

Conferencia en la LVII Convención Anual de AsoVAC
San Cristóbal, 20 de noviembre de 2007

Argelia Ferrer Escalona
Universidad de Los Andes
Mérida
argeliaf@ula.ve

Si hoy nos reunimos para hablar de **popularización y divulgación de la ciencia** en esta convención anual de Asovac que hizo suyo ese tema como aspecto central este año, es porque efectivamente existe una convicción en la comunidad académica nacional por socializar la ciencia.

Esta preocupación es compartida por algunos otros gremios o grupos profesionales, por algunas ONG, por universidades y por el gobierno, quienes desde distintos ámbitos y ópticas dedican parte de su tiempo y actividades para que se hable de ciencia en lenguajes que lleguen al mayor número posible de ciudadanos. Hace poco se realizó un foro para hablar de este tema y rendir homenaje a Arístides Bastidas, un pionero de la divulgación científica en nuestro país y en América latina.

“**Extender su estimación en el concepto público**” es la acepción que le da la Academia de la Lengua al término **popularización**. Eso significa, para el caso de la ciencia, que la gente vea qué importante es la ciencia para su vida diaria. En cuanto a la divulgación científica, todos los conceptos coinciden en que se trata del esfuerzo de traducción de las ideas desde los lenguajes de las ciencias a un lenguaje comprensible por todos los públicos.

Por otra parte, **la Divulgación científica**, para Manuel Calvo Hernando, considerado junto con Arístides Bastidas como los padres del periodismo científico iberoamericano, “comprende todo tipo de actividades de ampliación y actualización de conocimiento, con una sola condición: que sean tareas extraescolares, que se encuentren fuera de la enseñanza académica y reglada. La divulgación nace en el momento en que la comunicación de un hecho científico deja de estar reservada exclusivamente a los propios

miembros de la comunidad investigadora o a las minorías que dominan el poder, la cultura o la economía”. (1).

Más reciente que los conceptos de divulgación y popularización, se está utilizando en Latinoamérica el de **Comunicación Científica Pública** o Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología. Para María de los Ángeles Erazo, este tipo de comunicación se define como una

“... práctica sociocultural que se inscribe dentro de una sociedad determinada, con orientaciones político-culturales definidas y con un manejo discursivo adecuado para públicos específicos. Comprende actividades de ampliación y actualización del conocimiento científico, que pueden realizarse desde la educación no formal, a través de los medios de comunicación y en espacios abiertos para el diálogo”. (2)

La *comunicación científica pública* es una actividad que comprende, entre otras, la museología científica, el periodismo y la divulgación científica, las asociaciones de ciencia, las dependencias institucionales encargadas de la información en universidades y centros de investigación, etc., Se manifiesta en exposiciones, programas en medios audiovisuales, coloquios, conferencias, libros y revistas, películas, actividades para jóvenes, objetos y mecanismos interactivos que tengan como fin la difusión de la cultura científica, para poner en sintonía a la sociedad con lo que sucede en el mundo de las ciencias.

Extendiendo este concepto vemos que hasta algunas series televisivas como Numb3rs, CSI, que explican teorías o simulan utilizar tecnología de punta para resolver crímenes, con la asesoría profesional de científicos, pueden incluirse en esta definición, pues a la larga sirven para ampliar y actualizar el conocimiento científico de la sociedad, y de un modo divertido.

¹ Manuel Calvo Hernando. Memoria del II Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia. Valencia, España, 2001 (pag. 218)

² Erazo, María de los Ángeles (2007), *Comunicación, Divulgación y Periodismo de la Ciencia. Una necesidad imprescindible para Iberoamérica*. Ecuador, Ariel, pg. 23

Esto nos da una idea de las múltiples posibilidades que existen para popularizar y divulgar la ciencia, todo ello con un fin: la integración de la ciencia al concepto de cultura que maneja la sociedad.

El origen de la Comunicación Científica Pública se ha ubicado tanto en Estados Unidos y Gran Bretaña desde los inicios del siglo XIX, aunque la profesionalización de la popularización de la C Y T se inicia en 1921 con la creación en EEUU de una agencia de prensa llamada Science Service. Bruce Lewenstein ha señalado que aunque no ha habido en esos países políticas oficiales de comunicación pública de la ciencia, los científicos –y no el público– impulsaron estas iniciativas junto con algunos periodistas, para movilizar recursos financieros. ⁽³⁾

En Francia, este movimiento se llamó Acción Cultural Científica y su nacimiento se ubica en los años 70. Pero es el caso francés, sí se contó con el impulso estatal, pues se definía como la intervención de los poderes públicos para proteger, promover y difundir la cultura en las capas más vastas de la población, con el apoyo de organismos públicos y privados. En todo caso, apuntan a la planificación e institucionalización de la comunicación pública de la ciencia. ⁽⁴⁾

En este contexto, la información es entendida como una función de la CPCT, incluyendo la divulgación de las preguntas. Pierre Fayard, uno de los investigadores más prestigiosos en el tema de la CCPT, dice que es necesaria una relación más equilibrada en términos de poder y organización del diálogo. Él incluye las dimensiones históricas y epistemológicas de las ciencias y técnicas y la óptica periodística la coloca en función de servicio para los no expertos, tornándose indispensables, las competencias en la actitud de comprender, problematizar y divulgar los contenidos científicos. ⁽⁵⁾

Para Fayard, la integración de la ciencia a la sociedad es como el baobab, el árbol de las palabras, que en África simboliza el espacio de la continuación de

³ Lewenstein, Bruce (1989), "What is the goal of Public Scientific Communication? A History of Science Writing in the United States and Britain". Recontres Internationales Les pratiques de communication scientifique publique. Poitiers. Laboratoire de Recherche sur la Communication et l'information Scientifique et Technique". Mimeo,

⁴ Roqueplo, Philippe (1983). *El reparto del saber*. Barcelona, Gedisa.

⁵ Fayard, Pierre (1988). *La Communication Scientifique Publique. De la vulgarisation à la médiatisation*. Lyon, Chronique Sociale.

las tradiciones, su actualización a través de la discusión, el debate, la argumentación contradictoria. Representa un tipo de arbitraje social, que toma en consideración la herencia del pasado y las características de la situación presente. Bajo el árbol de las palabras se unen la consagración y la integración de nuevas representaciones y la continuidad de las más antiguas. En el mundo moderno esta función se encarna en los medios de comunicación, que exponen, orquestan y comentan el espíritu del tiempo y los efectos de la moda. Cuando nos referimos a la Comunicación Científica Pública, y dentro de ella a la popularización y a la divulgación del conocimiento, debemos reflexionar cuál o cuáles son **los objetivos** de este esfuerzo. **Colaborar con el desarrollo cultural:** informando sobre los descubrimientos básicos y sus aplicaciones y explicando sus implicaciones; difundiendo los logros de la actividad científica y tecnológica; promoviendo la discusión sobre diversos aspectos de la actividad científica y tecnológica; explicando la importancia de los avances científicos para la sociedad; promoviendo el pensamiento basado en el método científico.

- **Apoyar el desarrollo social:** promoviendo la ciencia y la tecnología para el incremento generalizado del conocimiento y de la calidad de vida; combatiendo, con información, las deficiencias de información de la escuela y actualizando los conocimientos de los ciudadanos como una labor de educación permanente; ofreciendo información sobre descubrimientos que puedan incidir sobre la vida diaria.

- **Favorecer el desarrollo político y la participación:** promoviendo la participación ciudadana informada sobre decisiones vinculadas a su presente y futuro, en temas vinculados a la ciencia y tecnología; explicando las consecuencias del progreso científico y el desarrollo tecnológico sobre la cultura, la salud, el medio ambiente y otras dimensiones de la vida cotidiana, así como de las implicaciones éticas de los conocimientos y de sus aplicaciones.

- **Contribuir con el desarrollo científico:** promoviendo la asignación de recursos económicos y materiales para el sector; explicando la importancia de la ciencia a quienes deciden sobre las inversiones en ciencia y tecnología; favoreciendo las vocaciones científicas dentro de la población; promoviendo el

desarrollo de tecnologías propias y luchando contra la dependencia tecnológica. (Ferrer, 2002).

La Divulgación Científica cumple una función cultural y educativa, al contribuir a la formación cultural de la población; combate las deficiencias de información de la escuela; pone al día los conocimientos de la gente en una labor de educación permanente; permite divulgar el método científico –la ciencia y su dinámica, su búsqueda permanente de nuevos conocimientos. Debido al acelerado ritmo de progreso de la ciencia y la tecnología, sin la Divulgación y el Periodismo Científico, los ciudadanos comunes estarían absolutamente desactualizados y sin entender los cambios permanentes que se gestan en el ámbito del conocimiento.

En este aspecto, podemos detenernos a pensar todos los avances en el ámbito de la Biología y otras ciencias, y lo desinformados que viviríamos si los medios de comunicación no nos hubieran puesto al tanto sobre estos adelantos y actualizado nuestros conocimientos: Me encanta poner el ejemplo de la clonación de mamíferos y la popular oveja Dolly; la ingeniería genética y sus aplicaciones en la medicina, y la agricultura; avances en el conocimiento del funcionamiento del cerebro; nuevos datos sobre la aparición de la especie humana en el planeta; los nuevos materiales y la nanotecnología; los secretos de nuestro sistema planetario que nos ha develado la investigación espacial, sólo para citar algunos casos. La Divulgación Científica y el Periodismo Científico son, pues, recursos idóneos para la educación permanente de la población. ¿Recuerdas alguna noticia o artículo sobre ciencia que leíste en el periódico cuando eras mucho más joven?

La divulgación científica y tecnológica coloca en la palestra, para el conocimiento y debate ciudadano, aspectos diferentes sobre los efectos positivos y negativos del progreso científico y el desarrollo tecnológico sobre la cultura, la salud, el medio ambiente y otras dimensiones de la vida cotidiana, así como de las implicaciones éticas de los conocimientos y de sus aplicaciones. Como toda actividad social, la labor de los científicos tiene implicaciones económicas, políticas, éticas, sociales, ambientales, que deben ser conocidas por los ciudadanos para que estos, en el uso de sus derechos y

obligaciones democráticas, puedan participar, consciente y reflexivamente, en las decisiones referentes a la ciencia.

Tanto o más relevante resulta la divulgación científica cuando se trata de explicar la ciencia a quienes elaboran las leyes y toman las decisiones, y sembrar conciencia en los gobiernos y en la opinión pública sobre el decisivo papel de la ciencia y la tecnología para el desarrollo de los pueblos.

Divulgar sobre ciencia estimula la curiosidad del público sobre temas científicos, su sensibilidad y su responsabilidad moral. Por otra parte, favorece las vocaciones científicas dentro de la población. Hemos conocido muchos testimonios de investigadores que cuando jóvenes leían en los diarios columnas como las de Arístides Bastidas, que lograron sembrar inquietudes en las mentes de esas personas en su etapa de formación temprana.

La presencia de elementos científicos en programas de ficción, bien sean películas o series televisivas, pueden despertar el gusanillo de la ciencia en los más pequeños.

Este párrafo como enlace: Si bien en algunos casos la información puede ser falsa (en Jurassic Park, convivían dinosaurios y humanos en la misma época histórica) había en el film algunos conceptos claves como el de ADN.

Al reflexionar sobre todas las funciones que pueden cumplir la Divulgación y la Popularización de la ciencia, no podemos dejar a un lado los aspectos éticos. El divulgador científico tiene una responsabilidad social, porque maneja las materias primas de la comunicación social (la información) y de la educación (la transmisión de conocimientos), por lo cual debe estar consciente de que aquel material que hace público ya no le pertenece, sino que hay un público que lo recibirá y lo interpretará de acuerdo con sus conocimientos previos, marcos referenciales que maneje, opiniones y actitudes propias.

Algunos divulgadores se han dado a la tarea de sistematizar algunas consideraciones y hacer una suerte de código de ética. Entre ellos están los españoles Manuel Calvo Hernando y Miguel Ángel Garrido. De este último, tomaremos algunas ideas.

Dice Garrido que la información científica debe responder a la creciente demanda social de conocimiento científico y técnico. La demostración científica no tiene un valor absoluto y debe contextualizarse. El informador debe

acercarse al campo de la ciencia como a cualquier otro: con honradez, rigor y la máxima competencia posible. La ciencia se debe enfocar como una actividad que expande los límites del conocimiento humano y proporciona bienestar, pero también hay que poner de relieve los riesgos que determinadas aplicaciones científicas pueden entrañar. Hay que desmitificar la ciencia, pues no es una panacea para los problemas del ser humano, ni una religión. Y por último, una reflexión muy pertinente: “Las ciencias y las humanidades forman parte de la cultura: no es aceptable una ciencia sin humanismo ni lo son unas humanidades al margen de la ciencia.”⁽⁶⁾

Por otra parte, queremos traer la opinión del físico brasileño Ennio Candotti, premio Kalinga de la UNESCO en Divulgación Científica, sobre la dimensión ética de la divulgación: la circulación de las ideas y de los resultados de las investigaciones es fundamental para evaluar su impacto social y cultural, como también para recuperar, por medio del libre debate y confrontación de ideas, los vínculos y valores culturales que muchas veces implica un descubrimiento. En este sentido, la divulgación es un ejercicio de reflexión sobre los impactos sociales y culturales de nuestros descubrimientos⁽⁷⁾.

Los espacios para la Comunicación Pública de la ciencia son variados, y van desde los medios de comunicación públicos y privados, museos, conferencia, campamentos, productos audiovisuales. Las universidades suelen ser un espacio privilegiado, por cuanto en ellas se realiza buena parte de la actividad científica, en múltiples áreas, sin embargo, vemos que medios y universidades hacen menos de lo que pueden. Los canales de televisión del Estado, que tienen la obligación de utilizar sus señales con fines educativos no lo hacen, los privados tampoco, y la labor divulgativa de las universidades se diluye ante otras informaciones que privilegian lo administrativo ante lo académico.

⁶ Erazo, idem, pg. 52.

⁷ CANDOTTI, E (1998). *Ciência na educação popular*. En VV.AA (2002) Ciência e Público. Caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, pp. 17.

Otro aspecto que debemos reflexionar cuando nos referimos a la divulgación y popularización de la ciencia tiene que ver con la imagen de ciencia que llevamos al público. No podemos olvidar que la comunicación pública de la ciencia se basa en discursos, estructurados como palabras, imágenes, sonidos, espacios... y los discursos son representaciones de la realidad. De allí la inquietud que me atormenta: ¿estamos comunicando el espíritu de la ciencia? O acaso ¿estamos caricaturizando la actividad científica para que más gente la entienda, aunque no la entienda en su complejidad?

En un texto clásico sobre la comunicación de la ciencia, Philippe Roqueplo habla de que la divulgación científica transmite una representación social de la ciencia y no el saber. Afirma que periodismo científico y divulgación científica sirven de poco si no se acompañan con una apropiada educación escolar en ciencia y otras actividades que impliquen la práctica de la ciencia. ¿Será esta la realidad de nuestro país?

Unos niños replicando experimentos ¿hacen ciencia?, o insistir en que la ciencia es útil porque nos ayuda a resolver problemas ¿da las dimensiones de la complejidad de la búsqueda del conocimiento científico?

Lo que surge de esta búsqueda no siempre es predecible y eso se debe decir a la gente. El profesor Klaus Jaffé, de la USB, en su reciente texto “¿Qué es la ciencia? Una visión interdisciplinaria”, editado este año por la Fundación Empresas Polar, escribió que “Toda la historia, en especial la humana, está llena de procesos que conducen a estados al comienzo inimaginables. ¿Quién hubiera imaginado que el descubrimiento de las sulfas y la penicilina desencadenaría un incremento de la población mundial? ¿o que el descubrimiento de la electricidad conduciría a la luz eléctrica? ¿O que el descubrimiento de la pólvora para los fuegos ratificales cambiaría los conflictos bélicos? ¿O que el descubrimiento del campo magnético terrestre transformaría la navegación marítima? ¿O que el incremento del bienestar material de poblaciones enteras disminuiría su tasa de reproducción? (8)

Además de discursos informativos y educativos ¿tiene la comunicación pública de la ciencia espacios para la reflexión?

⁸ Jaffé, Klaus (2007) *¿Qué es la ciencia? Una visión interdisciplinaria*. Caracas, Fundación Empresas Polar, pág. 77.

La divulgación científica también debe contener reflexiones y opiniones sobre la actividad científica, las políticas científicas y el financiamiento de la ciencia. Estos son temas de interés social. Una discusión pública pendiente es el tema de la pertinencia o no de la investigación científica que se hace en las universidades, señalado en el discurso oficial. El profesor Julio Flórez López, de la Facultad de Ingeniería de la ULA, ha descrito la investigación científica como una fábrica de ideas nuevas, las cuales se pueden tardar década en concretarse. La investigación científica, dice, puede y deber ser rentabilizada independientemente y adicionalmente a los beneficios que las ideas nuevas puedan aportar, tal como se hace con el deporte de alto rendimiento, que no aumenta el PIB de un país ni baja los niveles de pobreza, pero a nadie se le ocurre despreciar el esfuerzo o la inversión en el deporte, aunque los medallistas no obtengan oro en competencias internacionales. Afirma el investigador ulandino que la única investigación útil y con pertinencia social es la investigación original, creativa y de calidad (⁹)

Por otra parte, pensemos en la forma como se divulga la manera en que la ciencia funciona.

John Durant, quien ha sido director del Museo del Instituto Tecnológico de Massachussets y profesor de la Universidad de Londres, además de editor de la revista *Public Understanding of Science* (¹⁰) ha señalado que la ciencia es una actividad realizada por personas que pertenecen a una comunidad profesional, o sea, que la generación de conocimientos no está confinada al cerebro y manos de individuos aislados, Por el contrario, se extiende a una red de colegas, colaboradores y críticos. Esta red es esencial para la creación de un nuevo conocimiento científico. Durant continúa explicando que el proceso social de producción de conocimiento científico envuelve un conjunto de conocimientos existentes, un científico entrenado profesionalmente que identifica un problema, la conducción exitosa de un trabajo nuevo, la descripción de ese trabajo de acuerdo a convenciones rigurosas, el arbitraje de ese trabajo –y su posible rechazo o modificación, la publicación del trabajo y

⁹ Flórez López, Julio. *Qué es la investigación científica y porqué están equivocadas las políticas del Gobierno Bolivariano en lo que al tema se refiere*. En red, foro profesoral de la ULA.

¹⁰ Durant, John (2005) *O que é alfabetização científica?* En *Terra Incógnita. A interface entre ciencia e público* (2005). Rio de Janeiro, Casa da Ciencia-UFRJ, (13-26)

un examen crítico del trabajo por un número indefinido de otros colegas profesionales. Finalmente, con suerte, la entrada del trabajo al corpus del conocimiento existente.

Pero, la ciencia se presenta al público, en general, como un producto de la actividad individual y no de estas relaciones y procesos que nos acaba de describir la pluma Durant. Agregamos que la descripción del científico como un Prometeo, de mucha acogida por el ciudadano medio, está alejada de la verdadera manera como la ciencia funciona.

Otra pregunta que nos preocupa es si los receptores perciben la ciencia del mismo modo que los emisores del discurso científico quieren que lo hagan. En las teorías y las praxis comunicativas hemos conocido que no siempre la intención es igual a la percepción. Si la vida cotidiana está llena de malos entendidos, ¿por qué vamos a pensar que el discurso de la ciencia, tan complejo y específico, llega a los públicos con claridad, sin ruidos, reflejando la actividad que representa pro medio del lenguaje? Estos son temas pendientes para la investigación de la comunicación científica de la ciencia, para dejar de estar dando palos de ciego, para orientar los discursos de modo que la intención de los emisores se vea reflejada en la comprensión de los receptores. Si no, es como hablar al viento.

Y siguiendo con las preguntas ¿Se está comunicando ciencia con sentido crítico? Es decir, cuando comunicamos ciencia no podemos olvidar las relaciones de poder político, económico y cultural de la ciencia como actividad social sociedad, los problemas, las agendas ocultas, las implicaciones. Y de allí la opinión científica toma gran relevancia pues muchos de los hechos o productos de la ciencia generan incertidumbre y dudas en la sociedad.

¿Cuál es la situación de la Comunicación Científica Pública en el país? Desde el punto de vista institucional tenemos una a Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, que señala como uno de sus ámbitos de acción: Promover mecanismos para la divulgación, difusión e intercambio de los resultados de investigación y desarrollo y de innovación tecnológica generados en el país. Contempla la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica y la apropiación social del conocimiento.

Paralelamente, hay un permanente discurso oficial, privilegiando la necesidad de la ciencia “útil y pertinente” para resolver problemas, cuando todos los científicos saben que en realidad, para resolver problemas y crear tecnologías se requiere de desarrollos teóricos que pueden tardar años antes de dar resultados prácticos, si es que los hubiere.

Las conexiones entre la ciencia y los científicos con el resto del sistema social son vitales para que la ciencia logre sus cometidos de innovación en el campo de las ideas y del conocimiento. Esa conexión sólo es posible a través de distintas mediaciones y por ende, de comunicación, proceso por excelencia de la mediación. Bruno Latour ha propuesto un modelo de vinculación entre ciencia y otras instituciones sociales a manera de flujo sanguíneo (¹¹), que incluye la representación pública, la cual explica cómo ve la gente los objetos nuevos de la ciencia. Esta actividad exige de los científicos un conjunto de habilidades que muchas veces no poseen.

De aquí se desprende una serie de tareas urgentes si realmente el sector científico pretende socializar la ciencia, entre las cuales se encuentra la formación de comunicadores de la ciencia; el trabajo conjunto entre disciplinas, vg, la colaboración entre científicos y comunicadores; el compromiso en las universidades, para incluir en sus políticas comunicativas el impulso a la comunicación de la ciencia para públicos generales. Asimismo, se requiere hacer esfuerzos por transmitir a la gente la dimensión completa de las ciencias, poner más atención a los reclamos de la sociedad en cuanto a lo que quieren saber. Y sobre todo, defender los espacios que permitan la libertad y la autonomía para crear, decir y opinar. La verdadera comunicación sólo es posible en espacios donde hay libertad, donde hay independencia y donde hay autonomía para debatir y confrontar ideas. Por ello, la Comunicación Pública de la Ciencia sólo es posible en espacios democráticos, donde científicos y ciudadanos puedan intercambiar libremente sus inquietudes, sus preguntas y respuestas. Esos espacios son los que debemos mantener y propiciar para evitar que la propaganda y el pensamiento único se instalen en los ámbitos de la cultura, y por ende, de la ciencia. Sin esa libertad no tendrá sentido ni la

¹¹ Latour, Bruno (2001) *El flujo sanguíneo de la ciencia*. Barcelona, Gedisa.

ciencia ni la popularización y divulgación de la ciencia, pues la creación de nuevas ideas tiene como finalidad la búsqueda del bienestar de ser humano y este bienestar sólo es posible en un clima de libertad.