



LA DIFUSION DE LA CIENCIA: EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS
LUIS ESTRADA

RESUMEN

La difusión de la ciencia es una labor creciente en nuestro país. Aunque todavía está lejos de alcanzar el tamaño necesario para lograr sus objetivos, se tiene ya una experiencia que permite orientar el desarrollo de tal labor. Otro hecho importante es que ha empezado a institucionalizarse.

De las múltiples alternativas para difundir la ciencia, se considerará únicamente aquella que está centrada en la comunidad científica. Mas todavía, la modalidad considerada se basa en el trabajo de grupo y parte de la experiencia de los talleres artesanales. Las características de esta labor de difusión de la ciencia son: dar información adecuada, mostrar el método científico y situar a la ciencia en un contexto cultural.

La difusión de la ciencia es una labor educativa que complementa a la enseñanza de la ciencia. Sus características y en especial la libertad en que puede desarrollarse, hacen de esta labor un apoyo para el profesorado y una herramienta para mejorar la formación del estudiantado. Mediante la difusión de la ciencia es posible crear un ambiente de participación, amplia y eficaz, en el mundo de la investigación científica contemporánea.

De la variada experiencia ganada en la difusión de la ciencia en nuestro país, es interesante destacar la publicación de NATURALEZA. La selección de este ejemplo se justifica ampliamente

señalando que esta revista tiene 13 años de publicarse ininterrumpidamente y que su contenido es original y está escrito por científicos. Sin embargo, cabe añadir que la organización de la misma revista ha servido de modelo para realizar otras formas de difusión de la ciencia en la UNAM.

El análisis del desarrollo de la enseñanza de la ciencia y de las perspectivas educativas en nuestro país muestran que la divulgación de la ciencia es una de las pocas esperanzas que hay para que el conocimiento científico contemporáneo llegue a grandes sectores de la población.

LA DIFUSION DE LA CIENCIA: EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS

Luis Estrada
Centro Universitario de
Comunicación de la Ciencia, UNAM

Es un agradable agüero que una reunión sobre educación en Física haya incluido en su programa a la difusión de la ciencia. Hasta el presente esta labor ha sido considerada en este país como una tarea secundaria, de rango menor que la actividad docente. En el caso de la Física, la poca difusión que de ella se ha hecho ha estado desconectada del medio escolar y sólo ha sido favorecida por algunas sociedades científicas, muchas veces como complemento del programa de sus escasas reuniones públicas. Por ello es conveniente aprovechar esta oportunidad para promover otra labor educativa que se esconde bajo el título de difusión de la ciencia.

Se ha dicho que la ciencia es conocimiento público y se sabe que una parte de la investigación científica es la publicación de sus resultados. Por lo tanto el problema de la difusión de la ciencia entre los investigadores y otros involucrados en el desarrollo científico no es tan grave. Más todavía, puede suponerse que esta difusión llega hasta los profesores de Física, aunque sea retrasada, por lo que tampoco parece haber ahí graves problemas. Empleando un lenguaje figurado se puede resumir lo anterior afirmando que la comunicación horizontal de la ciencia no es un problema grave. Sin embargo, en el mismo lenguaje, no puede decirse lo mismo de la comunicación vertical: la divulgación de la ciencia. Los alumnos y el público general de este país no tienen oportunidades para saber de lo que acontece en el mundo de la ciencia, especialmente en el de la investigación reciente.

En el espíritu de muchas de las ponencias presentadas en esta reunión se podría proponer una solución para la difusión de la ciencia a los alumnos, solicitando a sus maestros de ciencias que incluyeran en su labor ^{esta} ~~a la~~ tarea ~~deseada~~. Aparte de la carga adicional de trabajo que esto representaría para los maestros, hay que reconocer que, al menos en este país, ~~esto~~ es una utopía ya que el medio escolar no es propicio para tal labor. Baste señalar que hay problemas por la deficiente y anticuada preparación de la mayoría de los profesores de ciencias, por lo anacrónico y caótico de la mayoría de los programas de estudios y por las presiones y rígidas actitudes de los gremios magisteriales. Por lo tanto, hay que establecer un programa de difusión de la ciencia en las escuelas que funcione independientemente del sistema escolar y que de a éste un apoyo adicional. Para ello es conveniente que en forma conjunta, los encargados de la difusión de la ciencia y los maestros de la misma materia, diseñen un programa de trabajo que permita una amplia colaboración y sirva de complemento a las tareas docentes. Con este espíritu se presentarán algunas reflexiones.

La divulgación de la ciencia

✂ Antes de continuar, es conveniente hacer un breve repaso de lo que es la labor que nos ocupa. La divulgación de la ciencia tiene como objetivo establecer un canal de comunicación entre el mundo de los científicos y el de sus congéneres. Se trata de que los primeros participen sus conocimientos y experiencias a los segundos para que todos contribuyamos a elevar la calidad de la vida. La divulgación de la ciencia debe preparar y motivar a la gente para que modifique su vida, ya que la ciencia es un conocimiento útil que debe

ayudar al hombre a superarse. El problema actual consiste en que el conocimiento generado por la investigación científica está en manos de unos cuantos, por lo que su influencia en la vida contemporánea es escasa y unilateral.

En la divulgación de la ciencia se pueden distinguir tres aspectos característicos. El primero, el obvio, es la autenticidad de la información. Es necesario asegurar que el público reciba una información lo más correcta y precisa posible, acerca de lo que se conoce sobre el Universo y los fenómenos que en él se desarrollan. El segundo aspecto es la familiarización con el método científico. Hay que dar al público la oportunidad de saber cómo se ha elaborado el conocimiento que se le está transmitiendo, ya que sólo así podrá valorar y situar la información que recibe y comprender lo que es la investigación científica. Cabe recordar aquí que para los científicos, muchas veces resulta más importante el establecimiento de un método para resolver un problema que la solución del mismo. El tercer aspecto característico de la divulgación de la ciencia es la integración de esta actividad en un contexto cultural. La ciencia es una actividad que cada día conforma más nuestra cultura, por lo que sería falsearla si se presenta en forma abstracta y desligada de sus relaciones con las otras actividades humanas.

Para divulgar la ciencia hay muchos caminos y en un país carente de esta actividad, como el nuestro, habrá que intentar los más posibles. Del que vamos a hablar está basado en las labores de la comunidad científica. Con él se trata de aprovechar directamente la labor de los científicos para que el crédito y la responsabilidad de la información sea de éstos. De esa manera se asegura la fidelidad

del mensaje y la participación del método científico. Nuestro procedimiento no estará completo sin añadir la infraestructura de apoyo necesaria para que los científicos acepten y realicen tal divulgación. En las experiencias que se describirán en lo que sigue, tal infraestructura está dada por el Centro de Comunicación de la Ciencia de la UNAM.

Algo de nuestra experiencia

El Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC) fue creado en abril de 1980; sin embargo, la divulgación de la ciencia en la UNAM es mucho más antigua. Gracias a esto la labor del Centro está cimentada en la comunidad científica universitaria y su trabajo se realiza en grupo. El Centro programa sus actividades como proyectos independientes y los realiza formando equipos de trabajo, integrados por científicos, técnicos y especialistas en medios de comunicación y otras personas necesarias para su ejecución. No se darán más detalles acerca de este método de trabajo ya que ello nos sacaría del tema que nos ocupa pero mucho de su funcionamiento aparecerá claro en lo que sigue.

Si se trata de hablar de experiencias, lo más indicado sería hablar ahora de la revista NATURALEZA. Esta ha sido no sólo la labor más importante en divulgación de la ciencia iniciada por científicos, sino también la experiencia que más ha influido en la definición de otras actividades divulgativas. Sin embargo, como esta obra es más conocida y conviene presentar aquí una actividad propia y reciente del CUCC, presentaremos como ejemplo un programa video-grabado que forma parte de una serie destinada a divulgar la ciencia por algún canal de la televisión comercial mexicana. Su título es:

¿Por qué Astronomía? y está hecho para presentar la labor de los astrónomos en el contexto de la cultura contemporánea. Su objetivo es mostrar cómo los astrónomos contribuyen a satisfacer la inquietud del hombre de situarse en el Universo. Es obvio que para lograr este objetivo es necesario recordar y reflexionar acerca de tal inquietud, explicar lo que es la astronomía, especialmente la contemporánea y describir la actividad de los astrónomos.

El programa ¿Por qué Astronomía? fue grabado en color y tiene una duración de media hora. Para realizarlo se dividió el trabajo en tres etapas: en la primera un astrónomo de reconocido prestigio, auxiliado por algunos de sus estudiantes (algunos del doctorado), escribió un texto que respondía al objetivo del programa. En la segunda etapa, estos astrónomos y un equipo técnico del CUCC especializado en televisión, elaboró un guión para la grabación del programa. En esta etapa se ajustó el mensaje de los astrónomos a las condiciones prácticas de producción televisiva y al nivel del público al que se presentará el programa. La tercera etapa consistió en la grabación del programa, la cual se realizó en otra dependencia de la UNAM bajo la dirección técnica del CUCC y la supervisión de los astrónomos. El programa ha sido presentado ante numerosos y variados grupos de universitarios para que a partir de la crítica recibida, se logren mejores programas en la continuación de la serie. De estas mismas presentaciones, aunque el programa todavía no se transmite en las condiciones en que fue planeado, hemos concluido que nuestro trabajo es satisfactorio.

Reflexiones finales

Divulgar la ciencia en países como el nuestro es una tarea interminable. Urge realizarla de la manera más amplia, en forma permanente y en todos los niveles de educación. Sin embargo, hay un aspecto de esta tarea que concierne a los sectores como el aquí reunido. La divulgación de la ciencia es una labor educativa que puede ayudar mucho a las actividades docentes. Podría convertirse en un fuerte apoyo para disponer de una información actualizada del rápido avance de la ciencia, para emplear más eficientemente los métodos pedagógicos basados en la "participación activa" de los estudiantes y para atender mejor la creciente población estudiantil. Las actividades de divulgación de la ciencia serían también un apoyo adicional a los auxiliares didácticos disponibles como son los materiales audiovisuales y otros subproductos de la tecnología educativa.

Para asegurar que la divulgación de la ciencia apoye a la docencia de la manera antes descrita es indispensable que los maestros se involucren en esa tarea. Dentro de un método de trabajo como el que se ha seguido en el CUCC, convendría incluir maestros de ciencias en los grupos de trabajo encargados de la realización de programas de apoyo a la docencia. Para adelantar en el establecimiento de tal colaboración convendría continuar lo que en esta reunión se ha iniciado: la aceptación de la difusión de la ciencia como parte de la educación de las nuevas generaciones de científicos.

LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA: EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS

Mi lugar y ambiente (Resistencia?)

Difusión y educación en física.

Presencia desde el inicio:

Educación → herencia cultural $\left\{ \begin{array}{l} \text{transmisión del conocimiento,} \\ \text{capacitación para vivir} \\ \text{disfrutar de la vida.} \end{array} \right.$

Ciencia → valor cultural.

Divulgar la ciencia: una tarea de carácter cultural.

Cercanía con los artistas.

Público: urbano (Cd de México).

Caracterización: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Basada en la comunidad científica,} \\ \text{Experiencia en el ensino.} \end{array} \right.$

Difusión de la ciencia: amplio campo → apoyo a la enseñanza.

Aportar aquí: $\left\{ \begin{array}{l} \text{aspectos personales.} \\ \text{aspectos técnicos.} \end{array} \right.$

Participación de la vida del científico.
Reflexión lo que se es

Comunicación de la ciencia
información: lo racional lo emocional.

métodos científicos: en desarrollo con su carga emocional.

contexto: significación personal.

CHASQUI (Ago 10, 212 líneas, 7½ cuartillas).

246 21557

LA DIVULGACIÓN QUE NECESITAMOS.

¿Qué es la ciencia?

Diferencia con la tecnología.

Información científica.

Educación y cultura.

El caso de la ecología.

La importancia tecnológica.

La apertura global.

Los medios.

La ciencia como espectáculo.

El futuro de la divulgación.

Problemas pendientes.

Responsabilidad.

La educación de los niños.

La relación con los científicos y los intelectuales.

Divulgación:

Información.
Métodos.
Integración cultural.

Atención:

Tecnología.
Medios.
Algun problema.

Propuesta:

Educación.
Responsabilidad.
Lugar en la sociedad.

Mano
Jorge
Hernández
y/o

La divulgación de
la ciencia:
algunas
aproximaciones.

→ Conclusión.

DIVULGAR LA CIENCIA BUSCANDO COMUNICACIÓN HUMANA.

LA CIENCIA INTERVIENE EN LA VIDA ACTUAL Y, CUANDO SE COMPRENDE, CAMBIA LA MENTALIDAD DE LA GENTE.

ES UN MOTOR DE DESARROLLO.

AHORA SE ESCRIBE MUCHO. ¿LITERATURA? BUSQUEDA Y PROVOCACIÓN, DE COMUNICACIÓN.

La investigación científica está conformando la vida, le da forma a la
ciencia debe cambiar la mentalidad.

COMUNICACIÓN
CULTURA y
EDUCACIÓN

Responsables

Los científicos y otros intelectuales.

Educación de los niños

Crear conciencia

COMO CONSECUENCIA DE QUE

LA CIENCIA CONFORMA LA VIDA ~~ACTUAL~~

LA DIVULGACIÓN DEBE TRANSFORMAR LA MENTALIDAD DEL HOMBRE ACTUAL

LA VISIÓN CIENTÍFICA DEL UNIVERSO DEBE REFLECTARSE EN
EL ARTE

CULTURA NACIONAL ¿DIVULGACIÓN NACIONAL?

CIENCIA PARA ACRECENTAR y PORTALIZAR NUESTRA CULTURA

LA CIENCIA TRANSFORMA LA VIDA
¿quiero o no?
LA DIVULGACIÓN debe cambiar la
mente
→ por consecuencia

cultura
transformación

CULTURA CIENTÍFICA (SCIENCE LITERACY)

CIENCIA VS PSEUDOCIENCIA: El pueblo supersticioso.

El pensamiento mágico.

Visión unificada (coherente) del Universo

LO QUE SE
SABE Y LO QUE
SABEMOS

Sabemos cosas maravillosas. no obedecemos a un plan

predeterminado. No hay (alma) más que materia.

y sus computaciones de acuerdo en ella.

Esto dice en lo ordinario pero aún es (hay que verlo)

→

¿Que deben hacer? Dialogar

¿QUÉ HACER?

pero ¿cómo?

Lo que se hace. Es inevitable pero no basta.

Hay que crear conciencia

Como la ciencia modifica la vida, hay que cambiar

la mentalidad

Realidad real vs realidad científica

Lo científico es:

intelectual

un modo de proceder

una comunicación

COMO DIVULGAR
(COMUNICAR)

Debemos integrarlo culturalmente

Si no es demagogia.

Influencia del 1º mundo

Influencia del 3º

Mundo tecnológico

Globalización

Fuerza de unión global.

EL FUTURO
CERCANO.