

La participación pública en ciencia, tecnología e innovación (CT+I): reflexión y acercamiento a esta dinámica

Resumen

Se pretende en este artículo, realizar un pequeño acercamiento y una breve reflexión sobre la dinámica mundial relacionada con la participación pública en Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I), la cual ha tomado mucha fuerza en la última década en el contexto latinoamericano y que lleva muchos más años de investigación en Europa y Estados Unidos. Se busca pues una conceptualización de algunos términos para que personas del común y actores que pertenecen a diferentes contextos de nuestra sociedad, conozcan una realidad trascendental en lo relacionado con la participación de todos en CT+I.

Palabras clave: Participación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación, modelos de participación pública, divulgación, comunicación, información, popularización, nuevo contrato social.

Introducción

“Vivimos en una sociedad exquisitamente dependiente de la ciencia y la tecnología, en la cual difícilmente cualquiera sabe algo acerca de ciencia y tecnología”.

Carl Sagan

Se quiso mencionar esta frase célebre, cuya autoría es del famoso Astrónomo y divulgador científico estadounidense, Carl Edward Sagan, para reflexionar sobre la contundente realidad que se ha venido desarrollando en nuestras vidas. Es un hecho, que la ciencia, la tecnología y la innovación ocupan un lugar trascendental en todos los espacios cotidianos (Tedesco, 2004) y ni hablar en los sistemas de producción. Así, es muy complicado comprender nuestra realidad actual,

moderna y globalizada, sin tener en cuenta el papel que cumplen estas tres fuerzas.

Por lo anterior, se quiso hacer un aporte, mediante este breve artículo de reflexión, a los muchos que se han hecho a nivel mundial, enfocados en trabajar sobre esta temática desde diferentes ópticas y realidades.

Se intentará así plantear algunas definiciones clave, relacionadas con esta temática, las cuales se han generado desde la mirada y experiencias del autor, sin dejar de recurrir y mencionar las posturas de otras fuentes o investigadores. Todo esto con la intención que las personas de diferentes perfiles que accedan a este texto adquieran un conocimiento básico que le permita comprender esta realidad y obviamente lo que ésta expresa.

Se habla de un nuevo contrato (Lozano, 2005), de una nueva dinámica entre la sociedad, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. El ciudadano común, necesita de una cultura científica y tecnológica, que le permita acercarse y comprender la complejidad que lo rodea e influye, para tener conciencia de la globalidad en la que se mueven sus intereses particulares, cotidianos y productivos. Es importante destacar también que desde instituciones nacionales como Colciencias, e internacionales, como el Convenio Andrés Bello, se ha empezado a hablar de una política pública en apropiación social de la ciencia y la tecnología, considerándola como una parte trascendental para fortalecer el desarrollo científico y tecnológico de los países (Convenio Andrés Bello).

Hay que reconocer que estamos en contextos sociales, en los que para nada es beneficioso permitir que el acceso a la ciencia, a la tecnología y a la innovación, sea para unos pocos, para los científicos, académicos, divulgadores, etc. Nuestra sociedad, debido a innumerables situaciones relacionadas con la CT+I, la gran mayoría de ellas benéficas, siendo positivos, ha tomado conciencia de la ciencia y su influjo en temas como la biotecnología, la salud, la alimentación, los recursos energéticos, la conservación del medio ambiente, el transporte y las telecomunicaciones, entre otros.

Algunos conceptos importantes para tener en cuenta

Se parte de la importancia de conocer algunas definiciones clave, que permitan a los lectores introducirse en la semántica de esta dinámica, con el propósito de facilitar la comprensión y acceder a la dimensión de lo que se propone en este texto.

Es importante aclarar que la popularización de la ciencia, en toda su dimensión y dinámicas, no está concebida como una disciplina; por lo tanto, su conceptualización depende de los intereses y objetivos de los que la investigan, de las visiones de las disciplinas desde las que se estudia y de las definiciones sobre popularización existentes

(Lozano, 2007). Así, en este artículo se han considerado como importantes las siguientes:

Popularización de la ciencia y la tecnología, para definir este concepto, se recurrirá a Leitão y Albagli, citados por Mónica Lozano en su ponencia sobre la popularización de la ciencia (Lozano, 2007). La definen como: “el uso de recursos y procesos técnicos para la comunicación de información científica y tecnológica para el público en general”. Así mismo, es importante definir la apropiación social de la ciencia, considerando los principios mencionados en el documento “Política pública en apropiación social de la ciencia y la tecnología en los países signatarios del Convenio Andrés Bello” (2007), los cuales permiten comprenderla cabalmente. Básicamente mencionan aspectos tan importantes, como que es una acción generadora de procesos de democratización de los conocimientos, genera una cultura científica y tecnológica, permite construcción de ciudadanía y formación integral del ciudadano. De igual forma, la apropiación social de la ciencia, contribuye en los siguientes asuntos: en la solución de los problemas cotidianos para que los ciudadanos se interesen, comprendan, convaliden y utilicen la ciencia y la tecnología y, desarrollen una posición crítica frente a la misma; contribuye al desarrollo integral de las naciones, a los procesos de transformación productiva y social, la equidad, la inclusión social y, obviamente, a la calidad de vida de los ciudadanos. Otros principios importantes dentro de este concepto son: formación de competencias de los ciudadanos en el campo de la CT+I, que le sirvan a lo largo de la vida; generación de espacios de diálogos interculturales, de equidad y de inclusión social; fortalecimiento de los vínculos entre los diferentes actores y agentes relacionados con la CT+I; fomenta el enfoque integracionista, intersectorial y de cooperación solidaria entre las naciones; fomenta una pluralidad de individuos que se reconocen como pertenecientes a un mismo pueblo y a un mismo territorio.

Después de conocer estos principios, se continuará con otras definiciones o acciones que

hacen parte de la apropiación y que igualmente permiten aproximarnos aún más a esta realidad. Se detallará entonces, **comunicar la CT+I**, la que se podría definir, como la acción de transmitir al público en general, datos o informaciones relacionadas con la CT+I. En ésta se busca proporcionar claves para su comprensión (vulgarización), e igualmente se busca compartir, hacer a otro partícipe de lo que uno sabe o tiene, pero con un ingrediente importante, la retroalimentación de los públicos legos o no legos (Martínez, 2004). Es así como cobra vital importancia aspectos relacionados con la realidad social del destinatario con respecto a lo que se comunique, sus modos de construir significados, imaginarios y referencias compartidas. Comunicar la CT+I entonces, desde nuestra visión implicaría acciones diferentes a divulgar o informar, como procurar conocer los públicos potenciales, audiencias, receptores o interlocutores, y generar posibilidades, hechos y espacios para obtener respuestas, dudas, preguntas, acciones y críticas del público en general (Herrera, 2007).

Otra enunciación importante para aclarar es **divulgar la ciencia**, la cual se vislumbra como la acción de interpretar y popularizar la ciencia, el conocimiento científico, entre el público general. Todo lo anterior en contextos diferentes a los académicos, enfocándose en ámbitos populares (Lozano, 2007). Divulgar implica primero comprender algo bien, para después darlo a conocer a los demás, en un lenguaje común, asequible. (Martínez, 2004). El anterior concepto se relaciona con informar la ciencia, que significa dar una noticia de algo (Martínez, 2004), pero sin la dimensión de comunicar, que implica otros elementos o dinámicas que la hacen más compleja. Informar la ciencia se limitaría a transmitir una serie de datos y contenidos, sin esperar respuesta alguna de sus interlocutores, y que obviamente no trasciende a procesos de participación y democratización de la ciencia. La difusión de la ciencia, por su parte, se refiere a lo planteado por Mónica Lozano en su ponencia sobre popularización de esta dinámica de investigación (2007), cita a Luis Estrada, quien afirma sobre

difusión de la ciencia, lo siguiente: “es la propagación del conocimiento entre especialistas”. Un ejemplo podrían ser las revistas científicas en las que se informa sobre resultados de investigaciones, dirigida a pares académicos o pares investigadores.

Continuando con la aclaración de conceptos, la **participación pública de la ciencia**, se puede definir como una importante herramienta que busca involucrar a los colectivos sociales en la orientación de las políticas y en su evaluación. Todo esto enfocado hacia los productos y los alcances de la CT+I. Algunos modelos de participación: panel ciudadano, audiencia parlamentaria, audiencia pública, comunidad de pares ampliada, litigio, protesta pública, entre otros (Osorio, 2007). No se podría dejar de mencionar la **democratización de la ciencia**: muy relacionada con la anterior definición, es posible afirmar entonces, que son las políticas públicas y de toma de decisiones, relacionadas con la apropiación social de la CT+I (Fayard, 2007). Se habla entonces de: enfatizar la importancia de la educación y de la popularización de la CT+I para el conjunto de la sociedad; la enseñanza científica en un sentido amplio, para todas las culturas, todos los sectores de la sociedad, sin discriminación y que abarque todos los niveles y modalidades como requisito previo esencial de la democracia y del desarrollo sostenible. También se busca a través de la democratización científica desarrollar y fomentar capacidades de razonamiento, competencias básicas y prácticas, y apreciaciones éticas. Todo esto con el propósito de mejorar la participación ciudadana (Sanmartino, 2007).

En cuanto al **periodismo científico**, se recurrirá a lo planteado por Manuel Calvo Hernando (2007): “es la difusión de la tarea científica, la obtención de datos (fuentes) y la capacidad de expresión y de transcodificar el mensaje científico para que lo entienda las personas no especializadas”. Otros autores afirman lo siguiente “Es el enlace sistemático y profesional entre el conocimiento científico y la sociedad; su objetivo principal es transformar a la ciencia en un saber general con

carácter informativo y educativo”. En lo relacionado con **percepción pública de la ciencia**, tiene que ver con el impacto de la comunicación pública de la CT+I, en la formación, construcción y apropiación de conocimientos, actitudes y expectativas de los miembros de la sociedad (Convenio Andrés Bello, 2007). Por otro lado, se debe definir a la cultura científica, desde una óptica relacionada con la parte estructural de la sociedad, no sólo limitarla al cúmulo de conocimientos que posee una persona. Es así como se puede expresar que la cultura de una comunidad está influenciada por contenidos de ciencia y tecnología. De igual forma se puede hablar de la CT+I como parte estructural de la sociedad, la cual ejerce un condicionamiento en diferentes prácticas cotidianas (Convenio Andrés Bello, 2007).

Por último, se precisarán dos conceptos, **alfabetización científica** y **comunicación pública de la ciencia**. En cuanto a la **alfabetización científica**, se tendrá en cuenta la propuesta emitida, en el I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I: “la alfabetización científica debe ser concebida, como un proceso de “investigación orientada”, que superando el reduccionismo conceptual permita a los alumnos participar en la aventura científica de enfrentarse a problemas relevantes y (re)construir los conocimientos científicos, que habitualmente la enseñanza transmite ya elaborados, lo que favorece el aprendizaje más eficiente y significativo (Sabariego del Castillo, 2007).

Con el fin de conocer esta dinámica desde otra óptica, un poco más detallada y analítica, se expone lo propuesto por Kemp, clasificado en tres dimensiones, citado por José Antonio Acevedo Díaz, Ángel Vásquez y María Antonia Manassero (2003):

1. Conceptual: se relaciona con la comprensión y los conocimientos necesarios, es decir, con los conceptos de ciencia y las relaciones entre ciencia y sociedad.

2. Procedimental: relacionada con procedimientos, procesos, habilidades y capacidades: obtención y uso de la información científica, aplicación de la ciencia en la vida cotidiana, utilización de la ciencia para propósitos sociales y cívicos, y divulgación de la ciencia al público de manera comprensible.

3. Afectiva: se relaciona con las emociones, actitudes, valores y disposición ante la alfabetización científica, es decir, aprecio a la ciencia e interés por la ciencia.

Para cerrar esta aproximación, se menciona la definición de Robert M. Hazen y James Trefil, citados por Manuel Calvo Hernando (2008): “el alfabetismo científico constituye el conocimiento que necesitamos para comprender temas públicos y es una mezcla de hechos, vocabulario, conceptos, historia y filosofía”.

Por su parte, la **comunicación pública de la ciencia**, constituyen las diferentes acciones o estrategias que se realizan desde la dinámica de la comunicación y divulgación, enfocadas a transmitir mensajes, datos, contenidos relacionados y generados desde realidades científicas, tecnológicas y de innovación, dirigidas a un porcentaje muy grande de la población en general. También se puede afirmar que es un proyecto educativo amplio, que contribuirá a la formación de una cultura científica de nuestra sociedad.

Así mismo, la comunicación pública de la ciencia es una responsabilidad social, que incluye la realización de productos y acciones claras y definidas enfocadas a divulgar ciertos conocimientos (Herrera, 2007). Fayard, citado por Mónica Lozano (2007), la define así: concepto que “engloba la suma de actividades que poseen contenidos científicos vulgarizados y destinados a un público de no especialistas en situación no cautiva. Esta definición excluye de su campo la comunicación disciplinar entre especialistas y la enseñanza”.

Conclusiones

-La popularización de la ciencia y la tecnología siempre han estado presentes en la historia de la humanidad, sin embargo, las estrategias de divulgación han cambiado, no sólo de forma, también de nombre, y de protagonistas, pero siempre han existido. Ahora se amplía y se complejiza la popularización, al concepto de participación, ya que la dinámica tomó el rumbo hacia esta realidad.

-La CT+I están inmersas en nuestra vida cotidiana, lo que las convierte en dinámicas que afectan las realidades que vivimos. Por tal motivo, ya no existen barreras de interacción que nos aleje de ellas, todo lo contrario, la proximidad es muy fuerte entre el ciudadano y la ciencia, y esto es algo irrefutable; incluso se empieza a hablar de alienación del ser humano hacia la CT+I.

-Es importante preguntarse si la estrategia de popularización que se ha venido desarrollando durante estos nueve años del siglo XXI es la más adecuada, o seguimos con viejas estrategias, desarrolladas por los poderes económicos, sociales, culturales, religiosos, gubernamentales y científicos, entre otros, en épocas remotas, cuyo objetivo era mantener al pueblo controlado, supervisado, “asustado”, pero, con un nuevo formato, en el que la sociedad informada y repleta de conocimiento, sólo ha variado en la forma en la que se le divulga, comunica, informa y alfabetiza con la ayuda de la tecnología, de la informática, de las telecomunicaciones, las cuales se convierten en factores de distracción y en pobres sistemas de participación ciudadana.

-Será que a la sociedad de un país como Colombia, que tiene prioridades sociales y económicas que todos conocemos y “padecemos”, le interesa más la democratización de la CT+I, que lo que a diario se escucha, ve y lee en los medios de comunicación masiva. O será que el hecho de que todos accedamos a la CT+I, nos va a permitir generar nuevas dinámicas que aporten a la solución de los problemas de nuestro país.

-Para cualquier sujeto que se encuentre inmerso en acciones como: comunicar, divulgar, informar, diseminar, educar, alfabetizar, ciencia, tecnología e innovación, con el perfil de lego, no lego, experto, científico, periodista, académico, profesor, gobernante, entre muchos otros más, es vital y trascendental instruirse sobre toda esta dinámica, sobre su importancia, sobre sus postulados, estudios, acercamientos e hipótesis. Todo esto con el objetivo de, en primera instancia, reflexionar sobre su labor, sobre sus actos y, en segunda instancia, para que inicie con procesos de mejora continua, de adaptación a nuevas realidades y, lo más importante, que se convierta en generador de conocimiento sobre esta realidad.

Bibliografía

- TEDESCO, Juan Carlos. (2004). Las políticas de la apropiación social y la popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina. En: Memorias Foro Conciencia Abierta, Bogotá. Versión electrónica.
- LOZANO, Mónica. (2005). Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología: panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello. Bogotá: Convenio Andrés Bello. p. 268. ISBN 958-698-180-0.
- CONVENIO ANDRÉS BELLO. [citado 21 de diciembre de 2007] Política pública en apropiación social de la ciencia y la tecnología en los países signatarios de la organización del Convenio Andrés Bello. [en línea]. Depósito de documentos del CAB. Disponible en Internet: <http://ciencia.convenioandresbello.org/mod/docs/docs/Política%20.pdf>
- FAYARD, Pierre; CATAPANO, Paola y LEWENSTEIN, Bruce. [citado 21 de diciembre de 2007] La red internacional sobre comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una breve reseña histórica. [en línea]. Disponible en internet: <http://www.prbb.org/quark/32/032016.pdf>
- LOZANO, Mónica. [citado 26 de diciembre de 2007] Hacia un nuevo contrato social. La popularización de la ciencia y la tecnología. En: SEMINARIO DEL POSGRADO

EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA. [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.posgrado.unam.mx/filosofiadela-ciencia/asets/pdf/ModelosPop.pdf>

MARTINEZ SAEZ, Luis. (2004). Comunicar la ciencia. Madrid: Gráficas Arias Montano S.A. p. 213. ISBN 84-95336-67-7.

HERRERA LIMA, Susana. [citado 26 de diciembre de 2007]. La profesionalización de la comunicación pública de la ciencia. En: X REUNIÓN DE LA RED DE POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (RED POP - UNESCO) Y IV TALLER “CIENCIA, COMUNICACIÓN Y SOCIEDAD”, San José, Costa Rica, 9 al 11 de mayo de 2007. [en línea]. Disponible en Internet: www.redpop.org/8reunion/9rrp_ponencias/susanaherrera.doc

OSORIO, Carlos. (2007). Participación pública en ciencia y tecnología: de los expertos a los “involucrados”. En: DIPLOMADO COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN. Cali-Valle.

SANMARTINO, Mariana. La enfermedad de Chagas desde un enfoque CTS. [citado 27 de diciembre de 2007]. [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.oei.es/salactsi/sanmartino.htm>.

CALVO HERNANDO, Manuel. [citado 28 de diciembre de 2007]. Nuevos escenarios y desafíos para la divulgación de la ciencia. [en línea]. Disponible en Internet: URL: <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA21/Manuel%20Calvo%20Hernando.pdf>.

CONVENIO ANDRÉS BELLO. [citado 29 de enero de 2007]. Hacía una medición de la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. [en línea]. Disponible en Internet: URL: <http://ciencia.convenioandresbello.org/mod/docs/docs/63%20.pdf>.

SABARIEGO DEL CASTILLO, José María y MANZANARES GAVILÁN, Mercedes. Alfabetización científica. [citado 4 de enero de 2007]. [en línea].

Disponible en Internet: URL: <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa4/m04p35.pdf>.

ACEVEDO DIAZ, José Antonio; VAZQUEZ ALONSO, Ángel y MANASSERO, María Antonia. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. Revista electrónica de enseñanza de las ciencias, ISSN 1579-1513, Vol. 2, No. 2. Disponible en Internet: URL: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/Numero2/Art1.pdf>.

CALVO HERNANDO, Manuel. Ciencia y periodismo científico en Iberoamérica. [citado 8 de enero de 2008] En: CONGRESO IBEROAMERICANO DE COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA Y I REUNIÓN IBEROAMERICANA DE RADIOS UNIVERSITARIAS. (1°.2005: Granada). [en línea]. Disponible en Internet: URL: http://www.lainsignia.org/2005/abril/dial_004.htm.