



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.  
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

ISSN: 2007 – 7890.

**Año: V.          Número: 1.          Artículo no.30          Período: Junio - Septiembre, 2017.**

**TÍTULO:** Papel de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la apropiación social de la ciencia desde la universidad.

**AUTORES:**

1. Máster. Alex Vladimir Toapanta Suntaxi.
2. Dra. Irma Iluminada Orozco Fernández.
3. Máster. Milton Alfredo Campoverde Molina.
4. Máster. Ana del Rocío Cornejo Mayorga.

**RESUMEN:** El presente artículo es el resultado de las reflexiones realizadas por los autores sobre la relación humanismo y ciencia. Se enfoca en mostrar la importancia que la apropiación de la ciencia y la tecnología tiene para el desarrollo de las universidades en el país, específicamente en el ámbito de una educación superior de corte humanista. Para ello, se parte de una explicación somera del concepto de Apropiación social de ciencia y tecnología, se avanza por las iniciativas en este ámbito en América Latina. La parte final del artículo está destinada a mostrar a partir de un ejemplo de caso, las bondades de esta apropiación para una educación con alta responsabilidad social y hondo sentido humanístico.

**PALABRAS CLAVES:** apropiación social, ciencia, tecnología, universidad.

**TITLE:** Role of the new technologies of the information and communication in the social appropriation of the science from the university.

**AUTHORS:**

1. Máster. Alex Vladimir Toapanta Suntaxi.
2. Dra. Irma Iluminada Orozco Fernández.
3. Máster. Milton Alfredo Campoverde Molina.
4. Máster. Ana del Rocío Cornejo Mayorga.

**ABSTRACT:** This article is the result of reflections made by the authors about the relationship between humanism and science. It focuses on showing the importance of the appropriation of science and technology for the development of universities in the country, specifically in the field of humanism in Higher Education. To this end, it is based on a brief explanation of the concept of social appropriation of science and technology, going through the initiatives in this field in Latin America. The final part of the article is intended to show, from a case study, the benefits of this appropriation for an education with high social responsibility and deep humanistic sense.

**KEY WORDS:** social appropriation, science, technology, university.

**INTRODUCCIÓN.**

Las reflexiones realizadas por los autores de este artículo en el marco de investigaciones desarrolladas sobre prácticas pedagógicas en estudiantes de humanidades en la Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador, donde se consideraron los procesos de expansión que tuvieron los sistemas de producción de ciencia y tecnología del mundo desarrollado en el siglo XX, contribuyeron sin lugar a dudas al desarrollo económico de sus respectivos países, a la vez que generaron una serie de efectos nocivos que han desembocado en la crisis ecológica planetaria que

hoy sufrimos. En este orden de ideas, los científicos sociales comenzaron a preguntarse sobre los efectos de una aplicación irreflexiva que el desarrollo de la ciencia pueda causar en la vida social, y fruto de esta reflexión emergió un nuevo cuerpo de conocimiento al que se le llamó estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

De esta forma, los estudios de CTS dieron paso a un proceso complejo de aprendizaje social en la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad considerado como apropiación social de la ciencia, tecnología y sociedad (ASCT), siendo un factor dinamizador para el cambio social que implica la creación de espacios de debate donde el conocimiento científico y técnico se convierten en un bien público y pueden ser esgrimidos por la sociedad con el fin de desatar procesos de experimentación y aprendizaje en una variedad de ámbitos, generándose conductas capaces de afectar la cotidianidad del ciudadano/a común y permitirle participar con más conocimiento y sentido (Vessuri, A., 2004).

En ese sentido, un proceso de aprendizaje social se logra cuando el conocimiento individual y vivencial se recopila y se logra socializar en una comunidad o empresa, desarrollándose capacidades y habilidades en las personas que les permite responder con éxito a cambios permanentes en su entorno. Ambos procesos complementarios; por un lado, el de apropiación del conocimiento, y por el otro, el del aprendizaje social, contemplan una concepción dinámica de las relaciones que se dan entre el conocimiento, el sujeto que conoce y el entorno sobre el cual el sujeto actúa con base en ese conocimiento.

## **DESARROLLO.**

En las universidades es de obvia importancia para la divulgación del conocimiento y resulta fundamental ubicar el tema de la apropiación social de la ciencia y la tecnología dentro de un contexto de visibilidad y reconocimiento de la importancia de crear conciencia en la comunidad universitaria con énfasis en lo científico sobre la trascendencia de desarrollar estrategias

participativas y fascinantes para que los ciudadanos se apropien del conocimiento. Ello se logra fortaleciéndose su espíritu crítico, dándoles herramientas claras para tomar decisiones y ubicándose el tema de la ciencia y la tecnología dentro de nuestro entorno universitario y la cotidianidad.

Es urgente romper el mito, aún más arraigado en los países en desarrollo, de que la ciencia y la tecnología son incomprensibles y descontextualizados de nuestra realidad, y que son un lujo que sólo pueden darse en los países avanzados. El término ‘apropiación social de la ciencia y la tecnología’ ha empezado a hacerse parte del vocabulario relacionado con el tema desde hace varios años. Su significado va mucho más allá de expresiones en boga tales como popularización de la ciencia o entendimiento público de la ciencia, que no describen sino aspectos puntuales del problema (Hoyos, N, 2002).

La apropiación social implica procesos más complejos que incluyen, por un lado, la difusión del conocimiento científico entre el público, y por otra, las estrategias que conducen a que éste pueda aprovechar plenamente los beneficios de la ciencia y la tecnología. No se trata entonces de un proceso exclusivamente informativo sino que incluye el desarrollo de las herramientas adecuadas para la integración de la ciencia y la tecnología a la vida de la sociedad; este proceso es necesario hacerlo intencional desde las universidades como contexto indispensable para la generación de nuevos conocimientos científicos (Hoyos, N., 2002).

La ciencia debe ser vista como una escuela de pensamiento y como un elemento básico para lograr un desarrollo armonioso de la comunidad. Una componente importante dentro de ese proceso es el papel del docente investigador en las universidades, así como el científico y su responsabilidad social como divulgador, como educador de la juventud, y finalmente, como generador de progreso. Particularmente en el Ecuador, es difícil aceptar al investigador aislado de la comunidad y ajeno a sus problemas; además de formador de científicos e ingenieros, debe asumir un papel

activo en la transformación del sector productivo, en calidad de asesor y creador de nuevas empresas, como ha ocurrido en los países industrializados.

La apropiación social de la ciencia y la tecnología incluye, desde luego, a la clase política y empresarial, cuyo papel es fundamental, y que como ocurre con la sociedad en general, no tiene ninguna conciencia de la importancia de este tema. En esos sectores existe la convicción de que la producción de ciencia y tecnología está reservada a los países industrializados, y que los nuestros tienen que contentarse con comprar la que esté disponible en el mercado, y que las más de las veces, es obsoleta. Esto condiciona de manera decisiva el desarrollo del sector industrial y lo mantiene en un segundo nivel, cerrando las puertas al nacimiento de empresas de alta tecnología.

El proceso de apropiación social de la ciencia requiere un gran esfuerzo en educación, utilizándose para ello todas las estrategias de la educación formal, no formal e informal; es así como es urgente promover en nuestros países (Ecuador) una reforma a fondo de la educación formal, centrándola mucho más claramente en la formación en ciencias, y estimulando la creatividad y el espíritu crítico; del mismo modo, las herramientas de la educación no formal e informal tales como los centros de ciencias, los programas específicos en los medios, las ferias y los clubes de ciencias, que tienen una mucho mayor flexibilidad que las de la educación formal, jugarán un papel cada vez más importante en las estrategias de apropiación de la ciencia.

Los procesos de alfabetización de la ciencia tienen múltiples beneficios para la sociedad; por una parte, favorecen un mejor uso de las tecnologías más avanzadas tales como las tecnologías de la información, los métodos recientes en el campo de la salud o la preservación del medio ambiente, y contribuyen a la modernización empresarial y a la creación de nuevas empresas de tecnología, por otra, el público informado puede igualmente analizar críticamente los desarrollos de la ciencia y orientarlos de manera a evitar los excesos que su uso indiscriminado puede producir, en particular, en el campo en plena evolución de la biología molecular.

En este orden de ideas se considera que América Latina debe tomar conciencia de que para sobrevivir en el siglo XXI se requiere un desarrollo científico y tecnológico real, basado en políticas de largo plazo y orientado hacia el desarrollo de un sector productivo moderno y competitivo.

Según Hoyos, N. (2002), “la apropiación social va mucho más allá de expresiones en boga tales como popularización de la ciencia o entendimiento público de la ciencia, que no describen sino aspectos puntuales del problema. La apropiación social implica procesos más complejos que incluyen, por un lado, la difusión del conocimiento científico entre el público, y por otro, las estrategias que conducen a que éste pueda aprovechar plenamente los beneficios de la ciencia y la tecnología (...) no se trata entonces de un proceso exclusivamente informativo sino que incluya el desarrollo de las herramientas adecuadas para la integración de la ciencia y la tecnología a la vida de la sociedad”.

Una de las maneras más poderosas de intermediar y gestionar el conocimiento en la vida de la sociedad, para que éste se convierta en conocimiento útil y en factor activador del cambio social, la constituye las redes sociales que se tejen entre actores sociales, que pueden ser redes de investigación, de innovación, redes o cadenas de producción, redes de manejo del ambiente, redes culturales, entre otras; todas ellas desempeñando un papel estratégico en las sociedades que aspiran a potenciar el uso del conocimiento. El tramado o tejido social que ellas generan es una dimensión muy importante en el proceso de construir capital social.

Peña Cedillo (2006), apoyándose en una afirmación de Rigoberto Lanz (2006) comenta que el proceso de apropiación social implica transferir progresivamente el control sobre los procesos de producción y reproducción de los saberes científico-técnicos de las manos del Estado y las corporaciones privadas a las manos de las comunidades y redes sociales protagonistas de la nueva sociedad en construcción (...) Esta transmisión implica mucho más que una simple

democratización o difusión de ciencia y la técnica, implica además la posibilidad de refugiar los procesos sociales de producción y reproducción de la ciencia y la tecnología sobre las nuevas bases epistemológicas y axiológicas aportadas por los actores emergentes.

En la actualidad, el conocimiento no necesariamente puede ser generado en un contexto disciplinario, sino que también puede generarse en un contexto más amplio, más allá de la academia, con la participación de distintas disciplinas (contexto transdisciplinario) como propone Gibbons, M. (2000) en su modelo de producir y transmitir conocimientos.

Se puede afirmar, entonces, que la apropiación social del conocimiento ciertamente es un proceso complejo que supone una articulación de conocimientos y actores sociales. Articulación que implica además la producción, transferencia e intercambio de conocimientos para lograr con éxito el proceso que ésta implica. Particularmente esta consideración representa un reto para la empresa de la ciencia y la tecnología puesto que una creciente gama de campos cognitivos obligan a la ciencia (y la tecnología) a tomar en cuenta otros sistemas de conocimiento, y al hacerlo, a revisar sus propios estándares de eficiencia y eficacia.

La necesidad de incluir otros saberes y matices en la universidad de ciencia y tecnología plantea importantes desafíos metodológicos, ya que requiere la adopción de criterios de verdad y calidad, que son más específicos y capaces de incorporar la complejidad, que de aquellos que son convencionalmente aceptados por la comunidad de Ciencia y Tecnología (CyT), aunque no menos sólidos y rigurosos (de otro modo, la relevancia y credibilidad de la CyT se verían seriamente perjudicadas).

En los últimos 15 años, las iniciativas de actores de la comunidad científica y de los gobiernos para posicionar la actividad científica y tecnológica en las políticas públicas y en la sociedad han dado resultados positivos; sin embargo, éstas aún siguen consideradas como insuficientes cuando se habla de dar el gran salto a la denominada sociedad del conocimiento”, que significa el

desarrollo e implementación de mecanismos de socialización de la ciencia y la tecnología que garanticen la penetración, la validación y el uso de este conocimiento por los diversos actores de la sociedad”.

### **Iniciativas de ASCT en América Latina.**

En América Latina han sido promovidas diversas iniciativas para articular acciones estratégicas como la Red de Popularización de la Ciencia y Tecnología de América Latina y el Caribe (Red-pop), creada por la UNESCO en 1990 con el fin de propiciar el intercambio de experiencias e información relacionadas con la apropiación de la CyT. El objetivo general de esta organización, establecido en sus disposiciones, es el de contribuir al fortalecimiento, el intercambio y la colaboración activa entre los centros y programas de apropiación de la ciencia y de la tecnología en América Latina y el Caribe, y contiene objetivos específicos similares a los que han caracterizado también el trabajo de otros organismos internacionales como la Organización de Estados Americanos (OEA).

Entre las actividades de la Red-pop se encuentran la identificación de programas y proyectos en apropiación de la CyT que se desarrollen por medio de la cooperación regional, la divulgación de proyectos existentes en estamentos nacionales y regionales para la toma de decisiones conjuntas, la mejoría de la calidad de centros y programas de apropiación de CyT, el estudio de problemas identificados y la búsqueda de soluciones que se apoyen en la infraestructura existente en los diversos países. Las iniciativas desarrolladas son financiadas por los centros y programas miembros, organismos nacionales, regionales e internacionales, y entidades públicas y privadas.

Sumado a los esfuerzos de la Red-pop y manteniendo una visión internacional, la OEA ha promovido el desarrollo de debates en torno al tema de la apropiación de la CyT con el fin de elaborar programas específicos para la integración de estrategias de acción en varios países como el proyecto Iniciativa Hemisférica sobre Popularización de la Ciencia en el que participaron todos



los países latinoamericanos, y que estuvo bajo coordinación del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil. De dicha propuesta surgió el Taller sobre apropiación de la Ciencia y Tecnología realizado el año 2004 en Río de Janeiro como parte del Proyecto de Cooperación Hemisférica y Desarrollo de Política Científica y Tecnológica implementado por la OEA.

Entre los objetivos de la mencionada iniciativa hemisférica se encuentran: conceptualizar modelos para la apropiación de la ciencia de acuerdo con las necesidades nacionales y regionales, que permitan la popularización de la ciencia por la población para mejorar la calidad de vida y conseguir el desarrollo sostenible y equilibrado, ampliar la integración y la cooperación científica entre los países de las Américas, capacitar a los profesionales que trabajan en la divulgación científica, producir material de apoyo para dichos profesionales, y conocer la opinión y la percepción de la población sobre la ciencia y la tecnología.

Otro ejemplo de instituciones articuladoras en América Latina es el Convenio Andrés Bello, una organización que ha buscado por medio de procesos deliberativos, la formulación e implementación de una política regional de apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación, propugnando por un cambio en la percepción latinoamericana de las políticas e iniciativas para conformar una política pública regional articulada por los trece países signatarios: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, España, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela.

Se han realizado experiencias muy importantes y de impacto en las regiones como EUREKA, el Informativo de la Ciencia y la Tecnología, un magazín realizado por Universidad del Valle Televisión y la Agencia Universitaria de Periodismo Científico (AUPEC). También han existido esfuerzos, que aunque no han sido iniciativa de Colciencias, han generado impactos positivos en las regiones, entre otros, los grupos de astrónomos aficionados y sus actividades con el público, las ferias científicas regionales, y las actividades científicas juveniles en los pueblitos.

A través de la producción editorial se ha buscado fomentar una cultura científica entre el público no especializado, que le permita intercambiar saberes y experiencias en los procesos de apropiación social de la ciencia y tecnología, y tomar parte activa en la definición de la orientación de la investigación científica nacional; se destaca la evaluación y publicación de proyectos editoriales para niños, jóvenes y la comunidad científica que han tenido éxito como Colombia, Ciencia y Tecnología, la Serie Juvenil, la colección Viajeros del Conocimiento, entre otros títulos. Una actividad importante ha sido la realización de los Encuentros Regionales llevados a cabo con el objetivo de promover el diálogo entre los diferentes actores de la sociedad en torno al tema de los avances científicos, tecnológicos y de innovación –CT+I– de cada una de las regiones del país, diálogo que permite que las diferentes esferas nacionales, regionales y locales relacionadas con el desarrollo científico, tecnológico y empresarial afronten, de manera competitiva, los retos que para Ecuador plantean los acuerdos de integración comercial en curso. Las nuevas herramientas de socialización como Internet y páginas Web pretenden dar a conocer a la comunidad científica, a la académica, a la empresarial, y al público en general, adelantos científicos y tecnológicos, políticas, actividades, temas que se generan en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación.

### **La apropiación social. Crítica de la relación con la universidad.**

La apropiación social de la ciencia y su relación con el papel que juegan las universidades, ha sido objeto de crítica por disímiles estudios en el tema; sin embargo, hay que tener en cuenta que existen ciertos factores en la sociedad que evidencian la necesidad de replantear y complementar los sustentos legales anteriormente citados para adaptarlos a formas emergentes de apropiación social del conocimiento.

Desde esa perspectiva planteada, la responsabilidad con el país obliga a proponer acciones que vayan en sintonía con las necesidades del momento actual. En las regiones ecuatorianas, por ejemplo, se ha hecho evidente la necesidad de promover capacidades de generación y apropiación

de la ciencia, la tecnología y la innovación, la cual está siendo compaginada con los actuales procesos que vienen adelantando los gobiernos locales en sus planes territoriales de desarrollo junto con las agendas regionales de ciencia y tecnología, y comités departamentales en estos temas.

Como se puede observar, las entidades nacionales de ciencia y tecnología (CyT) de diversos países se han caracterizado en las últimas décadas por un discurso emergente que busca promover nuevas relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, y que se contextualiza en el ámbito de la popularización de la ciencia. Este discurso, como lo han destacado autores como Godin y Gingras (2000), Irwin (2006), Lozano Borda (2010) y Navas Ana (2008) han ido permeando, cada vez más, los documentos oficiales y han sido elaborado a partir de construcciones históricas e institucionales que han permitido la formulación de acciones, estrategias, programas nacionales y multinacionales, y propuestas de políticas públicas sobre el tema.

La movilización emprendida por los gobiernos y la inclusión de temas como la popularización de la CyT o divulgación científica en la agenda política, se remite a un cambio en el papel que asume el Estado, al legitimar estas áreas en un nuevo contrato social. En este contexto se observa que los argumentos para incluir la popularización de la CyT en la agenda política varían de un país a otro, considerándose desde objetivos generales asociados a la educación en CyT hasta compromisos específicos como los identificados por algunos estudiosos del tema relacionados con la inclusión social, la comprensión, el uso, la promoción y la valoración de la CyT, la divulgación de resultados de investigaciones desarrolladas localmente y el establecimiento de conexiones con científicos, académicos y otros sectores sociales en las que juegan un papel fundamental las universidades.

La relación de la universidad con otras instituciones es fundamental para comprender diversos aspectos de la vida universitaria y la práctica profesional en la sociedad del conocimiento, vista al menos por tres aspectos, según infieren los autores de este artículo, y que a la vez asumen criterios de otros autores:

1. El cumplimiento de la tercera misión de la universidad en su visión actual de agente de transferencia del conocimiento, la cual atesora, para ir concretándose su capacidad potencial de innovación, de emprendimiento, y a la vez que de compromiso social con el territorio o entorno en el que actúa e influye. También se consideran los problemas de su necesaria cuantificación y las líneas básicas del debate abierto sobre el alcance, las perspectivas y barreras que inciden en su desarrollo, y los cambios y reformas que requiere el sistema universitario para lograr cierto éxito en el desempeño de la nueva misión, en ese sentido, siguiendo a Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, M.; Schwartzman, S.; Scott, P. y Trow, M. (1994), entre otros, quienes presentaron las primeras ideas de lo que empezó a denominarse la tercera misión de la Universidad.

En este enfoque sobre la función de la universidad, se han ido sumando ideas y aportaciones para ir revisando y construyendo el papel a desempeñar por la universidad en el Sistema de Ciencia, Tecnología y Sociedad en el siglo XXI o en la actual era de los intangibles en la que esta entra en contacto directo con otros actores sociales y establece sinergias con ellos a fin de impactar positivamente en el desarrollo productivo y humano del país, donde solo es posible si se tienen los modelos desde los cuales plantear esta relación.

2. La Universidad tiene una función crítica en la sociedad, y por tanto, le compete comprender, expresar y proponer sobre las nuevas relaciones que ella misma entabla con los actores sociales. La apropiación no es solo un acto de adhesión acrítica de una determinada propuesta, por el contrario, es un proceso en donde propuesta y sujeto interactúan colocándose en diálogo sus

apuestas de todo tipo para que el primero pueda determinar qué sentido le otorga, qué usos le quiere dar y qué resistencias y límites le impone (Ibarra & Cerezo, 2001).

3. Los nuevos profesionales derivarán muchos aspectos de su futura práctica profesional según la forma en que se hayan apropiado de esta relación. Una visión holística de la sociedad, una mirada amplia a la interrelación de la universidad, el estado y la empresa son insumos para el ejercicio de una responsabilidad social profesional.

En este orden de las ideas, se hace necesario pensar en qué forma desde la Universidad se realizan esfuerzos por pensar el para qué, el cómo, el cuándo y el dónde de estos procesos de apropiación.

Es menester preguntarnos si ante la propuesta de la relación entre la ciencia y la universidad debemos situarnos en dos puntos extremos que van desde la reacción hasta la apología, o si por el contrario tratemos de situar esta relación en un nuevo tipo de sociedad que está emergiendo en el contexto actual, así como considerar que el proceso de apropiación social implica transferir progresivamente el control sobre los procesos de producción y reproducción de los saberes científico-técnicos de las manos del Estado y las corporaciones privadas a las manos de las comunidades y redes sociales protagonistas de la nueva sociedad en construcción. Esta transferencia implica mucho más que una simple democratización o difusión de la ciencia y la técnica, esto implica además la posibilidad de refundar los procesos sociales de producción y reproducción de la ciencia y la tecnología sobre las nuevas bases epistemológicas y axiológicas aportadas por los actores emergentes en una nueva forma del capitalismo.

El desconocimiento, por parte de algunos académicos, en cuanto a los beneficios de la relación con la Universidad hacen que se evidencie tanto los modelos como los mecanismos de dicha relación en una concepción de desarrollo neoliberal, donde se busca el incremento de las actividades de investigación e innovación únicamente para fines económicos, forjando un capitalismo académico, una mercantilización de la educación, y esta relación sea vista como una

amenaza para la autonomía universitaria. Las consecuencias previsibles de este proceso, aunque deben ser estudiadas con detalle considerando mayores referentes empíricos, no escapan de los dos escenarios extremos, uno positivo y otro negativo, que plantea Solla Price, Derek J (1963).

A partir de sistematizar a diferentes autores, se infiere que la enseñabilidad responde a la pregunta sobre por qué las matemáticas requieren enseñarse de manera diferente a la historia; por esto, es necesario preguntarse qué tipo de conocimiento es esta relación, cuál su estatuto epistemológico, qué prerequisites en términos de conocimiento demanda su apropiación, a quién es enseñable, y finalmente, cómo debe hacerse.

No sobraría indagar sobre cuáles son las preconcepciones que nuestros estudiantes tienen sobre la universidad y su funcionamiento, así como de qué manera conciben ellos que debe la universidad relacionarse con otros actores sociales: las organizaciones sociales.

## **CONCLUSIONES.**

Como se ha podido observar, el artículo que se presenta lleva no solo a puntualizar en la formación universitaria, la futura práctica profesional de los jóvenes que ahora estudian en la universidad, va más allá de esto, esta pesquisa puede aportar herramientas para desatascar las limitaciones que ha puesto al desarrollo del país la discusión sobre esta polémica relación.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.**

1. Vessuri, A. (2004). La hibridación del conocimiento. La tecnociencia y los conocimientos locales a la búsqueda del desarrollo sustentable. Convergencia. Revista de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) y Universidad Estadual de Campinas y Departamento de Política Científica y Tecnológica, Brasil, Año 11, No.35, mayo-agosto.

2. Hoyos, Nohora (2002). —La apropiación social del conocimiento: una urgencia para nuestra región, Revista Interciencia-Venezuela, vol. 27, núm. 2, febrero, pp. 53. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/> (consultado 10 de febrero de 2013).
3. Lanz, Rigoberto (2006) [Misión Ciencia]. Citado por Peña Cedillo (2006). La concepción del cambio en el pensamiento organizacional tradicional y las alternativas necesarias para Latinoamérica. Obtenido en: [https://www.researchgate.net/publication/265250934\\_La\\_concepcion\\_del\\_cambio\\_en\\_el\\_pensamiento\\_organizacional\\_tradicional\\_y\\_las\\_alternativas\\_necesarias\\_para\\_Latinoamerica](https://www.researchgate.net/publication/265250934_La_concepcion_del_cambio_en_el_pensamiento_organizacional_tradicional_y_las_alternativas_necesarias_para_Latinoamerica)
4. Gibbons, M. (2000): La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas, Barcelona, Ediciones Pomares-Corredor.
5. UNESCO (1990). RedPOP: 25 Años de popularización de la ciencia en América Latina. Obtenido en: [www.redpop.org/.../RedPOP-25-años-de-popularización-de-la-ciencia-en-América-Latina](http://www.redpop.org/.../RedPOP-25-años-de-popularización-de-la-ciencia-en-América-Latina).
6. Godin, B. y Y. Gingras. 2000. —What is scientific and technological culture and how is it measured?, en Public Understanding of Science, vol. 9, núm. 1, pp. 43-58.
7. Irwin, A. 2006. —The politics of talk: coming to terms with the ‘new’ scientific governance, en Social Studies of Science, vol. 36, núm. 2, pp. 299-320.
8. Lozano Borda. (2010). Concepciones de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica. Esocite. Buenos Aires.
9. Navas, Ana (2008). Concepções de popularização da ciência e da tecnologia no discurso político: impactos nos museus de ciências, tesis de maestría, Faculdade de Educação-usp.
10. Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, M.; Schwartzman, S.; Scott, P. y Trow, M. (1994). La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas, Barcelona, Ediciones Pomares-Corredor.

11. Ibarra, A. & López Cerezo, J. A. (2001). Desafío y tensiones actuales en ciencia tecnología, tecnologías y sociedad. Madrid: Biblioteca Nueva.
12. Solla Price, Derek J. (1963): Hacia una ciencia de la ciencia, Barcelona, Editorial Ariel.

#### **DATOS DE LOS AUTORES.**

1. **Alex Vladimir Toapanta Suntaxi.** Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad Informática Educativa y Máster en Administración de Empresas. Docente de la Universidad Técnica de Babahoyo. Correo electrónico: [atoapanta@utb.edu.ec](mailto:atoapanta@utb.edu.ec)
2. **Irma Iluminada Orozco Fernández.** Doctora en Ciencias Pedagógicas y Licenciada en Educación. Docente de la Universidad Técnica de Babahoyo - Extensión Universitaria de Quevedo. Correo electrónico: [irmaorozco1962@gmail.com](mailto:irmaorozco1962@gmail.com)
3. **Milton Alfredo Campoverde Molina.** Ingeniero de Sistemas, Máster en Docencia Universitaria, y Máster en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos. Profesor Titular e investigador de la Unidad Académica de Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Correo electrónico: [mcampoverde@ucaue.edu.ec](mailto:mcampoverde@ucaue.edu.ec)
4. **Ana del Rocío Cornejo Mayorga.** Diseñadora Gráfico Publicitaria y Profesora Titular e investigadora en la carrera de Comunicación Social de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Correo: [rabitmeyor1973@hotmail.com](mailto:rabitmeyor1973@hotmail.com)

**RECIBIDO:** 16 de julio del 2017.

**APROBADO:** 3 de agosto del 2017.