



te tienen los medios y la habilidad para hacerlo. Sin embargo, para los científicos el pe-

riodista suele tergiversar la información, pues desconoce la ciencia. Los científicos inflexibles, de los que ya he hablado, defienden la postura de que quienes deben divulgar la ciencia son los propios investigadores, que son los que producen la información y en cuyas manos descansa el conocimiento. Pero es raro encontrar un científico que combine ambas habilidades y que dedique tiempo para hacer buena divulgación, que le interese la labor y que sea capaz de abarcar algo más que su estrecha especialidad. Los periodistas, por su parte, tratan de ser amenos, de acercarse al público e interesarlo y generalmente dominan un medio de comunicación. Sin embargo, suelen ser tachados de inexactos, superficiales e ignorantes de los temas que tratan. Otro defecto del periodista es su tendencia a hacer de toda información una nota de impacto. Un caso interesante lo ejemplifica el libro *El caos*, del periodista James Gleick.

La teoría del caos marcó una nueva época en la ciencia y es un concepto que está presente en muchas de sus ramas. Además, ha dado lugar a nuevas visiones de la naturaleza y tiene repercusiones incluso en la vida diaria. Sin embargo, el caos es un concepto eminentemente matemático cuya cabal comprensión usualmente escapa a los no especialistas. Aunque *El caos* se convirtió en best seller mundial, es indiscutible que Gleick no divulga el concepto de caos, justamente porque evade la dificultad del tema y agranda los aspectos anecdóticos y personales de la historia.

Una asociación fructífera que se practica en países desarrollados, en particular los de habla inglesa, es la del científico con el periodista, lo que permite conjugar sus habilidades y conocimientos, aunque a veces el periodista no figure como coautor.

## VI. Actividades

1. Glosario  
Pedir a los alumnos que investiguen los siguientes términos o conceptos, así como su relación con el artículo, la guía o su relación mutua.  
-Filosofía  
-Ética  
-Metaética  
-Ética normativa  
-Periodismo  
-Divulgación científica
2. Pedir a los alumnos que realicen una investigación sobre casos famosos de fraude científico (fusión fría, máquinas de movimiento perpetuo, agua ligera, etcétera).
3. Revisar notas y artículos sobre ciencia publicados en diferentes diarios. Analizar su claridad, consistencia, la imagen que ofrecen de la ciencia y de los investigadores, las fuentes, etcétera.

## VII. Bibliografía

*The New Encyclopaedia Britannica*, Volumen 4 (Micropedia) y Volumen 18 (Macropedia), 15<sup>th</sup> Edition, 1987.

Sánchez Mora, Ana María, *La divulgación de la ciencia como literatura*, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, 1998.

En Internet:  
[www.srs.org.sg/2002/ASM/MEDICAL\\_WORKSHOP/](http://www.srs.org.sg/2002/ASM/MEDICAL_WORKSHOP/)

Esperamos sus comentarios y sugerencias, que pueden hacer con atención a: Rosa María Catalá, al teléfono 56 22 72 97, fax 54 24 01 38, correo electrónico [comoves@universum.unam.mx](mailto:comoves@universum.unam.mx)

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.



(No. 50, p. 22)

### Maestros:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, de modo que se adapte a los programas de ciencias naturales y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso "broche de oro" para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

### I. Relación con los temarios del bachillerato UNAM

Esta guía pueden utilizarla maestros de cualquier disciplina científica en forma independiente o en colaboración con la materia de ética o filosofía. En esta ocasión abordamos aspectos dirigidos a la ética de la divulgación de la ciencia a nivel periodístico, un área indispensable a considerar en el desarrollo de una sociedad científicamente culta.


### II. Un poco sobre esta guía

Para la mayoría de los profesores de ciencias, ética fue una disciplina que estudiamos mucho tiempo atrás. Con todo y que los nuevos programas de ciencias a nivel universitario y nacional han incorporado un currículo en el que se valoran conjuntamente los contenidos y habilidades en las materias científicas,

en ocasiones perdemos un poco la brújula sobre cómo abordar estos temas en clase y repetimos los mismos ejemplos a lo largo del curso y por varios años. En cuanto a periodismo y uso de los medios de comunicación tampoco somos muy buenos que digamos. En el artículo que nos compete en esta ocasión se nos ofrece un caso muy interesante que pone en juego ambas disciplinas y resulta sin duda digno de ser incluido en una clase de biología, química o bioética, por citar algunas. El tratamiento por parte del autor de los aspectos científicos sobre transgénicos y micotoxinas es tan completo que poco se podría aportar en ese sentido, por lo que, un poco por interés propio (como maestra y como divulgadora) creo que en esta ocasión podría resultar más útil recordar un poco de qué trata la ética y cuáles son los principios que según algunos expertos debería manejar un científico que publica un trabajo original. Por último nos ocuparemos de la labor del periodista científico, misma que se enmarca dentro del vasto campo de la divulgación de la ciencia.

### III. Ética

¿Cómo deberíamos vivir? ¿Debemos buscar la virtud y la honestidad o la belleza y la felicidad? Si escogemos ésta última, ¿cómo saber si lo que a nosotros nos hace felices es lo que



hace felices a otros? Si nos dedicamos a crear objetos hermosos o útiles ¿cómo lidiar con la situación de que a otros no les parezca así? ¿Cuáles son nuestras obligaciones frente a los otros individuos con los que compartimos este planeta y con las generaciones de humanos que seguirán a las presentes? La ética se encarga de manejar este tipo de preguntas a todos los niveles. Sus objetos de estudio son temas fundamentales que nos llevan a la toma práctica de decisiones y se ocupa principalmente de incluir los valores y las normas por las cuales las conductas humanas se pueden clasificar como buenas o malas. Los términos ética y moralidad están ampliamente relacionados, pero hoy en día hablamos más de problemas o de principios éticos que de aspectos morales, lo cual era común en el pasado.

Estrictamente hablando, el término "ético" no se refiere a la moralidad por sí misma, sino al campo de estudio o al área de interés que tiene a la moral incluida por naturaleza. En este sentido, la ética se conoce también como filosofía moral y se relaciona estrechamente con otras áreas como antropología, biología, economía, historia, política y sociología. A pesar de su conexión con ellas, la ética se mantiene aparte ya que no incluye al conocimiento de *facto* como lo hacen las demás y más bien se encarga de determinar la naturaleza de las teorías normativas y aplicarlas a problemas morales.

La ética se ocupa entonces del "deber ser" y no de lo que realmente "es". Se divide en tres grandes subcategorías: metaética, ética normativa y ética aplicada. Esta última es la más relacionada con los aspectos que ocupan el artículo y se refiere a la aplicación de las teorías normativas a problemas morales reales. Algunos ejemplos de esta área versan sobre racismo o discriminación de género,

derechos humanos, justicia social, etc. En el ámbito científico se ocupa de situaciones problemáticas como (por citar sólo algunos ejemplos) la eutanasia, el aborto, el uso de energía nuclear, el calentamiento global del planeta, la reproducción asistida (fertilización *in vitro*), la clonación y, por supuesto, el uso o consumo de organismos genéticamente modificados o transgénicos. En estos últimos ejemplos existe actualmente una gran polémica, al grado que se ha desarrollado una nueva subdivisión de la disciplina conocida como "bioética" en la que participan activamente (y casi siempre con opiniones encontradas) tanto biólogos como médicos, filósofos, abogados y teólogos o religiosos.

#### IV. La ética de las publicaciones científicas

La ciencia avanza todos los días. En los laboratorios y centros de investigación, en los hospitales, en las fábricas. Y esos avances se publican y se someten al escrutinio y conocimiento del resto de la comunidad científica primero, y del público general después. La investigación y el avance científico actual se basan en la efectiva propagación de los nuevos conocimientos y en ello la ética desempeña un papel fundamental.

El doctor en medicina Lee F. Rogers se ha especializado en impartir talleres de ética científica y ha establecido una serie de pautas que todo científico que desea publicar un trabajo debe tomar en cuenta antes de presentarlo ante el público especializado o general al que se dirige. A continuación se reproducen algunas de las ideas más importantes de este autor:

*Las publicaciones científicas están basadas en la confianza, en la justicia y la buena*

*fe, todo lo cual redundará en una labor honesta y creativa. Cuando un nuevo artículo llega a sus manos, los editores y los revisores o árbitros suponen que los autores han descrito rigurosamente lo que hicieron, están presentando los datos inalterados que obtuvieron y han realizado un estricto análisis de resultados que los lleva a una conclusión relevante.*

*Los autores por su parte, suponen que su trabajo recibirá un tratamiento justo, escrupuloso y honesto, y que su manuscrito no será alterado para beneficio de terceros. La ética dicta que todos los que participan en el proceso de realizar una publicación científica se adhieran a estos mínimos estándares de comportamiento.*

*Pero un problema importante radica en que las normas éticas no están sujetas a la prueba y validación como sucede con las leyes científicas. Los estándares mencionados son subjetivos, se llega a ellos de manera informal y generalmente no se deja ninguna evidencia escrita de las decisiones que se toman por cualquiera de los involucrados en el proceso. En ausencia de pruebas, las normas éticas están siempre sujetas a la interpretación.*

*Entonces, ¿qué pasa cuando se violan los estándares específicos de cada caso o situación? Ocurre un fraude. La fabricación y falsificación de datos es la más obvia y oprobiosa forma de romper con las normas éticas. Esto incluye la invención de experimentos y casos, eliminación de experimentos o casos para mejorar los resultados, falsificación del número de investigadores involucrados, etc. Cualquiera puede reconocer que todos estos comportamientos son claramente no éticos. Pero existen otras formas de romper con la ética científica*

*como son el plagio (o robo de resultados) y la duplicación, entre las más importantes.*

En medicina, donde la vida de muchos pacientes depende de la veracidad de la información a la que acceden los médicos para relacionar y tratar los casos, es claro que los fraudes en las publicaciones pueden redundar en verdaderas decepciones y hasta tragedias. En biología, en agricultura y alimentación la situación no es menos grave cuando se trata de cuidar la salud y bienestar de la población que consume ciertos productos. ¿Cómo tener seguridad que lo que aseguran ciertos grupos de científicos (o grupos de políticos o de industriales con intereses particulares) es veraz o está manipulado para obtener ciertas respuestas de la sociedad? El periodista desempeña aquí un papel preponderante.

#### V. El periodismo científico

Nos ocupamos por último de la ética del periodista que trata temas científicos, aspecto que de hecho es el que está más relacionado con el artículo de referencia. Para ello incluyo el apartado "El periodismo científico" correspondiente al segundo capítulo del libro *La divulgación de la ciencia como literatura* de Ana María Sánchez Mora.

*Aunque se trata de un asunto complejo y controvertido, no puedo dejar de mencionar un problema lateral en el análisis de la divulgación de la ciencia: se trata de quién debe hacer esta labor.*

*Al hablar de la divulgación de las nuevas ideas, mencioné la distorsión que éstas sufrieron al ser tomadas por los educadores y periodistas que en su mayor parte no tenían el entrenamiento adecuado para manejarlas. Como ya aclaré, el problema del traslado de las ideas originales al ámbito educativo no pertenece propiamente a la divulgación. No es ese el caso del periodismo científico.*

*Para la mayoría de los periodistas, lo importante es llegar a las masas y generalmen-*