



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

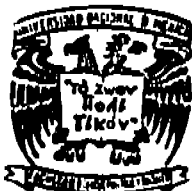
La Divulgación de la Ciencia.
¿Trabajo de Científicos o Periodistas?

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA
COMUNICACION

P R E S E N T A

María Elvira Álvarez Mendoza



ASESOR: PROFESOR JOSE ANTONIO IRIZAR

MEXICO, D. F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Ma. Elvira Alvarez

Hendaza

FECHA: 3 Mayo 2004

FIRMA: 

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

A mis padres, **Fernando y Lourdes**, por heredarme su terquedad para lograr todas las cosas que me propuse; por su apoyo incondicional en cada una de las decisiones que he tomado, y por impulsarme a continuar mi preparación profesional

A mis hermanos, **Pedro, Teresa y Fernando**, porque cada uno de ellos, a su manera, me impulsaron a seguir adelante y creyeron siempre en mí

A **Manuel** (de todo corazón mil gracias) y **Belen**, por estar conmigo

A **Manolito, Belen, Ferito y Fernando** por llenarme de cariño y porque, sin aún entender, han sido fuente de inspiración para seguir adelante

A la **Universidad Nacional Autónoma de México** por darme el privilegio de adquirir la formación académica que hoy me permite enfrentar con base sólida la carrera que elegí

Al Ingeniero **Leonardo Ramírez Pomar**, por su confianza y apoyo al darme la primera oportunidad para desarrollar mi vocación profesional como reportera, y por enseñarme a amar y respetar aún más el trabajo periodístico y la comunicación

A la licenciada **Arell Montes**, directora de Gaceta UNAM, por su apoyo incondicional, su confianza en mi trabajo, su tolerancia y cariño; por sus comentarios siempre a tiempo, y por ser más que mi jefa, una gran amiga

A **Hernando Luján**, el mejor de los divulgadores de la ciencia que conozco, por sus continuas enseñanzas en este campo; por contagiarme su interés por esta actividad tan importante, y por darme la oportunidad de reallzarla, siempre bajo su atenta y bien intencionada crítica

A mi mejor amiga, **Guadalupe Lugo**, por alentarme cada día para que este trabajo saliera adelante; porque a pesar de la distancia supo mantener nuestra amistad con infinidad de detalles, y por mostrarme que siempre hay alguien en quien confiar

*A **Olivla González**, mi apoyo y compañía, por considerarme una hermana y darme la oportunidad de estar con ella en los momentos difíciles*

*A **Jesús Mendoza** por ser mi mejor amigo; por los jalones de orejas y los consejos para que este trabajo saliera adelante; sobre todo, por estar conmigo*

*A todas las personas que estuvieron interesadas en la elaboración del trabajo y me brindaron su atención y apoyo, en especial a **Antonleta Saldívar***

*A los profesores **Blanca Agullar, Lucía Chávez, Roberto Fernández, José Antonio Irizar y Rigoberto López** por su paciencia y comentarios para mejorar este trabajo*

ÍNDICE

Introducción	6
Capítulo 1	
La divulgación de la ciencia	12
1.1 Divulgar o vulgarizar la Ciencia	18
Capítulo 2	
La tarea de los científicos ¿Investigar y divulgar?	22
2.1 La experiencia de los científicos en difusión y divulgación	24
2.1.2 <i>Revista Mexicana de Física</i>	28
2.1.3 <i>Revista Ciencias</i>	32
2.1.4 Dirección General de Divulgación de la Ciencia	36
Capítulo 3	
La experiencia de los periodistas en la divulgación	42
3.1 <i>Ciencia y Desarrollo:</i> más de dos décadas de divulgación	46
3.2 <i>Ciencia Hoy</i> , divulgación por medios electrónicos hecha por periodistas	51
Capítulo 4	
<i>Gaceta UNAM</i> , precursora en divulgación hecha por periodistas	55

4.1 Cinco décadas de historia: Formación y desarrollo	58
4.2 <i>La Ciencia</i> , propuesta de sección científica para <i>Gaceta UNAM</i>	67
A manera de conclusión	71
Bibliografía	75

INTRODUCCIÓN

El conocimiento científico y el humanístico ocupan un sitio central en el pensamiento y en la vida cotidiana de las personas; por lo que hoy no es posible concebir la cultura separada de ese saber.

La ciencia y su vertiginoso progreso han llegado hasta el lugar más recóndito del planeta con un lenguaje propio, en la mayoría de las ocasiones, poco conocido por todas las personas.

Aunado a ello, el enorme ámbito de la ciencia y sus especializaciones hacen complicado su entendimiento, de ahí que superar el mero carácter de información académica, rígida, aburrida y especializada de la ciencia es un reto urgente.

Para eso, se requieren medios, condiciones y materiales de divulgación, en los que se dé a conocer el sentido social del trabajo científico. Desde hace mucho tiempo existe un debate acerca de si deben ser los científicos e investigadores o los profesionales de la comunicación (periodistas) los responsables de realizarla.

Ese debate aún no ha concluido. A veces se dice que sólo los científicos pueden divulgar la ciencia, porque son ellos quienes producen el conocimiento y realizan las investigaciones y por lo tanto son los únicos capacitados para hablar de él.

Para esta afirmación han contribuido los propios periodistas ya que cuando desconocen un tema, en ocasiones, interpretan erróneamente lo que los científicos expresan. Por ese motivo, muchos de ellos han dejado de hacer declaraciones y de dar entrevistas respecto a sus trabajos como consecuencia de las distorsiones informativas que han hecho algunos reporteros.

Ambas partes tienen sus puntos de vista, mientras que los científicos califican de "Impreparados" a los profesionales de la prensa, los periodistas acusan a aquéllos de "InInteligibles".

Un ejemplo que podría ilustrar la postura de los científicos es: cuando René Drucker y Jorge Madrazo dieron a conocer sus avances en el tratamiento del mal de Parkinson, la prensa dio cuenta de ello en las primeras planas, con la particularidad de que en algunos diarios "Informaron" que el tratamiento incluía un trasplante cerebral cuando en realidad el método de curación consiste en transplantar cierto tipo de células al cerebro del paciente.

Pese a ese debate, el tema de la divulgación de la ciencia, desde el punto de vista de los comunicadores, ha sido poco tratado, por lo tanto esta tesina busca una aproximación al problema y da algunas conclusiones al respecto, en el entendido de que la divulgación de la ciencia es importante para ampliar el conocimiento de la sociedad y su

visión acerca de lo que sucede en el mundo de los avances científicos y tecnológicos y cómo podrían beneficiarla o afectarla.

Cabe mencionar que a lo largo del desarrollo de la humanidad la ciencia se ha transmitido de una cultura a otra y de una generación a otra, por lo que se hizo necesario contar con un espacio definido que eliminara la barrera que existe entre los hombres de ciencia y el común de la sociedad, mismo que ha sido cubierto por la divulgación. Este conocimiento se ha transmitido principalmente por medio de documentos escritos, algunos muy antiguos.

La divulgación en México es uno de los temas que se tratan aquí, aunque no se busca reconstruir su historia. Una pretensión semejante sería imposible en un espacio tan corto. Se trata, sólo de hacer un esbozo del origen de la divulgación en México para conocer sus fundamentos y presentar una propuesta que englobe esa experiencia.

Pero, ¿cómo hacer divulgación? Existen diversas formas de realizarla: Puede ser escrita, en video, en cuentos, en forma de narración literaria, radiofónica y con multimedia, incluso en páginas de Internet. Aunque la divulgación que aquí tratamos tiene muchas de las características anteriores, se distingue por una en especial: es realizada en México y, particularmente, en la Universidad Nacional Autónoma de México.

La tarea de la divulgación ha cobrado, en los últimos 20 años, una mayor importancia, ocupando un lugar preponderante en la Universidad,

ya que sus científicos han llevado no sólo su liderazgo científico y en divulgación al ámbito nacional sino también Internacional.

Debo mencionar que, en este trabajo, divulgación se refiere a todo aquel esfuerzo por acercar la ciencia a la sociedad en general, sin tomar en cuenta que la realicen científicos o periodistas.

En resumen, esta tesina es producto de mi desempeño profesional, ya que al realizar mi trabajo como reportera tuve que elaborar un reportaje acerca de divulgación de la ciencia. Sin embargo, al acudir a la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales en busca de información para desarrollarlo me percaté de que el tema ha sido poco tratado en las tesis de titulación para el área de Comunicación.

En cuanto al contenido, en el primer capítulo de la tesina se define el concepto de **divulgación** de acuerdo con las opiniones de diferentes profesionales que han realizado una importante labor en esta rama de la comunicación aun cuando no tengan la formación como comunicadores, así como de periodistas científicos. Además, hablaré de la diferencia entre los conceptos de vulgarización o popularización y divulgación de la ciencia, que en ocasiones se ocupan indistintamente.

En el capítulo 2, **La tarea de los científicos ¿investigar o divulgar?**, presentaré una breve reseña de las experiencias encabezadas por científicos que han dedicado parte de su trabajo a la difusión y divulgación de la ciencia. Incluiré tres ejemplos: la revista

especializada *Mexicana de Física*, que ejemplifica el primer caso; para el segundo, la revista *Ciencias*, así como la actual Dirección General de Divulgación de la Ciencia (antes Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia), que desde su fundación en 1980 ha mantenido un liderazgo en el área.

En este capítulo se hace también una breve referencia a la época colonial para sustentar las afirmaciones posteriores en el sentido de que ha sido una preocupación constante de los científicos llevar sus conocimientos al público en general.

En el tercer apartado se habla acerca de la experiencia de los periodistas en la divulgación científica. Luego de dar una introducción breve de la situación de las secciones científicas en los diarios se escribe acerca de una de las revistas más importantes de México por su circulación nacional y por su permanencia durante más de dos décadas: *Ciencia y Desarrollo*; una de las primeras publicaciones en las que trabajan conjuntamente científicos y periodistas.

En su estructuración participó uno de los más renombrados periodistas mexicanos: Manuel Buendía, quien reconocía que el desconocimiento de muchas situaciones era lo que daba a nuestro país el carácter de tercermundista. Se hace mención también al programa universitario de televisión *Ciencia Hoy*, que fue transmitido por Canal 11.

En el último capítulo aparece la publicación universitaria *Gaceta UNAM*, presentándose las razones para considerarla una de las precursoras en divulgación hecha por periodistas, así como una breve reseña de su historia y de los logros que han trascendido las fronteras universitarias.

Se incluye además una propuesta de sección de divulgación de la ciencia para el órgano oficial de Información de esta casa de estudios, basada en la experiencia tanto científica como periodística que tiene la UNAM, al conjuntar a los dos sectores involucrados en la divulgación.

Antes de dar paso a los capítulos de la tesis, es necesario señalar claramente la diferencia entre difusión y divulgación. La primera actividad se refiere a proporcionar sólo información general acerca de qué se hace en la ciencia.

La divulgación pretende hacer asequible el conocimiento "especializado", es decir, trasmite la ciencia y sus avances en términos claros, sencillos y concretos, muestra su relación con el antes, con el ahora y con el mañana.

Divulgar -dice Ana María Sánchez Mora en su libro *La Divulgación Científica como Literatura*- no es la traducción de los conceptos en el sentido de un traslado de un idioma a otro, sino de tender un puente entre el mundo de la ciencia y los otros mundos. Con la divulgación se busca saber qué se hace aquí y allá con los descubrimientos científicos y cómo nos afecta o beneficia su uso.

1. LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

La divulgación de la ciencia en México es una tarea esencial y urgente; una parte importante de la labor educativa del país y una pieza necesaria para orientar su desarrollo, aunque sobre todo es una aportación a la vida cultural de este país.

Los adelantos científicos surgen a cada momento en todas las áreas del conocimiento y del desarrollo, por lo que ya no es posible desconocerlos en nuestros días. Sin embargo, a la indiferencia del público en cuestiones de ciencia mucho han contribuido los propios científicos, quienes –al parecer– se refugian en su especialidad sin conceder importancia a transmitir a la población el conocimiento que generan.

Esto ha contribuido a que el “rumor” sea el medio más común por el que las personas se “enteran” de los adelantos científicos, como ocurrió recientemente con la clonación de la oveja *Dolly* o el manejo de las células madre, generándose entre la población –que poco o nada sabía acerca del tema– un temor infundado a que ocurriera lo mismo con los seres humanos.

¿Cómo evitar la apatía ante las cuestiones científicas y fomentar el interés entre la gente por la ciencia y la tecnología? Pues bien, existe una actividad destinada a acercar la ciencia y sus conceptos al público

en tercer lugar, la repercusión que tendrán en el futuro en la propia población.

Por ello, la divulgación es una tarea que requiere especial atención, ya que con ella se pretende que los habitantes de un país adquieran elementos de juicio que les permitan conocer y opinar sobre la toma de decisiones relacionadas con el uso del conocimiento científico.

Con la divulgación se trata de recrear el conocimiento de la ciencia de manera que el público pueda integrarlo a su saber. En este sentido, en el autor de textos científicos deberá prevalecer la voluntad de utilizar el lenguaje con acierto y, por qué no, hasta con imaginación literaria.

"Ni en la divulgación en general, ni en el periodismo científico, en particular, podemos pasar por alto sus dimensiones artísticas, lúdicas, divertidas, es decir, debemos presentar el conocimiento al público como un goce del ser humano y de la alegría del saber", afirmó Manuel Calvo Hernando, presidente de la Asociación Española de Periodismo Científico, al participar en el acto inaugural de las I Jornadas Ciencia, Periodismo e Internet, efectuadas en Málaga, el 19 octubre 2001.

Sin embargo, el problema radica en la situación especialmente difícil que viven los países del llamado tercer mundo para enterarse de lo que sucede en el ámbito de la ciencia: la información todavía es escasa, tardía y confusa.

La divulgación de la ciencia, dice Luis Estrada, deberá organizarse de manera que pueda crear un ambiente lo más amplio y abierto posible en el que esté presente la ciencia.³

Juan Tonda, miembro de la Sociedad Mexicana de Divulgación Científica y Técnica (Somedicyt), sostiene el punto de vista de que hacer divulgación es hacer ciencia. "Si se entiende por aportar conocimientos originales, proponer una teoría de la relatividad, efectivamente, no se aportan conocimientos originales. Sin embargo, cuando se logra que una gran cantidad de personas entienda lo que es la Teoría de la Relatividad, se está creando un texto original que permite que sea accesible esta teoría".

Por lo anterior, la divulgación de la ciencia cumple tanto la función de investigación, como las de docencia y difusión del conocimiento, que son el sustento de la UNAM; sin embargo, debe hacerse una separación entre los conceptos de educación y divulgación, ésta última va dirigida al público en general, mientras que la primera a un público particular.

Al respecto, Luis Estrada señala que la divulgación de la ciencia es una forma de labor educativa, lo cual la hace valiosa para nuestra época, que se caracteriza por el cambio, refinamiento y complicación del sistema de vida, es imposible vivirla bien si uno se queda únicamente con lo aprendido en los años de escuela.⁴

³ Estrada, Luis, *et al. La Divulgación de la Ciencia*. p. 62

⁴ Estrada, Luis, *et al. Op. cit.* pág. 63

En resumen, la divulgación de la ciencia es un compromiso entre la precisión del científico y la facilitación de su mensaje a un público carente de la preparación técnica necesaria para comprender el lenguaje que emplean; "explicar, divulgar, aclarar es hacer accesible la información para el público en general, es transformar la abstracción en lenguaje cotidiano, es proporcionar los datos más significativos de esa especial y particular actividad humana: el conocimiento científico".⁵

Convertir ese conocimiento en común, nuestro, inteligible, sólo es posible por medio de la comunicación; comunicarlo es hacerlo compartido. En especial, la divulgación puede constar de dos elementos para su mejor entendimiento, es decir, transmitir la actitud de la ciencia ante el afán de búsqueda, de decir la verdad, de comprobar los fenómenos y de experimentar, para atraer al público hacia el conocimiento científico.

"El otro de esos elementos, es divulgar lo nuevo, lo impresionante, algo así como el descubrimiento de un nuevo hoyo negro, o la manipulación del DNA, que representan un gran atractivo para los jóvenes, sin caer en el periodismo 'amarillista' y en la información sin fundamentos científicos entre la población", menciona el doctor Jorge Flores.⁶

⁵ Rivera González, Miguel Ángel. "El periodismo científico en México" en *Ciencia y Desarrollo*. Vol. XIX, Núm. 114. enero-febrero 1994, p. 83

⁶ Álvarez, Elvira. "Divulgación científica: un puente entre científicos y sociedad" en *UNAM-hoy*, México, 1994.

La ciencia -dice Manuel Calvo- es literalmente una noticia de vida y muerte que se entreteje en todos los aspectos de la cultura y de la mejora de los niveles de vida.

Si bien la forma tradicional de divulgar la ciencia es la de dictar conferencias que han probado ser un medio eficaz porque ponen en contacto directo a los científicos con el público, no es la única. Por mucho tiempo, la UNAM hizo de las conferencias su forma de difundir la ciencia, aún hoy el Programa Jóvenes hacia la Investigación incluye conferencias que los científicos presentan en los diferentes planteles del bachillerato.

Existen también obras escritas, libros y revistas como vehículos apropiados y probados para comunicar el conocimiento humano, ya que tienen el atractivo de circular con gran facilidad y amplitud entre la gente.

La divulgación de la ciencia, por lo tanto, no debe ser entendida sólo como llevar el conocimiento científico a la gente, sino como la reflexión acerca de lo que la ciencia es, sus aportaciones que enriquecen y modifican la cultura y como especulación acerca de las repercusiones de dicho conocimiento en la sociedad.

Debe mencionarse que la divulgación de la ciencia no es un canal de comunicación inerte sino un agente activo. El divulgador, como

Intermediario entre el científico y la sociedad, desempeña el papel de intérprete del mensaje científico.

En resumen, el término divulgación de la ciencia se aplica a la diseminación profusa de los conocimientos científicos y técnicos en un lenguaje claro, preciso y accesible; su propósito fundamental es mostrar la esencia y significación de los nuevos hallazgos en el campo de la ciencia, las invenciones e innovaciones a fin de propiciar su invención práctica.

1.1 DIVULGAR O "VULGARIZAR" LA CIENCIA

Hablar de divulgar la ciencia conlleva unir dos visiones diferentes, por un lado la de los científicos, quienes tras largos años de Investigación obtienen el conocimiento acerca de algún tema en especial y tratan de trasmitirlo, aunque en ocasiones manifiesten cierto temor porque éste pueda ser distorsionado. Por el otro, el de los periodistas, quienes buscan "la nota", es decir, llevar nuevos conocimientos y descubrimientos a la población, en ocasiones sin ahondar en el camino que llevó a ellos, ya que importa más la Inmediatez del mensaje.

En este sentido, Luis Estrada advierte: "La divulgación de la ciencia no debe provocar la ilusión de que reducirá el mundo de esa

disciplina a términos pueriles. El conocimiento científico no puede restringirse a términos como los usados en los cuentos o fábulas; ni los conceptos e imágenes científicas representarse con figuras como las de las tiras cómicas".⁷

En este caso se caería en el término "vulgarizar", que significa –de acuerdo con el diccionario *Larousse*– exponer de un modo simple los conocimientos complejos de algo. Este concepto puede confundirse con el de divulgación y es al que más temor le tienen los científicos.

Así, si practicar la divulgación se toma como "vulgarizar" o como sinónimo de empobrecimiento y trivialidad, el temor de los científicos es válido; pero si se hace referencia a la popularización de la información la actitud resulta egoísta y carente de todo razonamiento. "Las grandes obras literarias se han masificado y no por ello se han empobrecido; al contrario, la humanidad ha sabido reconocer su valor inherente y su contribución a la cultura de los pueblos".⁸

La sencillez del lenguaje, el orden de la estructura y la rigurosidad al tratar un tema científico aunados al concepto creativo de la literatura en el sentido de una forma de expresión personal, dan por resultado lo más cercano al ideal de la divulgación.

⁷ Estrada, Luis et. al. *Op cit*, pp. 63-64

⁸ Leyva, José Angel. "Entrevista con el doctor Ruy Pérez Tamayo" en *Información Científica y Tecnológica*. Vol 8, Núm 118. julio de 1986, p. 21.

Por todo lo anterior, la divulgación de la ciencia, según los editores de la revista *Ciencias*⁹, debería permitir al público tener una visión Integrada de cómo se relaciona la ciencia con los problemas naturales y sociales; proveer al público de la Información suficiente para realizar un análisis y normar su criterio acortando así el abismo entre los expertos y el resto de la población.

A pesar de que aún no existe un acuerdo acerca de quiénes deben divulgar la ciencia –científicos o periodistas–, ambas partes reconocen la necesidad de que esa actividad se multiplique.

“Si se trata de contribuir con la formación de una cultura científica nacional, el divulgador deberá encontrar la manera de no quedarse únicamente en el interés del público (que puede estar reducido a unos cuantos asuntos), sino abrirle el vasto panorama del quehacer científico”.¹⁰

Horacio García comenta que “nunca ha compartido la tesis de la *vulgarización* de la ciencia, ya que esto depende de cómo actúa el divulgador. Si deforma el conocimiento científico al intentar traducirlo a un lenguaje común lo vulgariza, pero si lo transmite correctamente entonces está haciendo divulgación”.¹¹

⁹ Almeida, S. Ruan et. al. “Divulgación de la ciencia en los medios impresos en México”. Ponencia presentada en el Taller de Revistas Científicas. Guadalajara, 1994.

¹⁰ Loyden, Esmeralda. “Los topodivulgadores de la ciencia” en *Revista Mexicana de Comunicación*. Fundación Manuel Buendía, México. p. 38

¹¹ Rivera, Miguel Ángel. “Divulgación: entre el conocimiento y la prosperidad” en *Divulgación Científica y Tecnológica*. Vol 13, Núm 178, p. 30

Por ello, el perfil formativo de la actividad que desarrollan los divulgadores de la ciencia obliga a considerar aspectos como el uso adecuado del lenguaje y la adaptación de los mensajes a los distintos tipos de medios en los que se publican los materiales. Esto implica un proceso en el que debe acentuarse el tipo de contenido del mensaje, pero sobre todo el modo en que los conocimientos se elaboran.

2. LA TAREA DE LOS CIENTÍFICOS ¿INVESTIGAR Y DIVULGAR?

El debate acerca de quienes deben divulgar la ciencia si los científicos o los periodistas, aún continúa y parece no haber consenso entre ambas disciplinas. Para muchos quizá la respuesta sea obvia: los científicos producen el conocimiento, por lo tanto, ellos deben ser quienes divulguen la ciencia.

A esta idea han contribuido los propios científicos, ya que su imagen al parecer alejada de la realidad, en opinión de Jorge Flores, tiene que ver con el hecho de que sólo hasta después de la Segunda Guerra Mundial se profesionaliza la actividad científica en México, cuando se aplica con mayor énfasis la ciencia en la producción industrial. "Hasta ese momento la imagen común que se tenía del científico era la del profesor-investigador, del sabio que acaparaba el conocimiento de varias áreas".¹²

En este contexto debe aclararse que, desde su nacimiento, la ciencia ha estado ligada a la divulgación de los conocimientos que de ella se desprenden. Los textos científicos, en un principio, fueron elaborados por los propios científicos y eran dirigidos a su propia comunidad. A lo largo de la historia del conocimiento científico se ha

¹² Mendoza Ramos, Esteban. "El científico no es como lo pintan" en Suplemento de Aniversario de *Gaceta UNAM*, Ciudad Universitaria 1988. p. 25

transmitido principalmente a través de documentos escritos, algunos muy antiguos.

Sin embargo, en la actualidad y dentro de ese mundo "alejado de lo que conocemos", los científicos también dedican su tiempo a fomentar entre niños, jóvenes e incluso adultos, el deseo de conocer la ciencia, sus avances y conceptos.

En el caso particular de México hay Individuos, asociaciones e Instituciones, como la UNAM, que han promovido intensamente el conocimiento científico. En la Universidad Nacional es interesante porque en el transcurso de la historia ha sido un lugar de creación de conocimiento y de enseñanza, que también ha promovido la difusión y la divulgación de la ciencia y la cultura como parte de sus funciones sustantivas.

El doctor Jorge Flores subraya que el objetivo principal de la Universidad Nacional es la formación de personal capacitado al más alto nivel; esto se hace en distintos campos de las humanidades, las ciencias y la técnica.

Es a fines de los años 30 cuando la investigación científica inicia su auge en la UNAM: en ese entonces se fundan los institutos de Física, Matemáticas, Estudios Médicos y Biología y el de Geofísica; además, se crean la Coordinación y el Consejo Técnico de la Investigación Científica.

Aún así, la propia UNAM no contemplaba ni la difusión ni la divulgación de las ciencias en su organigrama y sólo hasta 1970 surge en la Dirección General de Difusión Cultural un departamento de Ciencias. Su primer director fue un físico, Luis Estrada, y con él las actividades de divulgación de la ciencia adquieren el sentido profesional que ahora tienen.

2.1 LA EXPERIENCIA DE LOS CIENTÍFICOS EN DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

En México la divulgación de la ciencia tiene antecedentes desde tiempos de la Colonia, cuando se inició un proceso de divulgación de esa actividad que se puso de manifiesto con la publicación de semanarios y gacetas. Asimismo, periódicos no especializados en asuntos científicos destinaban un espacio para comunicar descubrimientos o reproducir extractos de obras especializadas.

En 1772, comenzaba a circular en la capital de la Nueva España el *Mercurio Volante*, con noticias curiosas sobre varios asuntos de física y medicina, el primer periódico mexicano dedicado exclusivamente a temas científicos.

El autor de dicha publicación era el médico y escritor José Ignacio Bartolache que -a manera de justificación del nacimiento del *Mercurio*

Volante– escribió en el primer número: “La dificultad de imprimir barato y los misterios de la ceremonia de que todo lo de ciencias haya de salir en latín, nos ha privado de muchas y muy bellas producciones...”¹³

Ya desde esa época divulgar la ciencia en los periódicos era una ardua tarea y aunque Bartolache era un hombre emprendedor y de aguda inteligencia su *Mercurio* llegó solamente a los primeros 16 números de vida.¹⁴

En el libro *La divulgación de la ciencia en México: una aproximación* (ver bibliografía), Guadalupe Zamarrón señala que los conflictos armados que se vivieron en el siglo XIX trajeron un descenso en la investigación y en los estudios científicos y, en consecuencia, un desfasamiento con respecto al avance europeo. A finales del siglo predominaban las revistas de divulgación referidas a las aplicaciones y la tecnología.

“La fuerte especialización en la Investigación que viene desde finales del siglo XIX, se acentúa a medida que avanza el siglo XX a lo que contribuye la fundación de las instituciones científicas en el país y de los institutos de investigación en la UNAM. Las actividades y publicaciones de divulgación van quedando rezagadas y confinadas en ámbitos muy reducidos, debido al lenguaje cada vez más especializado de la ciencia...”

¹³ Pérez, Alejandro. “La ciencia como noticia” en Suplemento de Aniversario de *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria 1988. p.18

¹⁴ *Ibidem*

Contrario a lo anterior, en la actualidad presenciamos una explosión de información científica de magnitud sin precedente. En el artículo "Divulgación Científica", Noel Angulo Marcial, del IPN, señala: "Desde 1660 se iniciaron las primeras revistas científicas, y éstas han tenido un crecimiento exponencial, al empezar este siglo XX existían cerca de 10 mil revistas científicas, actualmente su número es cercano a un millón".

A más de 60 años de iniciarse la profesionalización de la ciencia, en México se ha logrado transmitir el conocimiento al interior de la comunidad científica. Hubo un notable aumento de publicaciones especializadas destinadas al científico y al técnico, cada una de las sociedades científicas del país cuenta con boletines o revistas, tal es el caso de *Mathesis*, revista de la Sociedad Matemática Mexicana; *Ciencia*, de la Academia Mexicana de Ciencias; *Naturaleza*, de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, y algunas otras con larga tradición.

A todos estos esfuerzos se suma ya Internet, que se está convirtiendo en un paradigma de nuestra época y en la que cada día aparecen más sitios dedicados a la divulgación como *Ciencia Digital*, revista electrónica mensual, de España, *Agencia de Noticias de la Academia Mexicana de Ciencias*, en México, así como otros esfuerzos de instituciones de educación superior como *Interciencia*, boletín de divulgación de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.

Adolfo Martínez Palomo, de El Colegio Nacional, reitera que hasta el inicio de la Segunda Guerra Mundial los intentos por realizar investigación científica en nuestro país fueron efímeros, aislados y recibieron poco reconocimiento.¹⁵

Por lo tanto si la ciencia estaba relegada a un segundo plano, la tarea de divulgarla, con mayor razón, no era considerada una actividad relevante ni por los científicos. Aun así, las publicaciones periódicas persisten como un medio eficaz para comunicar la actividad científica.

Presentaré tres ejemplos del esfuerzo de los científicos por dar a conocer sus estudios, ya sea para difundir o divulgar sus conocimientos entre la sociedad. Esto no quiere decir que sean los únicos ni los más importantes.

Lo destacable es que se han mantenido a lo largo de varias décadas. Aunque pareciera tendencioso o que se han escogido por ser académicos, esto en realidad no es así, lo que sí se muestra es la diferencia entre cómo se realiza un trabajo y otro; aunque su objetivo sea acercar el conocimiento a personas no versadas en la ciencia o estudiantes.

¹⁵ Para mayor información sobre este tema ver Martínez, Palomo. "Los futuros de la ciencia en México" en *Este país. Tendencias y Opiniones*. México. Febrero 1995. pp. 45-51.

2.1.2 REVISTA MEXICANA DE FÍSICA

Incluir, en este apartado una publicación como la *Revista Mexicana de Física*, responde a que ésta es, quizá, la más antigua en su tipo en México y es uno de los esfuerzos de los especialistas por tratar de vincular a los estudiantes con las disciplinas científicas. Creada después de la Segunda Guerra Mundial (1946) se dedicó profesionalmente a difundir la investigación que se realizaba en el país y en el mundo acerca de esta especialidad.

La *Revista Mexicana de Física* (RMF) es una publicación de la Sociedad Mexicana de Física que, desde su aparición hace más de cinco décadas, ha desempeñado un papel importante en la consolidación de la especialidad en México.

Esta revista publica artículos originales de investigación, instrumentación y enseñanza en todos los campos de la física, y sus propósitos más importantes son dar a conocer el trabajo de los físicos, tanto nacionales como extranjeros, a la comunidad científica mexicana e internacional, así como crear un estilo propio de investigación.

En sus inicios, la RMF surgió como un boletín de la recién creada Sociedad Mexicana de Física; su primer director fue el doctor Marcos Moshinsky quien ocupó ese cargo hasta 1968.

La revista tenía en 1994 un tiraje aproximado de mil 500 ejemplares y se distribuía a unos 800 socios, así como a unas cien bibliotecas públicas de México. Los socios subvencionan parcialmente la revista mediante sus cuotas, mientras que la mayoría de las bibliotecas las reciben gratis. Asimismo, la revista se distribuye a unas 300 bibliotecas internacionales.¹⁶

"Preservar el español como una opción viable para la comunicación entre los científicos hispanoparlantes es una de las metas de la revista. Por ello, no pone restricciones para el idioma, aunque sí trata de mantener un balance razonable para conservar su carácter internacional. En la práctica, cerca de la tercera parte de los artículos publicados está en español".¹⁷

La historia de la revista se puede dividir en tres etapas: la primera sería de 1952 a 1969; la segunda de 1970 a 1978, y la tercera de 1979 a nuestros días.

En los primeros 15 volúmenes, que comprenden de 1952 a 1969, se mantiene relativamente estable el número de artículos, todos ellos son publicados en español; las contribuciones en inglés u otros idiomas eran traducidas y publicadas en ambos idiomas.

¹⁶ Hacyan, Shahen, "La Revista Mexicana de Física", ponencia presentada en el Taller de Revistas Científicas. Guadalajara, 1994.

¹⁷ *Ibidem*

Durante los primeros tres lustros 90 por ciento de los autores pertenecían al Instituto de Física de la UNAM y a la Comisión Nacional de Energía Nuclear, el 10 por ciento restante son autores extranjeros; hasta 1966 no hay físicos adscritos a una institución de provincia que contribuyan a la revista.¹⁸

Respecto de la segunda época, es importante destacar que se establece un sistema formal de arbitraje, con la participación tanto de mexicanos como de extranjeros, quienes revisan y en su caso autorizan la publicación de los textos. Esto la convierte en la primera publicación científica, con sistema de arbitraje, producida en México. Una revista con arbitraje asegura que los artículos tendrán la calidad expositiva, la solidez de la argumentación y la fundamentación teórica, soportada por el aparato crítico. Aquí participan especialistas en la rama que dan un voto de aprobación cuando el trabajo responde a las características y exigencias de las disciplinas científicas.

De 1970 a 1973, los autores adscritos a Instituciones nacionales diferentes del Instituto de Física de la UNAM tienen una presencia cada vez mayor. "En 1973 su participación rebasa, por primera vez, la del instituto".¹⁹

Cuatro años después, aparece sólo un número interrumpiéndose la publicación hasta 1979. Posteriormente a esa etapa de transición, se

¹⁸ Cetto, Ana María *et al.* "En los cuarenta años de una publicación científica: la Revista Mexicana de Física" en *Ciencia y Desarrollo*, Vol XX, Núm 117. pp. 18-19.

¹⁹ *Ibid.*, p. 19

Inicia una nueva época para la física en México caracterizada por la diversificación de las instituciones y áreas de Investigación y el aumento notable del número de físicos activos.

Para la tercera época es ya notable que la actividad de la física se ha extendido y no gira únicamente alrededor del Instituto de Física de la Universidad Nacional, además de que aumentó el número de colaboradores extranjeros no latinoamericanos. En 1992 se modificó la periodicidad de la *Revista Mexicana de Física*, para dar cauce al número de manuscritos recibidos.

La *Revista Mexicana de Física*, tiene una fracción importante de lectores entre estudiantes e investigadores, para quienes el material que ahí se concentra tiene siempre alguna utilidad, tanto para sus tareas escolares como para la realización de sus tesis.

En la actualidad la *Revista Mexicana de Física* tiene gran prestigio no sólo nacional sino también internacional; además, como dio a conocer en marzo de 2003, Allpio Calles Martínez –director de la publicación–, la Universidad Autónoma de Puebla y el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica, después de las instituciones de educación superior del Distrito Federal, son quienes hacen las mayores aportaciones académicas y científicas para la revista.

Esta publicación no tiene como propósito la divulgación, más bien ha contribuido a difundir la disciplina en diversos sectores, no sólo por

su distribución entre los miembros de una sociedad especializada, sino porque al ser repartida en otros ámbitos, alumnos y otro público han podido acercarse al conocimiento, conceptos y adelantos de una de las especialidades más difíciles de entender.

Si bien la tradición de divulgar la ciencia en el país tiene sus orígenes hace muchos años, la divulgación tal y como se concibe actualmente se inició en diciembre de 1969. En ese año se le ofrece a Luis Estrada la responsabilidad de la Sociedad Mexicana de Física. Una de sus propuestas fue divulgar el conocimiento que generaban los físicos a toda la población; surge así la revista *Física*, que se publicó mensualmente durante 17 números.

Posteriormente y de acuerdo con la UNAM se transforma en *Naturaleza*, misma que se publica hasta 1984. Sus propósitos principales eran: hacer llegar a la gente la cultura científica de la manera más amable, accesible y veraz; involucrar a los jóvenes científicos y alumnos en la tarea de divulgar; pero sobre todo enseñarles a escribir.

2.1.3 REVISTA CIENCIAS

Ciencias, revista trimestral que edita la Facultad de Ciencias de la UNAM desde 1982, nació como un pequeño proyecto de alumnos y profesores que, con bastante éxito, ha logrado consolidarse como una importante

publicación para la divulgación de la ciencia en el ámbito nacional. Debe aclararse que *Ciencias* no es una revista académica, a pesar de que se edita en una facultad.

El vínculo del quehacer científico con el de la divulgación de la ciencia, está presente en esta publicación, desde que la fundaron Humberto Arce y Víctor Rodríguez, a partir de un boletín de difusión de física.

El primer número contenía temas relacionados con la física, biología y las matemáticas. Desde el principio se pensó en una publicación trimestral, aunque por falta de experiencia y debido a que la divulgación de la ciencia en español era prácticamente inexistente sólo salieron a la luz dos números por año, con un tiraje de tres mil ejemplares; a partir de 1988, sin embargo, la revista continúa su aparición y tiene un tiraje de cinco mil ejemplares.²⁰

Desde 1986, *Ciencias* inició la publicación de números especiales, con el propósito de reunir en ellos los diversos aspectos de un tema donde el debate y la investigación son intensos, y cuya divulgación resulta útil a estudiantes, profesores e investigadores, así como a todos aquellos interesados en la labor científica que se desarrolla en diferentes ámbitos.

En 1991, la revista obtuvo por primera vez el *Premio al Arte Editorial* y en 1992 sus editores se hicieron merecedores a la Distinción

²⁰ Silva, Juan Jacinto. "La revista ciencias festeja sus primeros diez años de vida" en *Gaceta UNAM. Ciudad Universitaria*, 31 agosto 1992. pp. 10-11

Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Aportación Artística y Extensión de la Cultura, este último reconocimiento que entrega la UNAM.

Esta publicación se distribuye en otras Instituciones de educación superior, librerías y centros comerciales del Distrito Federal y en algunos estados de la República Mexicana, así como en algunos países de Latinoamérica y Europa.

Por otra parte, cabe señalar que en *Ciencias*, además del contenido, la presentación también ocupa parte central en la revista, "para nosotros la parte visual, la parte estética y el contenido van ligados y le hemos dado un lugar importante a ese trabajo, con lo cual hemos logrado ser una revista que además de que el contenido interesa a la gente, visualmente les gusta mucho, es una revista de colección".²¹

La publicación es producto del trabajo de un grupo de científicos de origen, que en la práctica se han Inmiscuido en el trabajo del periodismo científico, lo conformaban cuatro biólogos César Carrillo, Silvia Torres, Ruan Almeida, y Patricia Magaña, así como la diseñadora Annie Hasselkus.

En el tiempo que lleva de publicarse, en *Ciencias* se han analizado problemas como la contaminación, el progreso de la ciencia, el crecimiento del valle de México y el aborto. Además, sin descuidar la

²¹ Lugo García, Ma. Guadalupe. "La revista *Ciencias* Premio al Arte Editorial Mexicano" en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria, 5 diciembre 1994, p. 21.

columna vertebral de la revista que son los aspectos referidos a la biología, la física y las matemáticas, han publicado artículos de antropología, química, informática e historia.

Según expresan sus editores, la filosofía de su trabajo "ha sido crear un espacio para la expresión de distintas formas de pensamiento en el ámbito científico, siempre y cuando constituyan una fuente seria de información".²²

Se ha tratado de que esta publicación sea un instrumento de análisis y discusión, pero sobre todo un medio para divulgar información veraz acerca de la ciencia.

Ciencias, también podría ser, en corto tiempo, un buen medio para comunicar las opiniones de los científicos acerca de los problemas que afectan a nuestra sociedad. Estas opiniones deben provenir de un amplio rango de profesionales tanto de las ciencias exactas y naturales, como de las humanísticas.

En opinión de Patricia Magaña, coordinadora del grupo editorial de *Ciencias*, esta publicación es considerada por muchos como la revista de divulgación científica de la UNAM; "sin duda, es una publicación de las más importantes en el área de la divulgación en el país. Existen otras de este tipo, sin embargo, *Ciencias* ha logrado, con base en la continuidad,

²² Almeida S. Ruan et al. "Divulgación de la ciencia en los medios impresos en México". Ponencia presentada en el Taller de Revistas Científicas. Guadalajara, 1994.

ganarse un sitio importante dentro y fuera de la comunidad universitaria".²³

Para consolidar el espíritu de divulgación de *Ciencias* se ha incluido el trabajo de jóvenes periodistas, así como breves notas informativas que se encaminan a fortalecer su tarea de divulgación. Contrario a lo que se piensa, comentó Juan Marcial Copado, uno de sus antiguos colaboradores, *Ciencias* no es una revista académica, sino de divulgación.

2.1.4 DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

Es hasta 1970 cuando, a iniciativa de Luis Estrada, se funda el Departamento de Ciencias dependiente de la Dirección de Difusión Cultural de la UNAM, que la actividad de divulgación empieza a adquirir importancia en la Universidad. En este departamento se inicia la publicación de la ya mencionada revista *Naturaleza*.

Asimismo, el Departamento de Ciencias se encargó de organizar varias actividades de gran imaginación como *Las Garlas*, obras de teatro o guiñol, así como espectáculos con temas científicos.

Más adelante, cuando ya los científicos tenían alguna experiencia al respecto, la Secretaría de Educación Pública —a mediados de los años

²³ Lugo García, Ma. Guadalupe. *Op cit.*, p. 21

70-, funda la Dirección General de Investigación Científica, donde tienen cabida también las actividades de divulgación de la ciencia.

El doctor Jorge Flores, recuerda que por 1979, la UNAM y la SEP conjugan esfuerzos y crean un **Programa Experimental de Comunicación de la Ciencia**. "Se buscaba establecer una Casa de la Ciencia, la cual llega incluso a inaugurarse en Coyoacán, pero nunca inició sus actividades por problemas de diversa índole".²⁴

En 1981, la UNAM creó el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC) –hoy Dirección General de Divulgación de la Ciencia–, cuyo primer director fue Luis Estrada. Inicialmente dependió de la Dirección General de Difusión Cultural y luego de la Coordinación de Extensión Universitaria; hasta que en 1989 pasó a la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, y a partir de ese momento adquiere personal académico.

El CUCC surgió con el propósito de que el público estuviera actualizado en cuanto a ciencia se refiere, por lo que desde su nacimiento el centro intentó realizar actividades que tuvieran trascendencia y profundidad, con la participación de investigadores y técnicos académicos. Esto permitió realizar estudios acerca de qué se debe divulgar; trataron, además la educación no formal de las ciencias, y cómo utilizar los diferentes medios escritos, audiovisuales y museos.

²⁴ Flores, Valdés Jorge. *Difusión de la Ciencia en la UNAM*. Cuadernos del Congreso Universitario Núm. 18. Tema VI Extensión de y Difusión de la Cultura. Ciudad Universitaria. 1990, p. 15

Lo anterior permitió que en el CUCC se formaran algunos cuadros de profesionales especializados en diversas técnicas útiles para la divulgación del conocimiento científico.

Además, en 1989, el CUCC recibió por parte del entonces rector de la UNAM José Sarukhán, la encomienda de construir el **Museo de las Ciencias *Universum***, desde entonces esa ha sido su principal labor. Debe destacarse que *Universum* es el primer centro interactivo de ciencias que se creó en el país.

En el museo, el público puede acercarse al conocimiento científico de manera activa, mediante múltiples equipamientos especialmente diseñados para comprender la ciencia y sus conceptos; enterarse de los avances científicos y maravillarse con sus implicaciones.

Jorge Flores define a *Universum* como un centro permanente de promoción de la ciencia, cuyo objetivo es entusiasmar a los jóvenes por la investigación como vía para incorporarlos e incrementar la comunidad científica nacional.

Pese a tener esa responsabilidad, las actividades del CUCC no se circunscribieron a atender el museo: en su seno se realizaron exposiciones, han trabajado científicos en diversos proyectos y algunos alumnos han hecho sus tesis acerca de temas como la divulgación o el mejoramiento de las salas del museo.

El trabajo del CUCC fue, además, el germen de otros grupos como la Casa de la Ciencia del Estado de Morelos, posteriormente Centro de Divulgación de la Ciencia del Estado de Morelos (CEDIAC), fundado por el ingeniero Guillermo Fernández de la Garza.

El trabajo de los científicos en materia de comunicación de la ciencia, menciona Jorge Flores, ha tenido resultados benéficos para la comunidad en general ya que se ha logrado dar a conocer avances y nuevos descubrimientos hechos tanto por Investigadores nacionales como extranjeros.

Un ejemplo más reciente por impulsar la divulgación de la ciencia fue la creación del *Museo de la Luz*, ubicado en el antiguo templo de San Pedro y San Pablo en el Centro Histórico. En la Inauguración -efectuada el 18 de noviembre de 1998- se mencionó que su tarea era convertirse en una experiencia cultural, enriquecedora y entretenida que conjunte aspectos atractivos e interesantes acerca de la luz con información científica que permita al visitante profundizar en el conocimiento de este fenómeno.

En ese entonces contaba con 70 equipamientos construidos por científicos y técnicos universitarios, se dividía en ocho secciones: *Naturaleza de la Luz, Un Mundo de Colores, Torre Fotónica, Cámara Celestial, La Luz y la Biosfera, La Visión, La Luz en las Artes y la Luz en la Historia.*

Es necesario mencionar que, por acuerdo del rector Francisco Barnés de Castro, en 1997 se creó la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, en sustitución del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, que depende directamente de la Coordinación de la Investigación Científica. Sus funciones son:

- * Promover, organizar y realizar actividades particularmente entre la comunidad estudiantil.
- * Producir, distribuir, conservar y clasificar material relacionado con su razón de ser.
- * Establecer criterios para evaluar la difusión de la ciencia
- * Formar y capacitar personal en los diferentes aspectos de esta área.

Otras de sus tareas son: establecer relaciones, asesorar y prestar servicios a otras instituciones estatales y privadas, nacionales y extranjeras, para la realización de actividades de divulgación del conocimiento científico, en particular con las dependencias universitarias que efectúan actividades de vinculación, docencia, Investigación y difusión de la cultura.

José Antonio Chamizo Guerrero fue el primer director de esta dependencia universitaria. En su toma de posesión, Francisco Bolívar Zapata, en este entonces coordinador de la Investigación Científica de la UNAM, señaló que la nueva etapa de la dependencia implica el reto de

impulsar de manera más Integral las tareas de divulgación. Agregó que la dirección contará con todo el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica para cumplir con su misión e Incrementar el número de museos de la ciencia en el país.

Aunque sólo se ha hablado de tres ejemplos de la tarea de los científicos en difusión y divulgación de la ciencia, no se puede pensar que son los únicos, así como la UNAM parece ser la punta de lanza de la investigación y divulgación científica, también existen otras Instituciones que se dedican a fomentar esta actividad.

Ejemplo de lo anterior es la Sociedad Mexicana de Divulgación Científica y Técnica (Somedicyt) que, fundada también por científicos interesados en la divulgación de la ciencia, da a conocer los problemas que enfrenta esa actividad, y llama la atención de instituciones y grupos no científicos para que se interesen en el asunto y trabajen en bien de la divulgación científica.

3. LA EXPERIENCIA DE LOS PERIODISTAS EN DIVULGACIÓN

La experiencia del gremio de periodistas en divulgación de la ciencia es reciente en nuestro país, aunque en tiempos de la colonia algunos diarios no especializados publicaban artículos dirigidos al público en general.

En 1772 Juan Ignacio Castorena y Ursúa publicó algunas gacetas cuyo contenido incluía, frecuentemente, notas de carácter científico. Entre los primeros ejemplos de divulgación se encuentra el *Diario Literario de México*, editado en 1768 por José Antonio Alzate, quien fundó además *Asuntos Varlos sobre Ciencias y Artes* que circuló durante una década.

El mismo José Antonio Alzate inició en 1787 una nueva publicación *Observaciones sobre la física, historia natural y artes útiles*, y un año después las *Gacetas de Literatura de México*.

Los trabajos de Alzate contribuyeron a la propagación del conocimiento científico mediante artículos claros y sencillos dirigidos al gran público. Su propósito era despertar en la gente el interés y la inquietud por la ciencia y a su vez que hallaran un fin práctico a dichos conocimientos.²⁵

²⁵ Pérez, Yazmín. "La trascendencia de la formación de divulgadores: el caso de la prensa escrita". Tesis inédita presentada para obtener el título de licenciado en Ciencias de la Comunicación, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, p. 26.

Entre los diarios no especializados que, en la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX, dedicaban un espacio para informar acerca de descubrimientos científicos o publicar extractos de obras especializadas se encontraban las *Gazetas de México* (1784-1809) de Manuel Antonio Valdés, o el *Diario de México*, en los que ya existe un nutrido número de artículos de carácter científico, muchos de ellos escritos por hombres de ciencia mexicanos.

Wenceslao Barquera publicó en 1808 el *Semanario Económico de Noticias Curiosas y Eruditas sobre Agricultura, y demás Artes y Oficios, etc.* a esta revista siguieron el *Monitor Mexicano, papel periódico semanario sobre la ilustración popular en las ciencias económicas, literatura y arte.*

Algunas revistas como *La Biblioteca Mexicana Popular, El Mosaico Mexicano* y el *Museo Mexicano* consagraron secciones de sus entregas a artículos científicos con fines de divulgación.

Varias publicaciones de esa época continuaron apareciendo después de 1900, pero su circulación disminuyó en los años treinta, y "a partir de entonces decayó el interés por divulgar entre la población los conocimientos científicos, lo cual redundó en un menor número de publicaciones de este tipo..."²⁶

²⁶ Ibid., p. 28

De ahí que aun cuando desde el siglo pasado se editaban en México algunas publicaciones de divulgación de la ciencia, no pueda decirse que exista una tradición en este campo. Hasta 1967 no había algo que pudiera llamarse divulgación, eran más bien esfuerzos aislados. Ahora ya hay gente que escribe para *Ciencia y Desarrollo* y otras publicaciones, que son insuficientes, pero hace más de dos décadas no había nada.

De la década de los años 70 al presente, ligados al crecimiento de instituciones de apoyo a la ciencia, se han editado diversos tipos de publicaciones como *Naturaleza, Ciencia y Desarrollo, Elementos y Ciencias*, entre otras, algunas de las cuales han desaparecido por completo o en forma temporal y sólo algunos proyectos han sido capaces de mantener su continuidad.

En opinión de Javier Flores, colaborador de *La Jornada*, en la actualidad sí hay comunicadores (periodistas) reconocidos dedicados a la divulgación científica sin tener, necesariamente, una formación en la ciencia básica, en las ciencias experimentales o en las tecnológicas; su trabajo es de buena calidad, por lo que no importa cuál sea el origen de los divulgadores, lo importante es la trascendencia del trabajo que realizan.²⁷

²⁷ Rivera González, Miguel Ángel. "El periodismo científico en México" en *Ciencia y Desarrollo*. Vol XIX, NUm 114. Enero-Febrero 1994, p. 86

Por otro lado, cabe señalar que en los últimos años periódicos como *La Jornada*, *El Universal*, *UnomásUno*, *Milenio*, *El Independiente* y *El Financiero* han incluido una sección de ciencia. Esto indudablemente es un avance, ya que son medios que llegan a un público más general.

Las secciones científicas de los diarios incluyen notas acerca de ciencia y tecnología, Información con entrevistas a investigadores, reportajes, etcétera, un ejemplo es el suplemento la sección Tendencias de *Milenio* o la de Ciencia, del *Reforma*; lo más importante es que todo esto se refiere a los centros nacionales de Investigación, al tiempo que hablan de lo que sucede en el ámbito internacional.

Esto sólo es un breve panorama de la divulgación realizada por personas no dedicadas directamente a la ciencia, lo que demuestra el interés que esa actividad ha despertado entre el público.

Así, me referiré al papel que ha desempeñado *Ciencia y Desarrollo*, como una de las publicaciones más importantes de divulgación científica en nuestro país, así como el programa universitario de televisión *Ciencia Hoy*, ejemplo de los espacios para divulgación de la ciencia en medios electrónicos.

3.1 CIENCIA Y DESARROLLO: MÁS DE DOS DÉCADAS DE DIVULGACIÓN

La divulgación es un esfuerzo más o menos sistemático de ir cerrando la brecha entre científicos y público y de acercar a éste último al mundo de la ciencia.

Hace ya más de 20 años apareció *Ciencia y Desarrollo*, pero además entre las revistas de divulgación que han existido en nuestro país se pueden contar *Chispa*, *Naturaleza* e *Información Científica y Tecnológica*, que a pesar de no ser las únicas, sí son las más representativas de esta actividad.

Ante la necesidad de mantener informado al público de lo que sucede en el "mundo de la ciencia", en 1975 se publicó el primer número de *Ciencia y Desarrollo*; cuando el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología estaba a cargo del licenciado Gerardo Bueno Zinón.

En aquel entonces sólo aparecía en el directorio un equipo de coordinadores formado por Manuel Buendía, Norma Castro Quiteño y Rogerio Ramírez Gil.

Cabe mencionar que el periodista Manuel Buendía tuvo una destacada participación en la creación de *Ciencia y Desarrollo*, él sostenía que uno de los más agobiantes signos de nuestro subdesarrollo era precisamente "el que la difusión en ciencia y tecnología sea casi

minúscula. Una pequeñez absolutamente incongruente con las dimensiones del país y su tradición cultural".²⁸

De ahí su interés en que se contara con una revista especializada y al mismo tiempo de fácil acceso para la comunidad no instruida en los avances de la ciencia y la tecnología.

En el primer número de *Ciencia y Desarrollo* se especificó que su propósito es extender el conocimiento científico a un público amplio, lo que puede verificarse en la presentación, en donde los editores explican: "La revista se encuentra orientada a satisfacer varios propósitos: en primer lugar, constituirse en un foro donde se examinen con rigor y objetividad los problemas del desarrollo científico y tecnológico del país...

"En segundo lugar (se orienta) a dar a conocer a sectores más vastos de la población, o sea, también a los no especializados en determinadas ramas o conocimientos del saber científico y tecnológico los resultados de investigaciones llevadas a cabo por nuestra comunidad científica..."²⁹

Ciencia y Desarrollo trata todo tipo de disciplinas científicas, desde las exactas hasta las sociales, no está orientada hacia una especialidad; lo anterior permite que pueda ser leída por cualquier persona interesada en tópicos científicos y tecnológicos. Los artículos son realizados o en su

²⁸ Instituto Politécnico Nacional. *Ciencia, Arte, Cultura*. Núm. 8. Septiembre 1979.

²⁹ Anónimo. *Presentación en Ciencia y Desarrollo*, Vol 1, Núm 1, 1975, p. 3

caso revisados por investigadores destacados; de esta manera se asegura la precisión y veracidad del contenido.

La revista trata diferentes temas como investigación, aplicaciones de las disciplinas científicas, además de noticias de hallazgos de la ciencia universal y artículos acerca de ciencia básica.

Hasta hace poco más de 10 años en *Ciencia y Desarrollo*, el material principal eran traducciones de trabajos previamente publicados en el exterior. Hoy reciben en promedio una colaboración diaria, que entregan para su publicación investigadores mexicanos con el propósito de dar a conocer en México el resultado de sus trabajos.³⁰

De 1983 a 1989, la política de *Ciencia y Desarrollo* fue la de publicar los trabajos de los investigadores nacionales, en lugar de realizar traducciones de artículos del extranjero, lo cual ha permitido que sea el foro de la comunidad científica nacional.

Mauricio Fortes recuerda que durante su experiencia como editor de *Ciencia y Desarrollo* y más tarde como responsable de las publicaciones del Conacyt, con frecuencia se discutían los aspectos financieros de estas publicaciones.

En esa época México atravesaba el periodo de la crisis económica conocido como la década perdida y la preocupación era la de encontrar mecanismos que pudieran garantizar la supervivencia, a largo plazo, de

³⁰ Mendivil, Leopoldo. "La divulgación de la ciencia como factor de cultura" en *Segundo Foro de la Comisión de Ciencia y Tecnología*. México, p. 58

las publicaciones científicas y de difusión y divulgación que la comunidad consideraba importantes.

“Uno de los efectos positivos de aquellas tribulaciones fue la evidente necesidad de cuidar la calidad y la relevancia de los artículos propuestos para la publicación en las revistas y de los textos para libros.

“Los magros presupuestos destinados al trabajo así lo demandaban. Como es bien conocido, la economía de escala en el ramo de las publicaciones representa uno de los criterios fundamentales para la continuidad de sus productos y desafortunadamente la demanda de publicaciones en México es, en general, muy baja, más aún cuando éstas son de carácter científico.”³¹

Aunque la divulgación en México es todavía escasa, debe mencionarse que *Ciencia y Desarrollo* es más antigua que revistas como *Discover*, *Science Digest* y *Muy Interesante*...³²

Con el número 109 de marzo-abril de 1993, *Ciencia y Desarrollo* inicia una nueva época de publicación “luego de haber cumplido en forma meritoria, durante los 18 años anteriores con la ardua tarea de mostrar el polifacético panorama de la ciencia y la tecnología ante el público de México”.³³

³¹ Fortes, Mauricio. “Ecología de las publicaciones científicas latinoamericanas”. Ponencia presentada en el Taller de Revistas Científicas. Guadalajara, 1994

³² Tonda, Juan. “La divulgación en *Ciencia y Desarrollo*” en *Ciencia y Desarrollo*, marzo-abril 1989, p. 7

³³ Frixione, Garduño Eugenio. Editorial en *Ciencia y Desarrollo*. Vol XIX, Num 109 Marzo-Abril 1993, p. 4

En el editorial de ese número se afirma que "la comunicación de la ciencia, al igual que la ciencia misma, es una labor que de continuo crece en proporciones y complejidad. No sólo aumenta de manera acelerada el caudal de conocimientos aportados por las diversas disciplinas científicas sino que además éstas se ramifican sin cesar para dar origen a nuevas especialidades que pronto se convierten en vastas áreas por sí mismas..."

Vale la pena destacar que *Ciencia y Desarrollo* fue la pauta para la edición de dos publicaciones más del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología *Información Científica y Tecnológica* y *TecnoIndustria*, cuya importancia radica en que fueron de las pocas revistas en México que habían logrado una distribución nacional y cuya periodicidad se mantuvo a pesar de los problemas económicos.

Ciencia y Desarrollo es, quizá, una de las publicaciones que más ha impactado a la sociedad mexicana, por los temas que aborda y la sencillez de su lenguaje. Su tiraje, que se ha mantenido alrededor de los 50 mil ejemplares, y su amplia distribución nacional, ha logrado conformar su propio público entre profesionales, universitarios, académicos y otros sectores de la población.

Hace algunos años se incorporó a la publicación el trabajo periodístico más en forma, es decir, se presentan reportajes y notas

Informativas elaboradas, ya no sólo por científicos sino por personas especializadas en comunicación.

3.2 CIENCIA HOY: DIVULGACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS

Como un ambicioso proyecto de divulgación de la ciencia *TV UNAM* lanzó al aire, en 1994, el primer noticiero científico elaborado en México. Esto fue posible gracias al trabajo desarrollado durante varios meses por el equipo de noticias de la televisión universitaria, el cual estructuró este espacio de divulgación mediante cápsulas informativas con duración de cinco minutos, que abordaron diversos temas basados en las distintas áreas de la ciencia.

Para lograr esto, el biólogo Nemesio Chávez, jefe de noticias de televisión universitaria, comentó en 1994 que fue necesario instalar un "trabajo de academia", donde el equipo de reporteros adquirió una idea concreta del concepto de divulgación de la ciencia, es decir, "se definió un lenguaje adecuado para informar acerca del trabajo científico que realizan los investigadores de esta casa de estudios, así como de otras Instituciones y centros de Investigación".³⁴

Este programa televisivo, primera gran colaboración en este campo entre la UNAM y el Instituto Politécnico Nacional, buscó llegar al

³⁴ Rivera González, Miguel Ángel. "Noticiero científico en Televisión" en *Ciencia y Desarrollo* Vol XIX, Núm 114. enero-febrero 1994 p. 88

público heterogéneo que se interesa, se informa y se forma mediante una gama de conocimientos que generalmente le son desconocidos.

Se intentó, por lo tanto, comunicar la ciencia como es. Rescatar el valor que tiene sembrar una idea; sorprender para educar, para ilustrar algún aspecto oscuro, y con ello enriquecer el acervo cultural del público para hacer cada día una mejor y más útil comunicación.

Para lograrlo se crearon talleres de trabajo en donde se realizó la estructura de los guiones y se dio orientación a los reporteros acerca de la información científica. Asimismo, se realizaron seminarios dirigidos por especialistas en guionismo, locución y producción, lo cual permitió formar un criterio bien definido entre los comunicadores que realizaron esa tarea.

Se determinó que para realizar un guión televisivo hay que tomar en cuenta varios elementos, al igual que un proyecto periodístico el qué, quién, cómo, cuándo y para qué son indispensables. Sin embargo, en televisión también debe tomarse en cuenta la imagen para que ésta también hable e informe a los espectadores.

El programa, conducido por Ana Barahona y Enrique Ganem, estuvo integrado por doce secciones: Tecnoavances, Medicina y Medicamentos, Alimentos y Nutrición, Biodimensiones, Ciencia en los Museos, Medio Ambiente, la Ciencia en lo Cotidiano, Universos, El

Planeta, Cita con la Historia de la Ciencia en México, Reseña (inventos e inventores, saber tradicional) y Barra de Noticias.

Entre una sección y otra, se transmitieron una serie de puentes con una duración de entre 10 segundos y un minuto y medio: *Imágenes de la naturaleza* fueron videoclips de algún fenómeno natural, con sonido original o con música; *Reflexiones*, donde especialistas de diversas áreas comentaban acerca del vínculo ciencia-sociedad; en *Cifras* se proporcionan datos estadísticos que subrayan la información de alguna sección determinada; se dieron frases o pensamientos célebres al espectador en *Citas*, mientras que *Sí-Da* estuvo dedicado a informar acerca de diversos puntos en torno al Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.³⁵

Al respecto, la coordinadora del noticiero, Lucí Cruz Wilson señaló en conferencia de prensa: "Es necesario que la información científica y tecnológica no sea exclusiva de los científicos ni de quienes dirigen al país. La gente necesita saber, estar informada, de modo que pueda tomar sus decisiones también en lo político, con base en los conocimientos de lo que pasa en el país".

Los antecedentes de *Ciencia hoy* se remontan al programa *Presencia Universitaria*, que utiliza los tiempos que todos los canales

³⁵ Herrera, Pía. "El 2 de julio, por Canal 11, salió al aire la producción universitaria Ciencia Hoy" en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria 11 julio 1994, p. 21

deben otorgar al Estado y que TV UNAM aprovecha, puesto que esa institución puede hacer programas de actualidad.

En suma podemos decir que la divulgación se puede hacer de muchas maneras y no únicamente mediante el periodismo escrito sino por todos los medios de comunicación.

Debe entenderse que el periodismo da la idea de actualidad; por el contrario, en la ciencia hay hechos que no son actuales. De ahí que el periodista como divulgador de la ciencia tenga que comunicar las realidades de los investigadores y de la investigación de forma amena y contextualizados para que presenten lo más relevante de esa realidad.

La tarea de divulgación de la ciencia ha conquistado espacios en los medios de informativos tras una larga lucha de científicos y periodistas conscientes de la necesidad de dar a conocer los avances de la ciencia para beneficio de la sociedad. Aun así, todavía falta tiempo para que la ciencia adquiera una mayor relevancia y atención por parte de los comunicadores para transmitirla a la comunidad en general.

4. GACETA UNAM, PRECURSORA EN DIVULGACIÓN HECHA POR PERIODISTAS

En este último capítulo me referiré al órgano oficial de información de la UNAM: *Gaceta*, publicación con cuatro décadas de historia que entre sus funciones tiene la de dar a conocer el trabajo de los científicos universitarios.

MI pretensión con este capítulo no es hacer una extensa historia de *Gaceta UNAM*, sino fundamentar, por una parte, que ha sido uno de los órganos pioneros en divulgación de la ciencia; por la otra, la importancia de que cuente con un suplemento expresamente dedicado a divulgar el conocimiento científico.

Quizá pudiera llegar a pensarse que la trascendencia de este medio no es mucha; sin embargo, el trabajo que ahí se realiza, en muchas ocasiones, ha trascendido hacia la comunidad no universitaria.

Tan es así que agencias noticiosas como *Notimex* y algunos diarios capitalinos reproducen notas de carácter científico, antropológico o de cualquier otro tema que pueda ser de interés para la comunidad en general. Sin embargo, esas notas se adjudican a la propia agencia o a algún reportero de los periódicos, sin que se reconozca su procedencia.

Un ejemplo de lo anterior es la publicación en *Novedades*, de la nota "Inicia Semana de Cine en Aragón", atribuida a *Notimex*, publicada días antes en *Gaceta UNAM*.

En este mismo caso *La Prensa*, *Ovaclones*, *El Herald*o y otros diarios publicaron el extracto de una nota en la que se hablaba del posible surgimiento de un volcán al sur de la Cuenca de México, nuevamente sin dar crédito a la reportera de *Gaceta* que cubrió la conferencia en la que se trató dicho tema.

Notimex, por su parte, envió una nota que hace referencia a la palinología como alternativa de estudios de paleoambiente. Como éstos hay muchos otros ejemplos que sería largo enumerar pero que sin embargo proporcionan una idea aproximada de la importancia del medio de comunicación de la Universidad Nacional.

Semillero de reporteros, *Gaceta UNAM* ha sido criticada por su forma de presentar la información; también se le ha conocido como la "Gaceta del Olimpo", por proporcionar "únicamente" notas informativas acerca de sus autoridades, además ha recibido muchos otros calificativos que poco tienen que ver con su verdadera tarea.

Sin pretender erigirme como defensora de *Gaceta*, sí es necesario comentar que una de sus políticas ha sido ofrecer un espacio para que los recién egresados de la carrera de Comunicación y Periodismo, de las facultades de Ciencias Políticas y Sociales, Estudios Superiores Acatlán y

de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, realicen su servicio social y, en algunos casos, se les ha contratado para que en este medio den sus primeros pasos. Por sus instalaciones han desfilado una gran cantidad de, ahora, reconocidos periodistas tanto en radio como en televisión y prensa escrita.

La publicación universitaria, contrario a lo que pudiera pensarse, está en continuo cambio para responder a las demandas de una comunidad cada día más exigente en cuanto a Información, además de regirse siempre por las normas del periodismo nacional.

En este sentido, las autoridades universitarias reconocieron que "como parte de la sociedad, la Universidad Nacional participa de y en los procesos de comunicación social, ya sea como emisora de mensajes, como difusora a través de sus propios medios de comunicación o bien en la preparación de los recursos humanos que constituyen el sustento profesional de los medios masivos de información y de las diferentes instancias que operan los sistemas de comunicación social..."³⁶

Ese comentario da una idea de la importancia que para la UNAM tiene contar con su propio medio de información, *Gaceta UNAM* es un órgano especializado en comunicación universitaria, que incluye también la divulgación de la ciencia y que se ha encargado de llenar en este aspecto el hueco que la prensa nacional no cubre.

³⁶ Villagrana Labastida, Jaime. "Ayudar a la opinión pública a comprender los cambios del mundo, actual desafío de los medios de comunicación" en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria 19 agosto 1993, p. 3-4

4.1 CINCO DÉCADAS DE HISTORIA: FUNDACIÓN Y DESARROLLO

Gaceta UNAM se publicó, por primera vez, el lunes 23 de agosto de 1954, desde entonces se convirtió en el registro histórico y social de la vida de la Universidad; su tarea cimera es informar a los universitarios sobre lo que hacen los universitarios. A pesar del tiempo transcurrido, sus objetivos iniciales de informar para aproximar y difundir para enlazar esa unidad de lo diverso que es la UNAM, se han mantenido.

Gaceta UNAM informa acerca de las actividades sustantivas de esta casa de estudios: docencia, investigación y difusión de la cultura; es en este contexto donde se circunscribe la divulgación de la ciencia.

Es necesario mencionar que el nombre de *Gaceta* fue la denominación que Rubén Bonifaz Nuño, Pedro Rojas y Jaime García Terrés y Enrique González Casanova eligieron para el órgano informativo de la UNAM. Regularmente a publicaciones de este tipo se les denomina gacetas, llamadas así ya que en la Italia renacentista una especie primitiva de boletines con información comercial costaba una gazzeta, que era una pequeña moneda veneciana de exiguuo valor.

Pronto, el término *gaceta* se hizo genérico para referirse a una publicación breve, especializada; después el vocablo se destinó para nombrar a una publicación, preferentemente de carácter institucional o propia de un organismo oficial.

"El rector Nabor Carrillo quiso con la creación de *Gaceta* -concebida como carta semanal- contribuir a la mejor comunicación de la Universidad... y (que) en 1954, con el traslado a Ciudad Universitaria, se dispusiera de un instrumento adicional para que nos enteráramos del quehacer y las actividades universitarias".³⁷

En el primer editorial escrito por el licenciado Jaime García Terrés se establecía el contexto y materia Informativa de *Gaceta UNAM*, su cobertura y algunas reglas sólo ahí escritas:

"De acuerdo con las transformaciones, se ha determinado editar una comunicación periódica y oficial, que informe a los distintos núcleos universitarios sobre los acontecimientos de la más diversa índole que interesen a su vida universitaria y contribuyan simultáneamente a lograr una mayor comprensión entre todos ellos.

"La Gaceta de la Universidad debe cumplir con esa misión. A partir de este primer número dará cuenta de los diversos eventos de índole universitaria que organicen las autoridades generales, así como de las distintas facultades,

³⁷ Saavedra, María Eugenia. "Gaceta UNAM, registro histórico y social" en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria, 2 septiembre 1991, p. 13

escuelas, Institutos y las de los estudiantes, a través de distintas organizaciones o bien de aquellas que motu proprio organicen maestros y estudiantes con fines de difusión cultural o de cualquier otra índole académica."

Al principio *Gaceta* tenía varias secciones, como la Información y los comentarios que aparecían en primera plana a manera de editorial, y el Calendario, que eran noticias acerca de acontecimientos previstos, conferencias y actos de todo tipo.

Se publicaban también documentos oficiales –acuerdos y reglamentos– del Consejo Universitario y se informaba de algunas actividades específicas, como las que desempeñaba la Bolsa de Trabajo.

Para el maestro Enrique González Casanova, director fundador de *Gaceta*, la universidad tanto pública como privada tiene como función fundamental comunicar y hacer común la cultura.

"Las funciones de la Universidad, traducidas en la enseñanza, educación y formación de profesionales, técnicos, profesores e investigadores útiles a la sociedad, convergen en la tarea de comunicar. La comunicación se convierte entonces en dar a los demás lo que es propio de algunos. Es una manera concreta de cómo la persona restituye a la comunidad, de la que forma parte, lo que recibe de ella".³⁸

³⁸ Villagrana, Labastida Jaime. "Comunicar y hacer común la cultura tarea sustantiva de la Universidad" en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria, 23 septiembre 1993, p. 10

Por lo tanto, *Gaceta UNAM* es el resultado de un trabajo profesional con una premisa concreta: mostrar la Universidad como la parte viva, fundamental de la inteligencia y la conciencia nacional que es y empeñar en esta tarea un esfuerzo sistemático de resultados, ciertamente perfectibles pero también satisfactorios.

Con 50 años de vida *Gaceta UNAM* es un bisemanario especializado en información universitaria, que cuenta con un suplemento semanal. En su afán por dar a conocer la diversidad universitaria la publicación incluye en sus páginas desde las actividades deportivas y recreativas hasta el trabajo que realizan los investigadores y científicos universitarios.

Un Informe elaborado en 1986 por el licenciado Francisco Figueroa, entonces encargado de prensa en la Coordinación de la Investigación Científica, reporta que de enero a abril de ese año, la información científica ocupó un promedio de 14 por ciento del total de la información publicada en *Gaceta*; de ese porcentaje, 46 por ciento correspondía a temas relacionados con la biología y la astronomía, mientras que el sector de las Humanidades abarcó 11 por ciento.

Este último tipo de Información se ha mantenido mediante notas y entrevistas a científicos de la propia UNAM en las que se habla de sus proyectos, avances de investigación o de un tema de actualidad relacionado con su especialidad.

Debe decirse que "*Gaceta UNAM* fue la primera publicación que –en México y en el mundo– dio la noticia del descubrimiento de la *Lacandonia schimática*, planta nativa de Chiapas que muestra una evolución sexual diferente. Este descubrimiento del biólogo Esteban Martínez ha sido definido como un tesoro nacional comparable con el santuario de la mariposa Monarca en Michoacán y las ballenas grises en Baja California.

"Siguió paso a paso los trabajos del doctor René Drucker, desde sus inicios sobre neurofisiología del sueño hasta la técnica para curar el mal de Parkinson que desarrolló conjuntamente con el doctor Ignacio Madrazo.

"Dio cuenta de la *caslopeína*, nueva droga sintética creada por investigadores de la Facultad de Química, del Instituto de Investigaciones Biomédicas y de la Facultad de Medicina, para detener el crecimiento de las células cancerígenas.

"Ha publicado también entrevistas y reportajes acerca de diferentes desarrollos tecnológicos, algunos ya transferidos a la industria: el zínco, las prótesis mamarias externas, los colorantes elaborados a partir de betabel, el Bioformel (alimento para ganado), el prototipo de máquina para empapelar mosaicos venecianos y los biodiscos para el tratamiento de agua residual".³⁹

³⁹ Guzmán, Aguilar Fernando. "Gaceta UNAM, La indeleble construcción del espíritu" en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria, 23 agosto 1993, p. 3

En esta tesina he mencionado que la divulgación científica adquiriere relevancia hasta la década de los años 70; sin embargo, *Gaceta UNAM* ha cumplido con este trabajo desde años anteriores como un esfuerzo sistemático.

Aun así, ni reporteros, ni Investigadores valoran el hecho de que la UNAM cuenta con todos los medios para llevar a cabo una tarea como la de divulgar la ciencia, es momento de Integrar a ambos profesionales para cumplir con el compromiso de informar acertadamente los avances del conocimiento científico.

En *Gaceta UNAM* se ha buscado desde hace más de 10 años modificar no sólo los falsos conceptos que se tienen acerca de ella, sino, principalmente, sus contenidos, diseño y la forma en que se "cubren" los acontecimientos diarios de la máxima casa de estudios.

En un esfuerzo sistemático, que se remonta a más de 20 años, por modificar la estructura de *Gaceta UNAM* se incluyeron créditos a las notas y se regresó nuevamente al diseño tamaño carta. Poco a poco, con la contratación de nuevo personal también se inició el cambio de contenido.

Jefes de Información y Redacción, dos correctores de estilo y una mesa de redacción, sumados a la dirección, subdirección y cuerpo de reporteros complementan el equipo que colabora en la edición de *Gaceta UNAM*.

Como parte de esa reestructuración, antes de elegir a los nuevos reporteros, se imparte a los aspirantes cursos de cómputo, historia de la Universidad y redacción, pero aun cuando en esta publicación se realizan notas científicas no se hizo ninguna referencia a esa tarea, misma que tuvo que enfrentarse sobre la marcha.

Lo anterior también responde a que en ninguna escuela o facultad, en la que se imparte la carrera de periodismo, existe como materia obligatoria la divulgación científica, al igual que las áreas de cultura y deportes. En el caso de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales se imparte de manera optativa la opción de periodismo científico.

Divulgar, por tanto, no tiene una sólida formación académica que la sustente y la haga de interés para los nuevos estudiantes. En este sentido ni reporteros, ni científicos tienen la preparación académica para realizar divulgación, es una actividad que la aprenden sobre la marcha.

Por lo anterior, y considerando que en la Universidad Nacional existen ambos grupos de trabajo (periodistas y científicos), y que *Gaceta UNAM* contempla desde su nacimiento dar a conocer la actividad de investigación científica, es importante que cuente con un suplemento expresamente dedicado a la divulgación de la ciencia. El éxito de algunos suplementos como *Prenci*, *Orlón*, *El Materialista*, *El irracional*, *Desde el jardín* y ahora *El faro* (que no han sido editados por la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM), entre otros,

muestra el gran interés que por los temas científicos tienen los universitarios.

En este punto, es necesario mencionar que en mayo de 1995 inició un cambio en el diseño de *Gaceta UNAM* a cargo del arquitecto Luis Almeida, quien después de realizar un profundo estudio de la comunidad universitaria y de sus inquietudes sugirió modificaciones en el diseño gráfico para que adquiriera un sentido más juvenil como los universitarios.

Como parte de este proceso de cambio de diseño, se inició un paralelo en el contenido, las notas tenían, además de la información que se proporcionara en las conferencias, los seminarios y simposia, un marco de referencia que permita al lector ubicar el hecho en tiempo y espacio, mostrarle que no hay hechos aislados.

Luis Almeida, mencionó: "Cuando conocí *Gaceta UNAM*, el formato y la distribución eran los de un boletín, es decir, información que estaba encadenada. Empezaba con una nota y terminaba cuando se acababa la información, no contaba con un criterio particular".⁴⁰

Desde ese punto de vista, el primer objetivo fue reordenar la información para que tuviera prioridades y que el lector pudiera aproximarse a su contenido de diferentes maneras, esto es que pudiera

⁴⁰ Alcántara, Estela. "En el nuevo diseño de *Gaceta*, la forma refuerza el fondo" en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria, 27 agosto 1995, p. 5

leer una buena cabeza, un sumario y que observara una buena fotografía.

Luego surgió la posibilidad, ante las nuevas técnicas de computación, de incorporar datos históricos o antecedentes, a lo que se denominó banco de datos, que enriquecía las notas o reportajes que aparecen.

Todos estos conceptos, de lectura, orden, y del banco de datos, había que reflejarlos en una estructura gráfica. Después de la certeza que había que convertir *Gaceta UNAM* en un periódico, se pasó al área de diseño.

En el nuevo esquema de la publicación se conjuntaron forma y contenido, contaba con cuatro secciones: *Gaceta en la Sociedad*, en la que se incluía la Información oficial, *Gaceta en la Vida Académica*, *Gaceta en la Cultura* y *Gaceta en los Deportes*, sin contar hasta ese momento con una sección científica, pese a que con este cambio se designaron reportajes especiales, entre ellos de investigación científica, a los que se otorgaba un espacio especial en primera plana.

Como parte de su evolución, en 2002, *Gaceta UNAM* volvió a transformar su diseño. Cambió el tamaño por un tabloide y se reordenaron las secciones, además de que se creó una más, dando prioridad a las actividades de la comunidad (profesores, alumnos e investigadores). Así, la primera ahora es Comunidad; le siguen: La

Academia, Cultura, Gobierno (que sin demeritar su importancia ya no ocupa el lugar principal de la publicación) y Deportes.

4.2 LA CIENCIA: PROPUESTA DE SECCIÓN CIENTÍFICA PARA GACETA UNAM

Considerando los ejemplos de Información de la ciencia que se han manejado en *Gaceta UNAM*, que este medio cuenta con un cuerpo de reporteros propio, y que la Universidad es la cantera de investigaciones de frontera, puedo ahora proponer una **sección científica** que, siguiendo el diseño actual, se llame **La Ciencia**.

Dicha sección, en principio, no se diferenciaría de las demás en cuanto a diseño, tipografía, recuadros, Intertextos y demás elementos que aparecen en las otras secciones. La única diferencia es que conjugaría el esfuerzo de reporteros y científicos por dar a conocer entre no sólo entre la comunidad universitaria sino también entre el público en general (ya que los alumnos se la llevan a sus casas) los conceptos de la ciencia y sus alcances, así como las nuevas investigaciones que en beneficio de los habitantes de nuestro país se realizan en la UNAM.

Para instituir esa sección en *Gaceta UNAM* -cuyo tiraje es de 80 mil ejemplares semanales- no se necesita un nuevo cuerpo de reporteros, ya que, de una u otra forma, todos los que ahí laboran han

realizado notas que tratan temas científicos, además se podrá contar con la asesoría de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia que, como ya se mencionó, tiene dos décadas de experiencia en divulgación.

Para empezar, la sección aparecería sólo los lunes. Contaría con cuatro páginas, en este caso las centrales 15-18, para que pudiera ser coleccionable por los interesados en los temas.

Contendría un reportaje extenso ya sea acerca de salud, Ingeniería, ciencias exactas, química u otras materias; breves notas Informativas acerca de los últimos acontecimientos en cursos, conferencias y simposia.

Por otra parte, incluiría entrevistas con los científicos más destacados, ya sea con referencia a su más reciente investigación o bien acerca de algún tema de actualidad, como nuevos descubrimientos nacionales y extranjeros, políticas científicas en nuestro país, así como las publicaciones más recientes.

También se prevé la presentación de reportajes acerca de la actividad general de los Institutos, su planta académica, su historia y perspectivas, y la posibilidad que existe para que los nuevos científicos se integren a sus comunidades de Investigadores.

Se tratarán temas como el del Posgrado y su importancia para un país como México, que cuenta con un reducido número de científicos por

habitante, y en el que cada día se ve con preocupación la fuga de cerebros.

Asimismo, se dará cuenta de los convenios de colaboración que - en el área científica- se firmen entre la UNAM, el sector público y la iniciativa privada, ya sea para prestar servicio social o llevar a cabo Investigaciones especiales.

Contemplo, además, la posibilidad de que los científicos e investigadores de la UNAM participen directamente escribiendo, revisando y asesorando los reportajes y notas que ahí se publiquen, con el afán de que la información sea lo más confiable posible, esto va en consonancia con lo que propone Jorge Flores, exdirector de *Universum*, para que la divulgación sea una práctica común en *Gaceta UNAM*.

Para este suplemento tampoco se necesitan recursos extra, los reporteros ya están trabajando y los científicos pueden ser invitados a participar. Conforme se mantenga la sección y los trabajos crezcan en calidad, la posibilidad de su permanencia y credibilidad será mayor.

La sección podría crecer con el tiempo y modificar su periodicidad y trabajo, obviamente no se deberán descuidar las otras áreas pero se estaría dando pie a un liderazgo en divulgación de la ciencia universitaria, que, por qué no, rebasaría las fronteras de la UNAM y extendería sus beneficios a toda la comunidad.

Con esta sección se busca que el desconocimiento de la actividad científica que se realiza en la Universidad vaya desapareciendo y esta información llegue a los jóvenes para que desde su formación media básica puedan elegir con bases la carrera que seguirán.

Con ello se cumpliría uno de los objetivos de la divulgación: conocer para elegir y opinar sobre las decisiones que beneficien personal o colectivamente a la sociedad.

Por otra parte, ante la importancia que ha adquirido Internet y la existencia de diversas páginas electrónicas de divulgación se presentaría cada semana una breve reseña y entrevista con los editores de alguna de las más interesantes para que los jóvenes reporteros tengan una visión más amplia sobre a qué pueden dedicarse cuando concluyan sus estudios. Lo mismo se haría en el caso de las revistas externas de divulgación y las secciones de ciencia de los diarios nacionales.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

La divulgación de la ciencia es, sin lugar a dudas, un proceso de comunicación y culturización en el que deben intervenir periodistas y científicos. La colaboración entre estos dos profesionales sería lo ideal, ya que los primeros no cuentan con la información sobre todos los temas ni conocen todos los términos empleados en las áreas de la ciencia y los científicos conocen sus disciplinas ampliamente y saben sobre las investigaciones que se hacen al respecto, pueden asesorarlos, e incluso recomendarles bibliografía y a algún otro especialista para que tengan más fuentes de información.

Debe reiterarse que no se trata de "traducir" los términos científicos como en muchas ocasiones se ha mencionado sino de interpretar el conocimiento especializado y transmitirlo al público en general. El lenguaje que emplee el divulgador debe ser accesible para los no especialistas, es decir, no tiene que emplear términos técnicos, debe usar un vocabulario común, y tener una redacción clara. Además, es importante que los textos no sean tan extensos para que quienes no estén acostumbrados a los temas se interesen y busquen más información.

Así, lo que se necesita es un nuevo tipo de comunicadores o divulgadores capaces de valorar, analizar, comprender y explicar lo que

pasa en aquellos campos que, hasta donde puede preverse hoy, serán los escenarios decisivos en el futuro: energía, biología, nuevos materiales y, por supuesto, la información.

Por ello, la divulgación de la ciencia es una tarea que no puede seguir postergándose ni estar a cargo sólo de ciertas instituciones o sectores. Antes que nada, las escuelas donde se imparte la carrera de periodismo deben –además de capacitar a los alumnos en los géneros periodísticos y darles las herramientas propias de su profesión– incluir en sus planes de estudio un área de Comunicación de la Ciencia, en la que los alumnos puedan tener contacto con las disciplinas científicas, quizá acudiendo a algún laboratorio o invitando a algún científico para que hable sobre sus investigaciones.

En la tesis “La necesidad de profesionalizar el periodismo científico en la prensa escrita” (1995), de Mercedes Rocha, se plantea que “los medios demandan cada vez más información científica y no hay una cantidad suficiente de profesionales que atiendan esos requerimientos, por lo mismo se improvisa con frecuencia y el público recibe mensajes confusos e incorrectos que lo desinforman e incluso lo alejan de la ciencia”.

Es necesario reafirmar que en la Universidad Nacional Autónoma de México existe un medio de comunicación que desde hace tiempo, aún antes de que la divulgación de la ciencia tuviera el sentido que hoy

tlene, se dedica a dar a conocer el trabajo de los científicos universitarios.

Gaceta UNAM, reitero, es la publicación idónea para conjuntar el trabajo de periodistas y científicos. Una prueba de ello son los reportajes que ahí se presentan acerca de las últimas investigaciones universitarias. Los reporteros de *Gaceta* realizan el trabajo de investigación que se requiere y consultan a los científicos para fundamentar el trabajo que realizan.

Necesita, sin embargo, una sección específicamente dedicada a la ciencia en donde participen ambos especialistas para contribuir en la comunicación de las actividades científicas que se realizan en la UNAM. Pero no sólo eso, también es necesario fomentar la vocación entre los jóvenes por la ciencia. Como *Gaceta UNAM* llega a los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y a los del Colegio de Ciencias y Humanidades, esa tarea se cumpliría cabalmente.

Quizá se pregunten ¿Por qué no las ciencias sociales? En definitiva considero que estas disciplinas tienen canales cimentados para llegar al público. De alguna manera todos sabemos de economía, política, derechos humanos o mercantiles y filosofía. Además, no tienen un lenguaje tan especializado ni lleno de fórmulas como las matemáticas o la física. Es por eso que desde el principio de este trabajo considere una sección para las llamadas ciencias duras.

Por todo lo anterior, no cabe duda que es una necesidad insoslayable y urgente incluir en las escuelas de periodismo una especialización en comunicación de la ciencia.

Sin embargo, sólo el encuentro y la colaboración entre el científico y el periodista podría ampliar, darle mayor certidumbre y veracidad a la comunicación de la ciencia y la tecnología.

Este trabajo sólo es un esbozo de esta actividad, ni remotamente supondría que viene a descubrir el hilo negro de la divulgación de la ciencia. Es, sin embargo una aproximación a este problema. Considero que hay mucho por hacer, faltaría una investigación más amplia y un trabajo más profundo para que como resultado se propusiera una política nacional de divulgación de la ciencia. La tarea está abierta a quien le interese mejorar la opinión de la sociedad en cuanto a ciencia y comunicación se reflere.

Bibliografía

- **Campos, Miguel Ángel y Corona, Leonel** (editores). *Universidad y vinculación: nuevos retos y viejos problemas*. México, UNAM, 1994.
- **Breceda, M.G. et. al.** *Ciencia y Tecnología en México*. México, Ciudad Universitaria, 1989.
- **Estrada, Luis, et. al.** *La Divulgación de la Ciencia*. Cuadernos de Extensión Universitaria. México, UNAM, 1981.
- **Lugo García, Guadalupe**. "Una nueva luz en el corazón del Centro Histórico: ciencia para todos". Tesina presentada para obtener el título de licenciado en Ciencias de la Comunicación. México, Escuela Nacional de Estudios Profesionales *campus* Aragón, UNAM, México, 2001.
- **Marcial Copado, Juan**. "Propuesta de reapertura del Foro Universitario en *Gaceta UNAM*". Tesina presentada para obtener el título de licenciado en Ciencias de la Comunicación. México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 1996.
- **Pérez, Yazmín**. "La trascendencia de la formación de divulgadores: el caso de la prensa escrita". Tesis presentada para obtener el título de licenciado en Ciencias de la Comunicación. México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 1988.
- **Rocha Gutiérrez, Mercedes et. al.** "La necesidad de profesionalizar el periodismo científico en la prensa escrita". Tesis presentada para

obtener el título de licenciado en Ciencias de la Comunicación. México, Escuela de Periodismo Carlos Septién, 1995.

- **Rodríguez Sala, María Luisa et. al.** *La cultura científico-tecnológica nacional: perspectivas multidisciplinarias.* México, UNAM, 1992.
- **Sánchez Mora, María Luisa,** *La divulgación científica como Literatura.* México, UNAM, 1997.
- **Zamarrón Garza, Guadalupe.** *La divulgación de la ciencia en México: una aproximación.* Serie Cuadernos de Divulgación. México, Somedicyt, 1994.

Hemerografía

- **Alcántara, Estela.** "En el nuevo diseño de *Gaceta*, la forma refuerza al fondo" en *Gaceta UNAM*, Número 2,945. Ciudad Universitaria. México, 27 de agosto de 1995.
- **Anónimo.** "Presentación" en *Ciencia y Desarrollo*, Vol 1, Num 1, México, 1975.
- **Cabral, Antonio.** "La deshonestidad en ciencia" en *Ciencias.* Revista de Difusión. Facultad de Ciencias, UNAM. México, Enero-marzo 1995.
- **Flores, Jorge.** "Promoción de la Ciencia" en *Boletín de la Academia de la Investigación Científica.* AIC. México, Enero-febrero 1995.
- **Frixlone Garduño, Eugenio.** "Editorial", en *Ciencia y Desarrollo.* Vol XIX, Num 109 marzo-abril. Conacyt, México 1993.

- **Guzmán Agullar, Fernando.** "Gaceta UNAM, La Indeleble construcción del espíritu" en *Gaceta UNAM*, Número 2,765. Ciudad Universitaria. México, 23 de agosto de 1993.
- **Herrera, Norma.** "Domingos en la Ciencia. Aprender es divertido" en *Información Científica y Tecnológica*. Vol 8, Núm 118. México, julio de 1986.
- **Herrera, Pía.** "El 2 de julio, por Canal 11, salló al aire la producción universitaria Ciencia Hoy" en *Gaceta UNAM*, Número 2,677. Ciudad Universitaria. México, 11 julio de 1994.
- **Instituto Politécnico Nacional.** Ciencia, Arte, Cultura. Núm. 8. Septiembre 1979.
- **Loyden, Esmeralda.** "Los topodivulgadores de la ciencia" en *Revista Mexicana de Comunicación*. Fundación Manuel Buendía, México 1991.
- **Lugo García, Ma. Guadalupe.** "La revista Ciencias Premio al Arte Editorial Mexicano" en *Gaceta UNAM*, Número 2,884. Ciudad Universitaria. México, 5 diciembre de 1994.
- **Martínez Palomo, Adolfo.** "Los futuros de la ciencia en México" en *Este país. Tendencias y Opiniones*. México, febrero 1995.
- **Martínez, Omar Raúl.** "Urge una especialización en periodismo científico: Arévalo" en *Revista Mexicana de Comunicación*, Año dos, Número 12. Fundación Manuel Buendía. México, julio-agosto de 1990.

- **Rivera González, Miguel Ángel.** "El periodismo científico en México", en *Ciencia y Desarrollo*. Vol XIX, Núm 114. Conacyt, México, enero-febrero 1993.
- **Rivera, Miguel Ángel.** "Divulgación: entre el conocimiento y la prosperidad" en *Información Científica y Tecnológica*. Vol 13, Núm 178. México, julio 1991.
- **Rotblat, Joseph.** "Las múltiples caras de la conciencia social de los científicos" en *Ciencias*. Revista de Difusión. Facultad de Ciencias, UNAM. México, Octubre-Diciembre 1994.
- **Saavedra, María Eugenia.** "Gaceta UNAM, registro histórico y social" en *Gaceta UNAM*, Número 2,587. Ciudad Universitaria. México 2 de septiembre de 1991.
- **Silva, Juan Jacinto.** "Acerca de la divulgación de la ciencia en medios no especializados" en *Jueves de Excelsior*, México, 9 de julio 1992.
- **Silva, Juan Jacinto.** "La revista Ciencias festeja sus primeros diez años de vida" en *Gaceta UNAM*, Número 2,677. Ciudad Universitaria. México, 31 agosto 1992.
- Suplemento de Aniversario de *Gaceta UNAM*. México, Ciudad Universitaria, 1988.
- **Tapla, Ricardo.** "Reflexiones sobre el SNI" en *Boletín de la Academia de la Investigación Científica*. AIC. México Marzo-abril 1995.

- **Tonda, Juan.** "La divulgación en Ciencia y Desarrollo" en *Ciencia y Desarrollo*, marzo-abril. México, Conacyt, 1989.
- **Villagrana Labastida, Jaime.** "Ayudar a la opinión pública a comprender los cambios del mundo, actual desafío de los medios de comunicación", en *Gaceta UNAM*, Número 2,764. México, Ciudad Universitaria, 19 agosto de 1993.
- **Villagrana Labastida, Jalme.** "Comunicar y hacer común la cultura tarea sustantiva de la Universidad" en *Gaceta UNAM*, Número 2,774. Ciudad Universitaria, México, 23 septiembre de 1993.

Documentos

- **Almeida, S. Ruan et al.** "Divulgación de la ciencia en los medios impresos en México". Ponencia presentada en el Taller de Revistas Científicas. Guadalajara, 1994.
- **Fortes, Mauricio.** "Ecología de las publicaciones científicas latinoamericanas". Ponencia presentada en el Taller de Revistas Científicas. Guadalajara, 1994.
- **Hacyan, Shaden.** "La revista Mexicana de Física". Ponencia presentada en el Taller de Revistas Científicas. Guadalajara, 1994.
- **Flores Valdés, Jorge.** *Difusión de la Ciencia en la UNAM*. Cuadernos del Congreso Universitario Núm. 18. Tema VI Extensión y Difusión de la Cultura. Ciudad Universitaria. México, 25 enero de 1990

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

- **Mendivil, Leopoldo.** "La divulgación de la ciencia como factor de cultura", en *Segundo Foro de la Comisión de Ciencia y Tecnología*. México. pag. 58
- **Tonda, Juan.** *El sentido de la divulgación*. Ponencia presentada en el Congreso de Somedicyt, México, 1985.

Internet

- <http://mailweb.udlap.mx/~aleph/alephzero7/csagan.html>
- <http://www.unrc.edu.ar/publicar/Inter cien/003/dlecl7.htm>
- <http://www.lmim.es/quark/num11/011035.htm>
- <http://www.cienciadigital.net/jornadas/ponenciapedro.html>
- <http://www.cienciadigital.net/jornadas/dInamica.html>
- <http://www.cienciadigital.net/noviembre2001/opInlon.html>