Universidad Autónoma de Madrid, España, en la Universidad de Río Cuarto, Argentina y en la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Por su originalidad, dentro de sus publicaciones destacan *Eudoxio: modelo macroeconómico de la economía mexicana* (UNAM, 1997), *Econometría con aplicaciones* (Pearson, 2007), *La Tesis. Lo que necesitas saber con un modelo que funciona* (UNAM, 2022) y *México: lento crecimiento. Una explicación neokeynesiana* (UNAM, 2022), así como artículos en revistas nacionales e internacionales de corriente principal.

Fotografía de portada: Eduardo Gilberto Loría Díaz de Guzmán

Desde el punto de vista de las políticas públicas y de su relación con algunas características de la sociedad (niveles educativos, hábitos de lectura, capacidades cognitivas y otros más), se discuten asuntos que tratan el factor de impacto y prácticas inadecuadas (antiéticas) de todos los participantes en el proceso de edición de libros y revistas académicas. Este tipo de publicaciones, desde hace varias décadas, son el vehículo de comunicación de la ciencia en el mundo. Así, se describen conductas correctas e incorrectas de autoridades, editores, directores, dictaminadores y autores.

La principal contribución de este libro consiste en hacer un análisis riguroso y crítico de las etapas que caracterizan el proceso editorial, las cuales abarcan desde la recepción de un trabajo académico hasta su publicación.

SDC