

Entre lo global y local: hacia la construcción del contexto glocal para popularizar la ciencia.

Elaine Reynoso Haynes, UNIVERSUM, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México, www.dgdc.unam.mx, elareyno@universum.unam.mx

RESUMEN:

La ciencia y la técnica han jugado un papel trascendental en la sociedad actual de la información y el conocimiento. Gracias a las redes de comunicación, la información se ha convertido en un bien universal, que es al mismo tiempo materia prima y agente transformador. La información por sí sola carece de sentido. Se requieren conocimientos para procesarla y aplicarla, para lo cual la sociedad tiene que estar preparada y capacitada en estos campos. Sin embargo, es importante reconocer que el conocimiento, en particular en ciencia y tecnología, es un arma de dos filos. Por un lado es un factor de empoderamiento y un pilar de bienestar y estabilidad económica. Por el otro, es un factor que incrementa la brecha entre ricos y pobres, ya sea que se trate de países, regiones, sectores de la sociedad o individuos.

Por lo anterior, se ha visto la urgencia de que toda la población cuente con una cultura científica básica, que incluye conocimientos, habilidades, valores y actitudes que son fundamentales para la toma de decisiones en asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología, tanto a nivel colectivo como individual. En esta tarea la comunidad de popularizadores de la ciencia tenemos mucho que aportar. La responsabilidad que implica, nos obliga a reflexionar sobre nuestra actividad y preguntarnos: ¿cuáles deben ser los objetivos de nuestros proyectos para comunicar la ciencia y la técnica a la población? ¿Qué contenidos debemos comunicar para ir cerrando la brecha entre ricos y pobres? ¿Cómo debemos comunicarlos? ¿Cómo contribuir a la formación de ciudadanos informados, responsables y comprometidos con su entorno? ¿Cómo optimizar el proceso de comunicación? ¿Cómo conocer y evaluar los resultados de nuestro trabajo?

Al desarrollar proyectos de popularización de la ciencia no podemos ignorar el carácter global del conocimiento científico y técnico. Sin embargo, si queremos contribuir al fortalecimiento de las ciudadanías locales y fomentar un sentido de pertenencia y compromiso, es fundamental pensar en cómo se adapta y se aplica este conocimiento en el contexto local. Desde la perspectiva de políticas de lugar se rompe con la visión binaria entre lo global y lo local y se propone la fusión de ambos, lo que se ha denominado glocal. Este enfoque favorece la inclusión de los sectores excluidos de los espacios de aprendizaje y cultura.

En este trabajo se discuten las ventajas de adoptar el enfoque glocal para el desarrollo de proyectos de popularización de la ciencia. Se describen las características del mismo y se presentan los lineamientos para la construcción del contexto glocal para la planeación, desarrollo y evaluación de productos y actividades de popularización de la ciencia.

El conocimiento y la sociedad:

El conocimiento es el arma más poderosa que puede poseer un ser humano para desenvolverse en su entorno. Se requieren conocimientos para comunicarnos, resolver problemas, tomar decisiones, trabajar y para adquirir más conocimientos.

El conocimiento que construye un individuo a lo largo de su vida es el producto de su interacción con el medio en el que vive. Por lo cual, el conocimiento adquirido, requerido y disponible depende de su contexto económico, cultural y social. Al vivir en una comunidad, compartimos y socializamos nuestras experiencias a través del

lenguaje. Las vivencias compartidas y los conocimientos construidos quedan enmarcados dentro de esquemas de la realidad que pertenecen a una determinada comunidad. Este conjunto de esquemas compartidos es lo que se denomina sentido común.

Además del sentido común, debido a que existe un espectro amplio y variado de necesidades dentro de la misma comunidad, los individuos realizan labores distintas para las cuales requieren conocimientos específicos, dando lugar a diferentes ramas y campos de conocimiento. Dentro de cada campo existe toda una gama, que va desde el conocimiento del experto (el que lo produce), el que lo aplica hasta el que simplemente se beneficia de éste (Vicentini, M. 1980).

Pierre Fayard (2004) discute el papel que ha jugado el conocimiento en diferentes periodos históricos. Presenta una clasificación de las sociedades de acuerdo al tipo de conocimientos requeridos y su aplicación. Así distingue tres grandes momentos: las sociedades tradicionales, las sociedades modernas y la sociedad actual de la información y el conocimiento.

En nuestra época, el conocimiento es cada día más el principal recurso estratégico para asegurar el crecimiento económico de los países. Nonaka sostiene que en una economía en donde lo único cierto es la incertidumbre, la única fuente segura para conseguir una ventaja competitiva duradera es el conocimiento. En esta sociedad de la información y el conocimiento, la información es al mismo tiempo materia prima y agente de transformación (Casas y Dettemer, 2006). Aparentemente, gracias a las nuevas tecnologías y las redes de comunicación, esta nueva materia prima, la información, se ha convertido en un bien universal, ya que fluye a gran velocidad y está al alcance de la mayor parte de la población mundial. Esta posibilidad del rápido y libre acceso a la información es un ingrediente esencial de la globalización. Por lo anterior, José Luis Fiori (2005) comentó que la globalización puede ser considerada como "la última utopía del siglo XX". Se pensó que al rebasar las fronteras, mediante el uso de las redes de comunicación, se acabaría con las pobrezas locales. Por supuesto, estamos lejos de alcanzar esa situación utópica, puesto que sólo es posible si se descentraliza la riqueza y la información. Aún cuando se tiene el acceso a la información, no tiene ningún valor por sí sola, si no se tiene la capacidad para interpretarla y utilizarla. Por lo tanto, las fronteras entre ricos y pobres: países, sectores sociales e individuos, siguen muy marcadas. Ante la imposibilidad de borrar

estas fronteras, Fiori propone fortalecer las ciudadanías locales, para lo cual es necesario contar con suficiente personal capacitado que pueda procesar la información y aplicarla en el contexto local. La riqueza proviene del potencial para generar conocimiento nuevo con un margen de ventaja sobre los demás (Casas, Dettemer, 2006 p. 13), pero sobre bases locales apunta Fayard (2004).

Así, vemos que el conocimiento es un arma de dos filos. Por un lado es un factor de empoderamiento y un pilar de bienestar y estabilidad económica. Por el otro, es un factor que incrementa la brecha entre ricos y pobres, ya sea que se trate de países, regiones, sectores de la sociedad o individuos. Para tender hacia un escenario más favorable para nuestros pueblos, se requiere una inversión sin precedentes en la formación y capacitación de los ciudadanos. En muchas regiones del mundo, esta labor se ve como titánica, dada la vertiginosa velocidad con que se va construyendo el conocimiento, así como las habilidades y las competencias requeridas para “estar al día”.

Para combatir los problemas a los que se enfrenta la sociedad actual Jacques Delors, en su obra *La Educación encierra un tesoro* (1996) propone una educación para toda la vida que se caracterice por ser flexible, diversa y accesible en el tiempo y el espacio para adaptarse a los veloces cambios en los campos profesionales, una estructuración continua del ser humano, de sus habilidades y aptitudes, pero también de su facultad de juicio y acción. Una educación en la cual se permita a los individuos tomar conciencia de sí mismos y de su entorno y estimulándolos a que desempeñen su función social en el trabajo y en su ciudad. Propone la construcción de una sociedad educativa, en la cual los medios y las actividades culturales y de esparcimiento tienen un gran potencial.

La ciencia y la tecnología son fundamentales en esta educación para toda la vida debido al rol protagónico que han desempeñado en el proceso de la globalización y en el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento. Delors comenta como desde la década de los años 70 se ha visto un impresionante desarrollo en estos campos con lo cual muchos países han salido del subdesarrollo. Sin embargo, también señala como este mismo periodo está marcado por desilusiones del progreso en el plano económico y social. El aumento del desempleo y de los fenómenos de exclusión son prueba de ello, así como la conservación de las desigualdades en el mundo. La humanidad es más consciente de las amenazas

que pesan sobre su medio natural pero todavía no ha empleado las soluciones que se conocen para remediar esta situación. El crecimiento económico a ultranza, como el camino más fácil hacia la conciliación del progreso material, tiene que ser frenado. Es urgente regular este crecimiento económico para atender las necesidades de equidad, de respeto a la condición humana y de protección del capital natural que heredaremos a las futuras generaciones.

Por lo tanto, la ciencia y la tecnología, no son la excepción, en lo que se refiere a esta doble cara del conocimiento. Es indudable que han contribuido al incremento de la brecha entre ricos y pobres, pero también es innegable su impacto beneficioso a nivel individual, colectivo, nacional y mundial. Así se deduce la imperiosa necesidad de incorporar el conocimiento de la ciencia y la tecnología a la cultura general de los pueblos y de que se realicen e impulsen iniciativas y actividades en esa dirección.

La cultura científica y la sociedad educativa

En la sociedad educativa que propone Jacques Delors, la comunidad científica y la docente juegan un papel central. Los primeros como generadores del conocimiento nuevo y por consiguiente como asesores de la interpretación y la aplicación que se haga de éste y los segundos como los que aportan a la población las bases y las habilidades requeridas para acceder a la cultura científica y tecnológica. Esta tarea rebasa a estos dos sectores. Se ha visto una tendencia creciente en el empleo de los medios, productos y espacios de la popularización de la ciencia para satisfacer estas necesidades de conocimiento de la población en materia de ciencia y tecnología. Con éstos se intenta responder a las interrogantes de la población en asuntos relacionados con estos campos, fomentar el gusto e interés por los mismos, crear conciencia sobre los temas relevantes, promover determinadas actitudes y valores y ofrecer criterios para la toma de decisiones tanto a nivel colectivo como individual. Nemesio Chávez (prólogo al libro de J. Fayard, 2004) nos dice "Como la intención general de la comunicación de la ciencia es tener un efecto en la mayor parte de la población, su compromiso es descomunal. Ésa también es su riqueza. Sus oficiantes tienen que multiplicarse y multiplicar cada uno de sus dones, pues deben atender discursos de múltiples estratos, desde la conversación con el barbero hasta la proyección de una campaña masiva específica con un blanco milimétrico,

conjuntamente pensada, colectivamente decidida; la profesionalización, rentabilidad, eficacia, voluntad política e industria mediática incluidas.”

Por supuesto, esta incorporación del conocimiento científico y tecnológico a la cultura general de la población tiene que basarse en una discusión profunda sobre los objetivos y los contenidos de esta cultura científica y técnica con base en el perfil de ciudadano que el país necesita. ¿Qué papel jugamos la comunidad de divulgadores y popularizadores de la ciencia en esta labor? ¿Qué ciencia debemos enseñar, difundir y popularizar?, ¿Qué imagen de ciencia queremos comunicar?, ¿Qué tipo de ciencia y tecnología requerimos para ir cerrando la brecha entre ricos y pobres?, ¿Cómo contribuir a la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno?

En la constitución de la sociedad educativa, Delors menciona varias tensiones que han de superarse: a) La tensión entre lo mundial y lo local, convertirse en ciudadano del mundo, pero sin perder las raíces locales, participando activamente en su comunidad, b) La tensión entre lo universal y lo singular, ante la mundialización de la cultura, el derecho de cada individuo a elegir su destino, a desarrollar todo su potencial, conservar sus tradiciones y su cultura amenazada, c) la tensión entre la tradición y la modernidad, d) la tensión entre el largo plazo y el corto plazo, la opinión muchas veces exigen soluciones inmediatas, pero muchas propuestas requieren tiempo y paciencia para que resulten, e) la tensión entre la competencia indispensable y la igualdad de oportunidades, f) la tensión entre el desarrollo individual y la necesidad de asimilarse, g) la tensión entre lo material y lo espiritual, la necesidad de ideales y valores morales.

La relación entre el conocimiento global y local ha sido ampliamente discutida por Wendy Harcourt y Arturo Escobar (2002). Comentan que la globalización neoliberal ha sido presentada en diversos foros como un fenómeno económico y cultural omnímodo que no admite alternativa. Se considera que está generando una homogeneización cultural del mundo, proceso en el cual lo local tiende a desaparecer. Esta cultura hegemónica es la cultura norteamericana del consumismo, facilitada por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Todo parece indicar que no hay escapatoria en un mundo que está cada vez más interconectado. Ante esta amenaza, se podría pensar que la mejor

estrategia que puede adoptar un país, es intentar la mejor inserción posible en la economía y en la sociedad global, lo cual implica que hay que producir más y contribuir a la expansión del libre mercado. Se considera que la incompetencia sólo perpetuará la exclusión. Lo local, en este contexto, señalan Hartcourt y Escobar tiende a verse como lo estático, lo contrario al progreso y por lo tanto es minimizado por lo cual tiende a desaparecer. Sin embargo, comentan, lo local nunca desaparece del todo y aunque ya no existe en forma pura, siempre se da una adaptación local a lo global. Esta adaptación de lo global al contexto local, es lo que definen como **glocal**. Mi propuesta es que sea en el contexto glocal, en el cual se piense en la construcción de la cultura científica para la población que ayude a fortalecer las ciudadanías locales.

La estrategia que propone Fayard (2004) para crear conocimiento nuevo sobre bases locales implica el abandono de la práctica de la transmisión vertical del conocimiento del "que sabe" al "que no sabe". Lo que propone es una colaboración con la comunidad para el bienestar y desarrollo colectivos, a través del intercambio de saberes, sin menospreciar el saber tradicional y respetando la propiedad intelectual. Esto implica un rescate de los conocimientos de las comunidades locales.

La divulgación de la ciencia desde un enfoque glocal.

Al constituirse una sociedad educativa para enfrentar los retos de esta era de la información y el conocimiento, la construcción de una cultura científica nacional se convierte en una tarea compartida por varios sectores de la sociedad como son: la comunidad científica, el sector educativo, los medios, los tomadores de decisiones y los divulgadores o popularizadores de la ciencia.

La divulgación de la ciencia puede inducir cambios en la forma en que la sociedad interactúa con su entorno. A través de la comunicación se puede movilizar a las personas para que cambien sus conductas, se informen, adquieran ciertas habilidades, tomen decisiones, o para que se organicen, ya sea para llevar a cabo determinadas acciones o para exigir a las autoridades, que tomen ciertas medidas (A. Castillo, 2000, p. 49).

Para que se logre una verdadera sinergia entre todos los sectores involucrados en las soluciones a problemas colectivos, como los relacionados con la salud o el medio ambiente, es fundamental adoptar un enfoque glocal e incluyente en esta tarea divulgativa. Esto es ver al "otro", al usuario de lo que queremos transmitir, no como un receptor pasivo sino como un interlocutor con quien se lleva a cabo un intercambio de saberes para negociar y crear conocimiento nuevo.

Para el caso de problemas asociados al uso de los recursos naturales, Castillo propone el modelo de Sistema de Información Ecológica, en el cual el intermediario entre los que producen el conocimiento (los científicos) y los usuarios, es un divulgador de la ciencia. Como intermediario debe ser capaz de comunicarse con los científicos, extraer lo esencial de su discurso para a su vez recrearlo para las características y necesidades específicas del usuario. Lo interesante es que la comunicación no termina ahí. Este intermediario (o divulgador), al estar en contacto con el usuario, debe ser capaz no sólo de entender sus necesidades en el proceso de adaptación del discurso científico, también debe ser capaz de regresar con el científico, llevándole la voz del usuario, comunicándole los conocimientos de éste y sus necesidades para que el científico pueda generar conocimiento nuevo para un usuario real. Lo ideal es que los tres sectores trabajen de manera conjunta para negociar y construir conocimiento nuevo juntos, en un ambiente en el cual ambos sectores extremos (el científico y el usuario) se vean como interlocutores.

En el Modelo de Sistema de Información Ecológica es un ejemplo de glocalidad, puesto que el punto de partida es el conocimiento científico global, el cual es aplicado al contexto local, tomando en cuenta las necesidades y experiencias del mismo, generándose así conocimiento nuevo sobre bases locales.

El enfoque glocal, debe extenderse y aplicarse a otras áreas de la ciencia y la técnica con el propósito de promover un diálogo cívico y de involucrar a los ciudadanos en la toma de decisiones que propicien la equidad en todos los ámbitos. Debemos echar mano de todos los medios de comunicación para esta labor, ya que cada uno tiene sus potencialidades y limitaciones. El uso de todos los medios permitirá llegar a más sectores de la sociedad. A continuación me abocaré a esbozar como se emplea este enfoque glocal en un medio específico: el de los museos y centros de ciencia.

Museos y centros de ciencia glocales.

Un museo **glocal** es aquel en el que se presentan los paradigmas de la ciencia contemporánea y los conocimientos que se consideren básicos para entenderlos, incluyendo los temas actuales de interés mundial, al mismo tiempo que se presentan los problemas locales y los proyectos que se desarrollan para resolverlos con el fin de crear un sentimiento de pertenencia, compromiso y un ambiente propicio para que se apoyen este tipo de iniciativas. Contiene aspectos culturales propios del lugar como pueden ser los históricos. Presenta diferentes enfoques del tema con el fin de fomentar un espíritu crítico ante el conocimiento científico. Es un recinto en el cual se puede propiciar un impacto a nivel afectivo, empleando obras de arte de artistas locales, espectáculos u obras de teatro buscando la conexión entre la ciencia y el arte. Al divulgar la ciencia con un enfoque glocal se busca fomentar actitudes y valores que permitan una vida armónica con el entorno social y natural, con miras a un futuro promisorio para todos (Reynos, H.E., C. Sánchez, J. Tagüeña, 2006).

Un museo glocal, es un espacio para debatir sobre temas relacionados con ciencia y tecnología con el fin de ofrecerle a la población elementos para la toma de decisiones a nivel colectivo y personal. El propósito es derribar las fronteras de la exclusión, ofreciendo algo para todos, incluyendo a los que no pueden ir al museo, a través de programas de extensión.

Dado que el museo se inserta en un lugar específico, el contexto local, es un ingrediente claramente identificable. Aquí cabe la pregunta: ¿Qué tan local tiene que ser el museo para causar impacto? La respuesta es tan local como se pueda.

Esto implica ir de lo nacional, a lo regional, a lo municipal, hasta llegar al entorno inmediato del museo. Cuando se comienza a explorar el contexto local, lo más probable es que nos encontremos con ingredientes culturales, históricos, sociales y económicos muy definidos. La inclusión es una característica fundamental en un museo glocal, por lo cual se deben considerar las características y necesidades particulares del sector de la población que se encuentra en la vecindad del museo en la planeación y operación del mismo. Muchas veces, se descubre a quiénes

hemos excluido después de que el museo ha estado operando por cierto tiempo.

(Reynoso, H. E. 2005).

Todo acto de inclusión conlleva una exclusión. No es posible abarcar todos los contenidos, incluir todos los puntos de vista, ni satisfacer todos los intereses y necesidades del público potencial o real. Puede ocurrir que existan ciertos factores del contexto local que no se quieran promover, muchos menos perpetuar, como ciertas concepciones o prácticas con respecto a las mujeres. La decisión sobre qué decir, qué no decir y cómo decirlo, no debe ser tomada de manera unilateral por lo cual es necesario trabajar esta parte del contexto local, con expertos y representantes del público que vivan, conozcan y entiendan el contexto local.

Para garantizar la buena comunicación con nuestro público meta, es fundamental mantener un diálogo permanente con nuestro público meta, como parte esencial del proceso evaluativo de la planeación, el desarrollo y la operación del museo.

Hacia la construcción del contexto glocal para un museo de ciencias

El contexto glocal para la divulgación de la ciencia, significa la fusión del contexto global y el local, con un enfoque incluyente. Para construir este contexto glocal, se deben tomar en cuenta los siguientes ingredientes:

1. Las propuestas internacionales en relación a la cultura científica para la población.
2. Las propuestas de la comunidad local: científicos, docentes, divulgadores, usuarios, artistas, tomadores de decisiones y otros.
3. La incorporación de integrantes de la comunidad local en el desarrollo del proyecto para garantizar que el ingrediente local esté claramente representado.
4. Una metodología, en la cual la evaluación sea considerada como parte inherente de todo el proceso, a partir de la comunicación permanente con nuestros interlocutores. Esta metodología debe incluir los siguientes elementos.
 - a) Un coordinador (se recomienda que sea un divulgador) del proyecto que pueda fungir como intermediario entre los asesores (científicos o expertos), los realizadores y el público.
 - b) El desarrollo de propuestas colectivas del equipo de trabajo con base en un análisis del público meta.

- c) El establecimiento de reglas de interacción entre los participantes del equipo de trabajo, en las cuales se establecen los compromisos, las obligaciones y los límites de autoridad de cada uno.
- d) El desarrollo del proyecto, por etapas, con resultados y productos parciales evaluables que darán las pautas para la continuación del mismo.
- f) Una forma de registrar aciertos y fallas que permita la retroalimentación, las mejoras y el aprendizaje para futuros proyectos.

Bibliografía:

Casas, R. y J. Dettemer, J. (2006). "Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras". Cátedra "Sociedad del conocimiento". **Sociedad del conocimiento**. FLACSO. Mc Graw Hill, México, D.F.

Castillo, A. (2000). "Communication and Utilization of Science in Developing Countries. **Science Communication**. Vol. 22, no. 1: 46-72.

Delors, Jacques (1996). **La educación encierra un tesoro** (Informe de la UNESCO de Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI). Ediciones UNESCO.

Fayard, Pierre (2004). **La comunicación pública de la ciencia**. Traducción de *La communication scientifique publique. De la vulgarisation à la médiatisation*. (Traducción de Lourdes Berruecos). Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM.

Fiori, J.L. Conferencia Inaugural del IV Congreso Mundial de Museos de Ciencia. Río de Janeiro, Brasil, abril 2005.

Harcourt, W. y A. Escobar. "Mujeres y política de lugar". Artículo Central. "Lugar, política y justicia. "Las mujeres frente a la globalización". **Development**. 45, 2002, pp. 7-13.

Reynoso, H. E. (2003). "La responsabilidad del divulgador en la formación de una cultura científica nacional". Ponencia presentada en la sesión plenaria "Cultura científica y cambio social". VIII Reunión de la Red Pop (Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología de Latinoamérica y el Caribe), León, Gto. México.

Reynoso, H. E. (2005). Going glocal: UNAM's Local Approach to Global Science. **Dimensions: Bimonthly News Journal of the Association of Science and Technology Centres**, September/October 2005.

Reynoso, H. E, C. Sánchez M. y J. Tagüeña P (2006). El museo de ciencias *glocal*". **El Visitante**. Boletín del AMMCCYT, No. 28, enero-marzo de 2006.

Vicentini, Matilde (1980). "Common Sense Knowledge and Scientific Knowledge". Proceedings of the conference: "World Trends in Science Education". Atlantic Institute of Education. Ed. Mac Fadder, 276-281.