



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



La divulgación científica y tecnológica en la Universidad de Sonora: balance y perspectivas

Rafael Pacheco Rodríguez
División de Ingeniería, Universidad de Sonora
e-mail: pacheco@correom.uson.mx

Resumen

Las universidades públicas poseen un enorme potencial para socializar el conocimiento científico, son las entidades más idóneas para fomentar la cultura científica de la sociedad. Esto se debe a que son tres sus funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión de la cultura la vinculación y los servicios. En el tercer rubro se ubica la divulgación científica. La Universidad de Sonora tiene una tradición y experiencia en la promoción de la cultura científica y tecnológica de la sociedad lo que la ha posesionado en una de las instituciones más importante en le región noroeste del país. Desde hace 20 años, cuando se instauró un programa institucional de difusión y divulgación científica y tecnológica, integró a las diversas dependencias universitarias relacionadas con la academia, como la División de Ingeniería la cual, se ha convertido en una instancia integradora de esfuerzos, promotora de eventos y formulación de estrategias, planeación del conocimiento. Esto ha permitido darle un carácter académico y de gestión de la divulgación en el que los principales actores son los docentes, investigadores y estudiantes los cuales participan en proyectos específicos. Para fortalecer el programa ha sido necesario avanzar en la profesionalización esta actividad, darle el carácter académico a los proyectos, pues la actividad de divulgación necesita de especialista que realicen investigación y evaluación de esta función de la universidad.

En la presente ponencia, se hace un balance de las actividades realizadas, el impacto logrado y los nuevos retos. Se aportan algunos elementos para fortalecerlo a través de sistemas de coordinación y



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



colaboración interinstitucional. Sobresale en el mosaico de actividades: el establecimiento de Redes de Centros de Divulgación Científica; La Caravana universitaria de la ciencia, Tianguis de la ciencia, Rutas de ciencia, publicaciones (revistas, prensa, cuadernos, folletos), ciclos de conferencias para diversos públicos, formación de divulgadores, medios de comunicación electrónica (radio, prensa televisión, internet), realización de eventos nacionales, formulación de proyectos de divulgación, organización a nivel nacional, creación de redes electrónicas de divulgación, entre otros. Merece especial atención al trabajo que se ha realizado con la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior para institucionalizar este programa. Los avances se expondrán en forma resumida.

El programa de divulgación que nos ha tocado coordinar, fue recientemente distinguido con el premio anual de productividad, por el impacto de las acciones al interior de la universidad y por mantener una relación estrecha con los diversos sectores de la sociedad; público, privado, social y educativo.

Una preocupación es dar a conocer las experiencias exitosas, y compartirlas con otras Instituciones de Educación Superior, para fortalecer los programas y avanzar en la constitución de Redes Nacionales y Regionales de colaboración y comunicación, en beneficio de la educación, la cultura y las condiciones de vida de la sociedad, a través del conocimiento.

Documento en extenso

Las universidades públicas tienen un enorme potencial para socializar el conocimiento científico pues son las entidades más idóneas para fomentar la cultura científica de la sociedad, y esto se debe a sus tres funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión. En este último se ubica la divulgación científica. Históricamente la Universidad de Sonora tiene una tradición y experiencia en la promoción de la cultura científica y tecnológica de la sociedad, con una amplia participación de la comunidad universitaria. Desde



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



hace 20 años, cuando se instauró un programa institucional de difusión y divulgación científica, fue retomado por las diversas dependencias universitarias relacionadas con la academia como la División de Ingeniería la cual, se ha convertido en la instancia integradora de esfuerzos y promotora de eventos y formulación de estrategias, lo que ha permitido darle un carácter académicos y de gestión, y no tanto administrativo, pues ha fortalecido la participación de docentes, investigadores y estudiantes en proyectos específicos.

En la presente ponencia, se hace un balance de las actividades realizadas como co-fundador del programa de divulgación en la universidad, el impacto logrado y se aportan algunos elementos para su fortalecimiento a través de sistemas de coordinación y colaboración interinstitucional. Sobresale en el mosaico de actividades el establecimiento de Redes de Centros de Divulgación Científica; la Caravana Universitaria de la Ciencia, Tianguis de la Ciencia, Rutas de Ciencia, publicaciones (revistas, prensa, cuadernos, folletos), ciclos de conferencias para público diverso, formación de divulgadores, medios de comunicación electrónica (radio, prensa televisión, internet), realización de eventos nacionales, formulación de proyectos de divulgación, organización a nivel nacional, creación de redes electrónicas de divulgación, entre otros. Merece especial atención al trabajo que se ha realizado con la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) para institucionalizar este programa.

A continuación se resumen algunas de las actividades:

Actividades a nivel nacional con la ANUIES

Las universidades públicas han establecido desde hace varios años una estructura de colaboración a nivel nacional y regional a través de la constitución de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), así como han definido colaboraciones a través del fortalecimiento de la docencia y la investigación, lo mismo ha sucedido con la



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



divulgación científica, la cual forma parte del programas de Extensión de la cultura y los servicios y vinculación. De esta iniciativa, se han formulado históricamente una serie de actividades a nivel nacional y por regiones como cursos, reuniones, encuentros, concursos, entre otros. Se citan algunos ejemplos de ellos:

- Reuniones periódicas anuales del programa de extensión de la cultura y los servicios con la ANUIES, .como Universidad se ha participado en las reuniones nacionales.
- Reunión nacional de divulgación científica: En la ciudad de Hermosillo, Sonora en 1996. En 1989 se creo la instancia de la universidad para promover la divulgación científica, la Casa de la Ciencia. Es así como en 1993 se realizo la Primera Reunión Nacional de Divulgación Científica en la ciudad de Hermosillo, Sonora, en donde, por primera vez, se dieron cita las Universidades del país. Desgraciadamente no ha habido continuidad de este tipo de eventos.
- Reunión Nacional de Divulgación en la ciudad de Culiacán, Sinaloa. Convocada por Conacyt y la ANUIES en el 2000. Participó la Somedicyt. Por primera vez. Sobresale en la reunión la necesidad se reforzar la necesidad de constituir un Programa Nacional de Divulgación Científica y la constitución de Redes de Trabajo.

La Academia Mexicana de Ciencias

La Academia Mexicana de Ciencias (AMC) es una organización de académicos preocupada por el fortalecimiento de la ciencia en México. Su origen data de el interés de un grupo de investigadores que se aglutinan para impulsar la ciencia en México, para tocar puertas e integrar a al comunidad científica del país. De aquí surgió un programa de divulgación que data de los últimos anos de los ochentas en donde se promueve la constitución de Casas de la Ciencia en el país, así, surgen las de Morelos, Morelia, Puebla, Sonora, entre otras. A la fecha la AMC ha establecido los siguientes programas:



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



- *Domingos en la ciencia*: consiste en ciclos de conferencias para niños y jóvenes. Son dos ciclos al año de aproximadamente 7 conferencias ya sea en domingo o sábado. Los investigadores que participan son generalmente miembros de la AMC, aunque con los años se amplía la participación. En Sonora desde 1990 se implanto el programa, a la fecha se han impartido mas de 200 conferencias.
- *Semana de la investigación científica*: Consiste en una semana dedicada a la promoción de la ciencia y la tecnología. Es un ciclo de conferencias por una semana en varias ciudades del país.
- *Verano de la investigación científica*: tiene como objetivo inducir al estudiante de licenciatura a la investigación científica y al posgrado. A través de la estancia con investigadores por un mes. En Sonora se ha participado desde la creación del programa e incluso se han coordinado a nivel regional.
- *Residencia anual*: consiste en estancias de un año con un investigador de aquellos estudiantes seleccionados. Es el programa más cercano al posgrado y es más selectivo.

Seminario regional de la cultura mexicana

Es una de las organizaciones más antiguas en el país y nace bajo la premisa de promover la cultura. Don Luis Estrada, conocido divulgador científico, ha sido uno de sus presidentes. También tiene entre sus actividades promover la cultura científica y por ende, la divulgación. En Sonora se han realizado una serie de actividades en este renglón como paneles, mesas redondas y la Reunión Anual del Seminario.

Eventos en coordinación con CONACYT

La dependencia gubernamental encargada de establecer e impulsar las políticas en ciencia y tecnología es EL Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (CONACYT). En sus programas contempla la divulgación científica. Desde hace mas de 10 anos ha venido impulsando la Semana Nacional de Ciencia y



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Tecnología la cual consiste en realizar una serie de eventos como conferencias, cursos, exposiciones, producción de videos, programas de radio, televisión, etcétera. Las actividades están dirigidas a público diverso. La ciudad de Hermosillo fue la sede de una de las semanas, en concreto la Universidad de Sonora, La cual recibió un reconocimiento por la labor en divulgación, en particular la Casa de la Ciencia, responsable de la coordinación estatal. También se ha realizado el tianguis de la ciencia en la ciudad de Hermosillo.

Fondo de Cultura Económica

Desde la creación del programa para fomentar la lectura de temas de ciencia producto de la obra editorial de los investigadores mexicanos, la universidad ha participado en este esfuerzo y ha sido la coordinadora a nivel estatal a través de las redes de colaboración. La coordinación en el estado ha estado a cargo de la universidad.

Región Noroeste ANUIES

Desde el programa de extensión de la cultura y los servicios se han realizado reuniones de las universidades de la región noroeste, 27 en total. De ellas han surgido proyectos relevantes como los siguientes:

- *Coordinación de la Red de Divulgación Noroeste:* un primer intento por trabajar en redes de divulgación científica en la que se promocionan eventos, cursos, talleres, noticias de interés, reuniones regionales, entre otros.
- *Impulso del proyecto de la Revista de Divulgación del Noroeste.* Se editaron 3 números en la que participaron las universidades de la región noroeste. Es una experiencia interesante que es necesario rescatar.
- *Cursos Regionales de Formación de Divulgadores Científicos.* Se realizaron dos eventos para formar divulgadores, el primero de ellos fue para aprender a formular proyectos estratégicos de divulgación y el segundo para conocer experiencias en divulgación científica. Participaron de la región noroeste y del estado de Sonora.



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Sociedad Mexicana de Cristalografía

Es una organización de profesionistas de las áreas de física, la química, ciencias de la tierra, ingenieros, mineros, biólogos, a nivel nacional. Se dedican a dar a conocer el estado del arte de las áreas respectivas pero también a la divulgación científica a público diverso. En Sonora se cuenta con una delegación de la cual somos parte. Se diseña año con año un programa de divulgación como: cursos, talleres, conferencias, visitas a localidades mineras y centros de investigación, entre otros.

Organizaciones mineras

Con la AIMMGM AC y la de Mineros de Sonora se promueven eventos relacionados con la promoción de la cultura los recursos naturales como el agua, los minerales, la historia de la vida, el medio ambiente. Sobresalen los Foros de educación y cultura del agua y el Show de gemas y minerales, concursos, premios, excursiones.

Actividades de cobertura estatal

La Universidad de Sonora tiene 5 unidades en el Estado: Navojoa, Caborca, Nogales, Santa Ana, Hermosillo. En cada una de ellas se estableció como nodo de divulgación para el impulso de la Red Estatal de Divulgación Científica.

Para la organización, coordinación de actividades se estableció una estructura operativa en varias regiones del estado, en base a las facilidades de comunicación. Se establecieron 16 centros o nodos de divulgación, entre los que destacan las siguientes ciudades: Guaymas, Navojoa, Álamos, Hermosillo, Caborca, Santa Ana, Ures, Banámichi, Granados, Sahuaripa, Nacoziari, Cananea, entre otros. Las actividades son las siguientes: Caravana universitaria, Ciclos de conferencias, Exposiciones, Cursos, Talleres, entre otros.



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Programa de capacitación y formación de divulgadores

Desde 1990 se inició el proceso para formar divulgadores en la Universidad, recordamos que fue el físico. Luis Estrada y el Dr. Rubén Flores los que iniciaron el programa. Posteriormente se han realizado cerca de 7 cursos a los que han asistido representantes de diversas dependencias del estado y el sector educativo.

Medios de comunicación:

La universidad cuenta con estación radiofónica, televisión universitaria, imprenta, internet, publicaciones, entre otros. A nivel de divulgación científica sobresalen los siguientes proyectos:

- Programa de radio Ingenio: la manera inteligente de transformar, se han producido 87 programas de media hora y se ha invitado a 115 personas. Existen otros programas relacionados con la salud, ciencias de la tierra, alimentación, economía, entre otras.
- Revista Interdivisional: EPISTEMUS, se han editado 4 números.
- Redes electrónicas académicas y de divulgación por internet.
- Portal de la Unison y páginas web de la División de Ingeniería

Relaciones con el sector educativo oficial

Se mantiene una estrecha relación con los diversos sectores educativos de manera oficial de todos los niveles. Destacan las siguientes actividades:

- Cursos de actualización para la enseñanza de las ciencias para maestros de diversos niveles..
- Promoción de concursos de creatividad e innovación de los estudiantes de nivel bachillerato y licenciatura, verano para bachilleres, visita a laboratorios, etcétera.
- Conferencias, entre otros.



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Otras dependencias: SEMARNAT, CNA, CEA, CEDES y sectores productivos

Se han realizado una serie de eventos en coordinación con los sectores sobre temas relacionados con: el medio ambiente, educación y comunicación ambiental, foros del agua, cultura del agua, desarrollo comunitario foros y encuentros estatales, regionales. Existen muchas coincidencias con nuestros programas.

A nivel internacional

Sobresale nuestra participación en la Comisión Sonora Arizona para promover la cultura científica y proyectos conjuntos. Así mismo mantenemos una relación con otras universidades y dependencias gubernamentales de otros países de Iberoamérica a través de diversas redes como: La Red Pop, Red de revistas científicas, portales académicos de ciencia y tecnología, entre otros.

Proyectos estratégicos

Los proyectos que dieron fortaleza a los programas de divulgación por el impacto y por la integración de esfuerzos y de políticas integradoras y coincidentes son los siguientes:

1. Caravana universitaria de la ciencia: se trata de llevar a los poblados más alejados en la ciudad de Hermosillo, actividades relacionadas con la cultura científica y artística. Consiste en llevar en transportes como pick up, camiones de carga, a estudiantes, maestros, equipos, exposiciones, etcétera, para exponer en la plaza pública del poblado diversos temas y dinámicas relacionadas con la cultura científica. Un promedio de “caravaneros” es de 120 personas, pero como se trabaja redes de colaboración con los diversos subsistemas educativos y municipios, se integran estudiantes, sectores productivos, maestros de la localidad. En total se integra como 300 caravaneros, Se logra la asistencia de todo el pueblo o localidad y como se



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



llevaban camiones, se transporta a las personas de las comunidades mas alejadas. En total se visitaron 19 localidades.

2. Red de divulgación de las IES de la ANUIES: Una preocupación es establecer líneas de colaboración y coordinación a nivel nacional entre las diversas dependencias de la ANUIES, para integrar esfuerzos, aprovechar infraestructura, experiencia para fortalecer los programas de extensionismo y en particular de la divulgación científica. Se esta avanzando en un programa nacional y en el establecimiento cada vez mayor de redes de colaboración regionales y nacionales. Aunque se ha avanzado es necesario que se institucionalice el programa de divulgación para trabajar coordinadamente. .

3. Convenios de colaboración con el sector educativo: Una forma de avanzar en el programa de divulgación es establecer líneas formales de colaboración con el sector educativo oficial. Se continúa trabajando en ello.

4. Catálogo de divulgadores científicos: Tiene como objetivo conocer el potencial y en divulgación que tienen las universidades como: recursos humanos, las actividades de la que peden ser parte los académicos, infraestructura física, proyectos existentes y equipos. Esto nos ayuda a planear la divulgación.

5. Proyectos con la AMC: La Academia Mexicana de Ciencias impulsa uno de los programas más importantes del país. Es necesario ampliarlos.

6. Centro Nacional de Ciencias de Minería: La AIMMGM AC en coordinación con otras dependencias como la Cámara Minería, el Gobierno del Estado de Sonora, La Universidad de Sonora, entre otras, están avanzando en la formulación del proyecto del Centro Nacional de Ciencias de Minería el cual incluye el Museo de Minería.

Balance general

El potencial de las universidades para la promoción de la cultura científica y tecnológica es ilimitado. La Universidad de Sonora tiene un papel relevante en la promoción de la cultura científica en el estado y en la región noroeste. A



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



pesar que se han establecido redes de colaboración que han potenciado la actividad de divulgación, no se ha logrado consolidar una estructura operativa, pues ha estado sujeta a decisiones administrativas y hasta políticas, lo que obstaculizado la labor permanente.

Perspectivas y retos

En los tiempos actuales es necesario fortalecer las estrategias de divulgación del conocimiento. Se observan problemas que es necesario superar, se requiere que la sociedad conozca, participe y tome decisiones individuales y grupales, por ejemplo: calentamiento global contaminación del medio ambiente, limitado acceso a la información de calidad, pobreza, uso irracional de los recursos naturales, escaso acceso a agua de calidad, deforestación, contaminación urbana, fuentes de energía, entre otros. Ahora más que nunca es necesario reforzar la participación de la comunidad académica en la promoción de la cultura. Es necesario que a nivel regional, nacional e internacional unifiquemos esfuerzos y establezcamos líneas de colaboración y comunicación para replicar experiencias exitosas, compartir la producción material como programas de radio, audiovisuales, páginas web, etcétera. No es posible que en México no hayamos avanzado en estrategias de comunicación ahora que contamos con Internet y que podemos aprovecharlo para el impulso de programas y capacitación.

También es importante integrar a las universidades en estrategias comunes, integrando en cada una de ellas un programa de divulgación institucional y no se diga de la Red de Museos, de los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, ONG'S, Organizaciones de profesionistas, entre otros.

Se requiere un nuevo pacto entre la academia, las autoridades gubernamentales y los sectores productivos. Pero también es necesario tener una ANUIES, una SOMEDICYT integrada, con trabajo en Red Nacional, creando estructuras de colaboración convenios, no nada más en el centro sino en todo el país.