

# LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN EL ENFOQUE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. CONTRIBUCIONES PARA UNA POLÍTICA EN VENEZUELA

Dr. Andrés Aular López<sup>1</sup>

## RESUMEN

En este artículo se parte del enfoque de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) y se establecen diferenciaciones en cuanto a los estudios sobre el tema y su relevancia hoy. En ese orden de ideas, se aportan algunas reflexiones sobre el debate de la universidad con sentido social, entre los dos extremos, el mundo solipsista del enclaustramiento monástico por un lado, y por el otro, el mundo del mercado, incorporando los puntos de vista de Cantor y Schomberg (2003) y Albornoz (2006). También se revisan en el marco de los estudios CTS, elementos presentes en la realidad científico-tecnológica venezolana actual, que pueden contribuir a la discusión y a la inserción de aspectos claves para la Universidad del futuro: formulación e implementación de teorías y estrategias, articulando la ciencia y la tecnología a la sociedad; y finalmente, en esa contribución reflexiva se proponen aspectos fundamentales para una política pública social de la educación universitaria que se enrumbe por los caminos de la ciencia y la tecnología (CTS + P) para la vida social.

---

<sup>1</sup> Andrés Aular es Doctor en Ciencias de la Educación, Magíster en Administración de nuevas tecnologías educativas. Posee además, una Maestría en Administración. Es Docente-Investigador de la Universidad Simón Rodríguez, adscrito al Núcleo Barquisimeto. Ha sido docente invitado en programas de Posgrado UPEL, UNEXPO y la Universidad de Carabobo. Es miembro de la Línea de investigación Aprendizaje Organizacional en Pequeñas y medianas empresas. (Pymes). Se ha desempeñado como Asesor Organizacional y ha escrito diversos artículos en revistas y participado en congresos nacionales e internacionales. Autor del libro: "Categorías para la comprensión de la planificación Universitaria en Venezuela". Miembro de la Junta Directiva de Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC). Capítulo Lara. Correo Electrónico: andres.aular@cantv.net; andres.aular@unesr.edu.ve

**Palabras Clave:** ciencia tecnología y sociedad, educación universitaria, política pública.

# **HIGHER EDUCATION STUDIED UNDER THE APPROACH OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (STS). SOME CONTRIBUTIONS TO THE SETTLEMENT OF A POLICY IN VENEZUELA**

Dr. Andrés Aular López

## **ABSTRACT**

This article starts from an approach to Science, Technology and Society (CTS) settling differences with regard to the studies on the subject and its relevance today. Thereby, it provides some thoughts on the debate of the University within a social sense, at two extremes, the world's monastery on one hand and the world market on the other, incorporating the views of Cantor and Schomberg (2003) as well as Albornoz' (2006). Certain elements present in the scientific-technological Venezuelan reality which may contribute to the integration of key aspects for the future University, are reviewed within the frame of CTS studies; elements such as: the formulation and implementation of theories and strategies, connecting such concepts as science and technology with society. Finally, there is a proposal of some key elements for a social policy of further education that follows the paths of science and technology (CTS + P) for social life.

**Key Words:** Science, Technology and Society, Higher Education, Public Policy

## ESTUDIOS DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS).

Los estudios de la ciencia, tecnología y sociedad (CTS) son de data reciente, a partir de los 90, cuando se concreta en los referidos estudios, las relaciones, las vinculaciones y la integración de la ciencia y la tecnología con la sociedad; pero es necesario aclarar que la ciencia y tecnología ya tenían su importancia como factores políticos y económicos, consecuencia de la Segunda Guerra Mundial y la guerra fría, y así surgen programas de ciencia y tecnología y política pública, como lo señala Maldonado (2005)

...el contexto que establece los dos momentos conjuntamente, y cada una de las fuentes de incorporación, primero política, y luego también social, de la tecnología y la ciencia, tienen su punto de partida inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial. En efecto, como resultado del encuentro entre Stalin, Churchill y Eisenhower y la creación del Tratado de Yalta, el mundo aparece al mismo tiempo dividido –polarizado- e integrado. (p. 55).

De tal manera que la ciencia y la tecnología se precisan como políticas públicas, sin consideraciones sociales, pues tal como aprecia Maldonado (ob.cit), la meta es formular políticas públicas en función del enemigo, y el interés social es sólo un medio para incrementar el prestigio y la imagen de cada nación ante la comunidad internacional.

Cuando los temas del conocimiento pasan de ser asuntos exclusivos del Estado, a ser además, asuntos sociales, la situación se modifica y el contexto social permite y presupone los estudios de CTS.

Sin embargo, es necesario deslindar la carga positivista en esta relación, donde se establece la ciencia como lo experimental, verificable y medible rigurosamente a través del "método científico". Así, la tecnología se vincula con artefactos, técnicas derivadas de la ciencia con repercusiones en el estilo

---

y forma de vida de las sociedades, vale decir, en la estructura de sus relaciones y comportamientos. Por lo tanto, la ciencia y la tecnología se conciben como el resultado de una evolución epistémica que tendría sus orígenes en la filosofía, superando la metafísica hacia unas explicaciones abstractas de carácter racional lógico-matemático. En tal caso es necesario también, precisar lo social, que se planteaba como separado de la ciencia y cuyo progreso dependía del desarrollo científico y de las aplicaciones tecnológicas, es decir, que la ciencia y la tecnología no serían en sí misma buenas ni malas, sino que sería el uso que la sociedad puede hacer de ellas el que cabría calificar como benéfico o perverso. (Martín Gordillo y otros, 2000).

Contemporáneamente, agotado el modelo positivista emerge la perspectiva CTS, donde se asume lo social como el contexto donde gravitan la ciencia y la tecnología, y por lo tanto se toman como construcciones sociales, con una valoración social en contraste con la valoración neutral del positivismo.

En ese orden de ideas, estos postulados CTS promueven lo público, es decir la participación ciudadana en el desarrollo tecnológico, así como también de sus consecuencias. Allí, reside la importancia de la educación, en esa participación para encontrar caminos de bienestar social, democráticos, con las diferentes relaciones de la ciencia y la tecnología con su vida y con la de los otros. La sociedad produce entonces, el conocimiento sobre su historia, así como la determinación de su futuro, actuando sobre su propia realidad.

En estas relaciones de ciencia y tecnología con la sociedad, la educación universitaria adquiere significación como plataforma para habilitar y desarrollar esas relaciones CTS. Pero antes de esta discusión, se tiene que pasar por la reflexión de lo que sería la universidad en el futuro y sus contribuciones para la integración de la ciencia y la tecnología y la sociedad.

## EL DESAFÍO DE LA UNIVERSIDAD DEL PRESENTE AL FUTURO: SENTIDO SOCIAL

La universidad se ha mantenido como una institución entre dos enfoques: como enclaustrada y como operadora de mercados, y en tales casos, por un lado, con la mirada hacia adentro con deficientes vinculaciones y relaciones poco pertinentes con la sociedad; y en el otro extremo, con la mirada hacia afuera, tratando de ajustarse a las exigencias del mercado con sentido economicista y mercantilista. Esta ha sido la configuración tradicional que operó en el siglo XIX derivada de la era industrial y el surgimiento de los regímenes liberales.

Cantor y Schomberg (2003), plantean que tradicionalmente la universidad ha reflejado dos mundos: el mundo del enclaustramiento, de reflexión y exploración cuidadosa; y el mundo del mercado con la dinámica <<toma y dame>>, y el sistema "push" y "pull" de la economía, es decir el empuje o no hacia la supuesta demanda del mercado de profesionales. En Latinoamérica esta situación ha sido expresada por Rama (citado por Aular, 2008)

En relación a los mercados laborales de profesionales las sociedades latinoamericanas también han comenzado a visualizar la existencia de niveles de desempleo de profesionales que comienzan a plantear la problemática de una oferta de profesionales sin pertinencia o en exceso en función de mercados laborales con tendencia a la sobreoferta de profesionales desde la creciente presencia de una oferta privada. (p. 12).

Ante ese contexto, se plantea que la universidad moderna necesita habitar en un tercer mundo, en y entre el mundo, para intentar incluir preocupaciones o intereses inmediatos y las diferentes voces que expresan, así como tratar de responder con pensamientos y una visión a largo plazo.

La nueva configuración de la sociedad de la información y comunicación hace la fuerza necesaria para romper con

---

los planteamientos tradicionales de la educación en general y con ello, la educación universitaria. Así, se plantea la diversidad en las formas de organizarla, la ordenación académica los sistemas de financiamiento y las estructuras académicas. Existe heterogeneidad de los modelos educativos, desde los fundamentados en la presencialidad de aulas hasta la virtualización.

La "Educación a Distancia" se ha referido a aquella manera de aprender o, de auto-aprender. En la definición está implícita la resolución de los problemas de distancia o separación física entre el educador y el aprendiz, la imposibilidad de cumplir horarios y la posibilidad de dirigir su propio aprendizaje. A partir de la aparición de las tecnologías de la información y de la comunicación comenzaron a utilizarse distintas denominaciones: "Educación Virtual", "Educación Digital", "Aprendizaje Distribuido".

En tal sentido, creemos más conveniente la utilización del término Educación no Presencial al hecho de utilizar redes digitales (Internet) para el aprendizaje. De esa manera, se flexibiliza el funcionamiento de los procesos de formación, con la incorporación de nuevas tecnologías educativas. Así mismo, Rama (2008) asevera que el actual escenario de la revolución de los saberes y de las tecnologías de información y comunicación con sus diversas oleadas digitales, están transformando la educación al crear nuevos apoyos pedagógicos, así como también a la educación a distancia, al permitir la gestación de una educación virtual global en red.

En otro orden, se ejercita la dicotomía del sistema educativo centralizado y descentralizado, público y privado, con sus contradicciones e inconsistencias, así como la diversificación y adaptación de nuevos títulos universitarios y misiones educativas.

Ese mayor pluralismo, la complejidad social y, el quiebre de certidumbres ideológicas, ha traído como consecuencia crisis

en la teoría o en los marcos conceptuales de la concepción de universidad. Además de esos desajustes sociales, se añade una preocupación latente del desajuste entre el sistema de educación universitaria donde se inserta la ciencia y la tecnología y los resultados y productos que se obtienen.

Albornoz (2006), utiliza esas dos visiones de desarrollo que sustentan los encuentros en Davos y Porto Alegre, como metáforas para su análisis. Plantea en ambas versiones en las dos ciudades, dos dicotomías: la de ricos y pobres en Davos, y la de elitismo y populismo en la visión de Porto Alegre. En ese contexto, propone un equilibrio intermedio como opción para el desarrollo de la universidad:

No son los extremos de Porto Alegre o Davos los que deben orientar nuestro perfil institucional; debemos más bien alcanzar el glorioso espacio intermedio, que nos facilite "creer" en Porto Alegre, pero al mismo tiempo "demostrar" a Davos. (p. 31).

Agrega, que se trata de una opción que satisfaga los dos extremos con excelencia y justicia. La opción intermedia planteada por Albornoz se refiere a la universidad como institución híbrida:

En mi caso hablo de lo híbrido aplicado a la academia, sosteniendo una idea simple y sencilla: las Universidades tienen que diversificarse, cada una de ellas, atendiendo tres grandes áreas de demanda: académica, virtual y corporativa. La Universidad híbrida se refiere, igualmente a la respuesta contemporánea de los sistemas sociales, como ocurre en el caso de China,....., aparte de caracterizarla como híbrida la veo como la institución intérprete entre la sociedad y el mundo externo, nacional e internacional. (p. 290).

Bajo estas expresiones, más allá de lo híbrido, más distante de Davos y Porto Alegre, del enclaustramiento y del mercado, la exigencia es conceptual y metodológica. Es conceptual porque es fundamental el tránsito a un repensamiento de la universidad con sentido social, con sus objetivos y pertinencias, teniendo como base de sustentación la comunidad, quien es

la depositaria de las preocupaciones e intereses que hemos referido. Esto conduce a las acciones, a lo metodológico, en orden de renovar los métodos de enseñanza, lo cual conduciría a configurar su propia identidad ante las nuevas exigencias de la sociedad venezolana y mundial.

La sociedad vinculada con la universidad y sus relaciones marcan las funciones de docencia, investigación y extensión. La sociedad fundamenta el qué y el para qué de la educación universitaria y es allí donde se inscribe la ciencia y la tecnología.

Cutcliffe, (citado por Medina y Sanmartín, 1990), plantea cinco fases para un enfoque CTS en el currículo, las cuales están inmersas no solo en la docencia, sino también en las otras funciones universitarias:

- 1) Formación de actitudes de responsabilidad personal en relación con el ambiente natural y con la calidad de vida;
- 2) Investigación de temas CTS específicos, enfocados tanto en el contenido científico y tecnológico, como en los efectos sobre el bienestar de los individuos y el bien común;
- 3) Toma de decisiones con relación a estas opciones, considerando factores científicos, técnicos, éticos, económicos y políticos;
- 4) Acción individual y social responsable, encaminada a llevar a la práctica el proceso de estudio y toma de decisiones, generalmente con grupos comunitarios;
- 5) Generalización a consideraciones más amplias de teoría y principio, incluyendo la naturaleza "sistémica" de la tecnología y sus impactos sociales y ambientales.

Queda claro, que unas fases se articulan perfectamente a la extensión universitaria, otras a la docencia, así como a la investigación.

La universidad del presente al futuro tiene ese desafío. Ese tránsito al sentido social. Tendrá que buscar los caminos,



el “cómo hacer” para que la ciencia y la tecnología que se genera se difunda, se use, reuse, y se transfiera, se conviertan en elementos de bienestar y desarrollo, calidad de vida de las comunidades, que es lo verdaderamente social. Esas contribuciones de la educación universitaria en el marco de la ciencia tecnología y sociedad (CTS) tienen que ver con todas las funciones y especialmente con la investigación.

Un componente de la organización futura de las universidades parece focalizarse en estructuras transdisciplinarias flexibles, su especialización con posible orientación hacia la investigación a través de sistemas de innovación con amplia participación de lógicas tecnológicas. (Rama, ob.cit).

## **LA UNIVERSIDAD EN EL MARCO CTS, CONTRIBUCIONES PARA EL FUTURO**

En Venezuela se tienen ciertas características con algunos datos interesantes que se reportan en el trabajo realizado para sustentar la formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030. (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, 2005) y que se reflejan en el análisis situacional del país que contiene ese mismo documento.

En ese texto, en primer término al revisar la producción científica, nacional, encontramos que ésta ha tenido un crecimiento moderado en comparación tanto con países latinoamericanos, como países extraregionales. (Gráfico 1). Esta medición se hizo a partir de los artículos publicados en revistas científicas internacionales indexadas.

Esta situación la podemos contrastar con la percepción que tienen los venezolanos al respecto, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Percepción de la Ciencia, Cultura Científica y Participación Ciudadana (Cruces y Vessuri, 2004). El

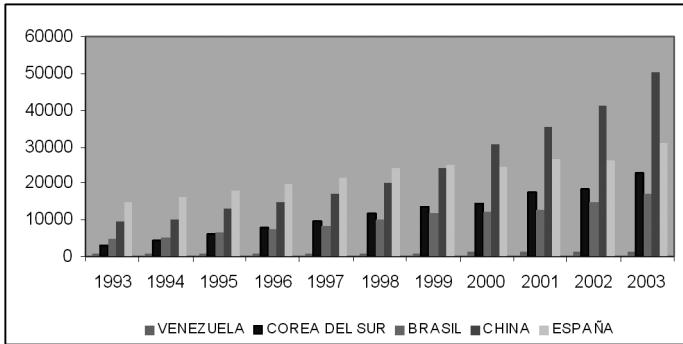


Gráfico N°1

Publicaciones en la base de datos de la Science Citation Index Periodo 1993-2003.

Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005)

público percibe la ciencia nacional, como una actividad que muy poco ve o siente; 75% no recuerda ningún hallazgo importante desarrollado por investigadores venezolanos, sólo 9% afirma recordar nombres de científicos venezolanos, más del 60% no conoce organizaciones que se dediquen a hacer investigación; y otro dato importante se refiere; a que casi 90% cree que el gobierno no consulta a los científicos e ingenieros para asuntos relacionados con sus actividades, a pesar de que el investigador ocupa un lugar privilegiado en el imaginario del venezolano.

En términos de política, consideran los encuestados, las opciones prioritarias para orientar la investigación científica son: mejoramiento de la salud pública, la agricultura y el hábitat urbano, y como segunda opción, la cuestión ambiental. Por otra parte, se realizaron Agendas Prospectivas Regionales (ob. cit) y se consultaron a los actores principales del Sistema Nacional de Investigación e Innovación, los cuales opinaron sobre las limitaciones de la ciencia y la tecnología para mejorar las situaciones problemas del país:

- ✓ Falta de recursos económicos.
- ✓ Falta de suficientes recursos humanos calificados.

- ✓ Falta de atención o vinculación con las necesidades de las comunidades.

Pero también destacaron oportunidades entre las cuales refieren:

- ✓ Presencia de un espacio de formación y capacitación de la población.
- ✓ Existencia de mayor capacidad de inversión.
- ✓ Existencia de políticas claras en ciencia y tecnología.

Todos estos datos, a pesar de que no hay estadísticas más recientes, expresan algunos aspectos relevantes:

- 1.- La baja producción científica nacional, que tiene que ver con quienes producen la ciencia y la tecnología, cómo se produce y cómo se difunde. Así mismo, el financiamiento que es parte o debe ser parte de una política nacional.
- 2.- La integración y la vinculación de la producción científica con la sociedad (comunidad), que tiene que ver con la calidad y utilidad de la ciencia que se produce y su difusión.
- 3.- La poca vinculación de la producción científica y el Estado (política), que pasa por la revisión del reconocimiento de la ciencia y tecnología (CT) como valor social; de igual manera, la incorporación de la CT como política de Estado, su promoción y financiamiento para su integración a la sociedad.

Vale la pena mencionar la finalidad del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación 2005-2030, de construir una cultura científico-tecnológica,

... a partir de la configuración de valores y modelos de acción que

---

promuevan una ciencia, tecnología e innovación pertinente, integral, de producción colectiva, comprometida con la inclusión y la vida en el planeta. (PNCTI, p. 72).

Para configurar valores y modelos en esa visión, la universidad tiene una gran misión, pero deslastrada de lo monasterial y de lo puramente mercantilista. Habría que plantearse de qué manera pueden contribuir las instituciones universitarias, e inclusive de qué manera la ciencia y tecnología las pueden ayudar a mantenerse en un punto de equilibrio. Esto apunta hacia el intercambio entre la gente y las ideas, a la diferenciación de las interacciones con la comunidad y el mostrar metas y valores comunes. Paradójicamente, además de producirse ciencia y tecnología para la inclusión y vida comunitaria, la misma tecnología, más que accederla, utilizarla como vía para la transformación de la misión universitaria que hemos referido. En este caso es ilustrativo el papel de las llamadas nuevas tecnologías de información y comunicación (TICs).

En cuanto a la inversión en ciencia y tecnología, en el año 2005 fue promulgada la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), con un apoyo financiero importante, con una inversión del 2,69% del PIB del país para el año 2007, por encima de los países tradicionalmente con alta inversión en ciencia y tecnología como Estados Unidos, Canadá, España, Portugal y Brasil. (Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2009). No se han reportado estadísticas más actuales, pero las tendencias que se manejaron, establecieron 2,54% para el año 2008 y 2,39% para el 2009. Por lo tanto, se evidencia la importancia de la inversión en ciencia y tecnología con recursos propios del país y autogestionados.

Es pertinente señalar también el caso del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (OCTI), donde se han establecido líneas de trabajo con relación a la elaboración de indicadores, tales como (Romero Hiller, 2004):

- ✓ Indicadores demográficos y económicos: incluye indicadores sobre población por entidad federal y municipios, población económicamente activa (PEA), presupuesto fiscal nacional y PIB.
- ✓ Indicadores de educación universitaria: contiene indicadores sobre estudiantes matriculados, egresados y personal docente del nivel de Pregrado de las instituciones de educación universitaria (universidades e institutos universitarios), así como la relación egresados/estudiantes matriculados.
- ✓ Indicadores de gasto y presupuesto: se cuenta con indicadores relativos al presupuesto organizacional global y presupuesto destinado a las actividades de ciencia y tecnología de organizaciones vinculadas a estos ámbitos, así como el porcentaje destinado a las actividades de ciencia y tecnología respecto al presupuesto organizacional.
- ✓ Indicadores de talento humanos: se presenta el número de investigadores por entidad federal y el número de becas para estudios científicos otorgadas en el país por nivel de estudios. Se espera ofrecer, en el corto plazo, información sobre investigadores por género y el último nivel académico alcanzado.
- ✓ Indicadores sobre patentes: se cuenta con los indicadores siguientes: solicitudes de patentes realizadas por residentes y no residente, patentes otorgadas a residentes y no residentes, tasa de dependencia, tasa de autosuficiencia y coeficiente de invención.
- ✓ Indicadores de sociedad de la información: se ofrecen indicadores de cobertura en servicios de telecomunicaciones, como son líneas telefónicas fijas y móviles, fijas residenciales y no residenciales, número de teléfonos públicos, suscriptores de TV por cable, suscriptores con servicios de

internet, usuarios estimados de internet y número de tarjetahabientes de crédito. Otros indicadores son de teledensidad (porcentaje de cobertura poblacional), como son los de líneas telefónicas, líneas móviles, líneas fijas, fijas residenciales y fijas no residenciales, por cada cien habitantes.

Estas líneas de trabajo constituyen un excelente insumo para formulación de políticas de sector y su articulación con la educación universitaria.

## **¿ENFOQUE CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD Y POLÍTICAS PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA (CTS+P)?**

Habría que reflexionar cuál política para la educación universitaria (CTS+P). En tal sentido, tendría que definirse la política como política social de la educación superior que sea capaz de darle vida a una universidad con sentido social, dando pautas y orientando a las comunidades, sin ser presa de los mercados laborales o de empresas o determinados grupos o intereses, ni tampoco ser claustros ensimismados, reproduciendo tradiciones pensamientos y acciones al margen de las comunidades a las cuales debe servir.

Las políticas van más allá del ejercicio de poder, son actividades que conforman disciplinas al servicio del ser humano, de la sociedad en su conjunto. Por lo tanto, tiene una dimensión educativa para el cumplimiento de ese ejercicio con la participación colectiva auténtica, como lo señala Napolitano (2006), cuando acota que

...la concepción sapiencial del hombre concibe la política como una actividad más abierta, casi interdisciplinaria.... Su originaria naturaleza, como se ha dicho, es humanidad y servicio. Es una paideia llamada a formar la conciencia política. Es en el fondo el ideal socrático que la ética y la política son una misma cosa (p.169).

La sociedad es la que debe pautar y determinar las políticas públicas de ciencia y tecnología, las comunidades deben participar en la priorización de esas políticas, en su instrumentación y en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Eso es lo que le da el sentido como política porque se articulan a la vida de los ciudadanos, con sus intereses, problemas y necesidades.

Es justo traer a colación como contribución a esa política para la educación universitaria con el cruce de la ciencia-tecnología en las articulaciones Estado y Sociedad, algunos principios que orientaron la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES, 2008), la cual fue auspiciada por la UNESCO y otras instituciones. En su Declaración se anotan algunos puntos importantes entre otros:

La Educación Superior es un derecho humano y un bien público social. Los Estados tienen el deber fundamental de garantizar este derecho. Los Estados, las sociedades nacionales y las comunidades académicas deben ser quienes definan los principios básicos en los cuales se fundamenta la formación de los ciudadanos y ciudadanas, velando porque ella sea pertinente y de calidad.

En este punto se declaran dos aspectos importantes: la educación sujeta a una política pública social y por otro lado el compromiso de definir la educación superior y su identidad.

Las políticas educacionales nacionales constituyen la condición necesaria para favorecer el acceso a una educación superior de calidad, mediante estrategias y acciones consecuentes.

Como punto de partida la definición de la educación superior, se debe contar con los compromisos de acción necesarios para responder a las comunidades adecuadamente ante la complejidad de sus demandas.

En la Declaración CRES (2008), también se señala:

Dada la complejidad de las demandas de la sociedad hacia la Edu-

cación Superior, las instituciones deben crecer en diversidad, flexibilidad y articulación. Ello es particularmente importante para garantizar el acceso y permanencia en condiciones equitativas y con calidad para todos y todas, y resulta imprescindible para la integración a la Educación Superior de sectores sociales como los trabajadores, los pobres, quienes viven en lugares alejados de los principales centros urbanos, las poblaciones indígenas y afrodescendientes, personas con discapacidad, migrantes, refugiados, personas en régimen de privación de libertad, y otras poblaciones carenciadas o vulnerables.

Ofrecer mayores opciones para los estudiantes al interior de los sistemas, a través de currícula flexibles que les faciliten un tránsito por sus estructuras, permitirá atender de modo eficiente sus intereses y vocaciones particulares, permitiéndoles acceder a nuevas formaciones de grado de naturaleza polivalente y acordes con la evolución de las demandas en el mundo del trabajo. Todo esto exige perfeccionar la articulación entre los distintos niveles de formación, mecanismos educativos formales y no formales, así como programas conciliables con el trabajo.

En ese sentido se plantea una reestructuración de la educación universitaria, flexible, integrada socialmente y articulada interna y externamente entre los diferentes niveles y redes académicas.

## **REFLEXIONES FINALES: ELEMENTOS PARA UNA POLÍTICA PÚBLICA SOCIAL DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA.**

La capacidad de y para la vida social, de la política de educación universitaria en el marco de la ciencia tecnología y sociedad (CTS), demanda requerimientos conceptuales y la incorporación de requisitos operativos para establecer la interconexión entre los sistemas tecnológicos y los sistemas humanos mediante aproximaciones integradoras y visión constructivista.

En lo conceptual, requiere repensar la universidad para concretar una conceptualización institucional fundamentada en



los contextos sociopolíticos actuales con la inserción de la ciencia y tecnología para la soberanía de las comunidades.

En lo operativo, el primer paso debe propender a desarrollar modelos operativos con las fortalezas de ambientes académicos de enclaustramiento, así como de instituciones orientadas al mercado de profesiones y profesionales. Metodologías que desarrollen nuevos liderazgos, la innovación y el espíritu creativo fundamentos de los procesos de conocimiento. Replantear formas tradicionales de aprendizaje con cambios estructurales tecnológicos.

El segundo paso operativo, lo constituye el desarrollo de estrategias de transformación que tienen que ver con la redefinición de la currícula, modelos de enseñanza articulados a los diferentes componentes sociales, que faciliten a las comunidades el acceso al conocimiento procurando la ciencia y la tecnología como ejes democratizadores. Y, finalmente el establecimiento de indicadores fundamentados en la misión universitaria y sus metas que permita el seguimiento y efectividad para lograr impactos sociales.

Siendo así, en este momento histórico, de cambios sociopolíticos y económicos, la política pública debe entenderse como construcción social, con visión contingente para abordar el aspecto humano antes de lo técnico. En esa construcción se deben diseñar redes de conocimiento como elementos estratégicos y estructurales para transferir tecnologías y saberes.

Este abordaje es así, porque se entiende que el conocimiento es una construcción humana que involucra sentimientos y creencias de las personas y, se van generando condiciones para el desarrollo del potencial humano que deriva en beneficio de las comunidades. Por tanto, la educación, cuya acción se realiza en centros de formación y generación de saberes se integra con la ciencia y la tecnología para la creación

y fortalecimiento de redes de solidaridad y cohesión social. En concordancia con Maldonado (2005).

Esto hace que los entrelazamientos entre las políticas de ciencia y tecnología, y las políticas educativas tiendan a estrecharse cada vez más hacia el futuro, ya que en su entrelazamiento, va un vector claro de la acción de la sociedad como un todo. (p.181).

La sociedad como un todo tiene una complejidad, y las instituciones de educación universitaria no pueden desestimar el impacto de variables implícitas, tales como poder, intereses foráneos, valores, capacidades endógenas etc.; debido a que no son instituciones inmunes a las dinámicas sociales. Es necesario que se asocien en su justa dimensión y no a aspectos disfuncionales de la sociedad.

Si no se asumen actitudes de involucramiento, la evasión es perjudicial y crea confusiones que no permiten un entendimiento adecuado del conjunto de factores de causalidades múltiples que se tejen en las comunidades y que no son advertidas oportunamente.

En las instituciones de educación universitaria, se requiere estar vigilante e involucrado con la sociedad y la política pública viabiliza esas conexiones, de allí el compromiso del Estado.

Para la construcción de políticas para la educación universitaria bajo el enfoque CTS, presentamos algunas ideas que pueden constituirse en coordenadas para nuevos marcos de referencia política:

Los mecanismos y estrategias para la construcción de conocimientos permiten promover un cambio en las estructuras institucionales para la producción y transferencia de saberes. Esas estrategias pasan por el desarrollo de conocimientos en las instituciones de educación universitaria; el conocimiento para el desarrollo de las comunidades; la promoción de pro-

ducción de saberes populares; potenciar capacidades científicas y tecnológicas de tales institutos y finalmente la divulgación de conocimientos en las interacciones con la comunidad.

Otra coordinada clave es la generación de procesos de participación en la formulación de políticas públicas, que son parámetros necesarios para el funcionamiento eficiente de las instituciones de educación universitarias en sus dinámicas diarias de trabajo como servicio social.

Estas dinámicas tienen que ver con la participación de las comunidades en diferentes escenarios de educación superior; participación de actores que hacen vida en esas instituciones; incentivos para la innovación tecnológica en sus diferentes ámbitos y sectores; articulación de gobierno y comunidades con universidades e institutos de educación superior; mecanismos para la superación de obstáculos organizacionales, administrativos y académicos; así como de mecanismos de evaluación institucional.

Estas reflexiones en cuanto a las categorías conocimiento y participación, creemos, constituyen elementos clave para afianzar políticas de educación universitaria en el marco de la ciencia y la tecnología; así como el desarrollo de instituciones de educación superior auténticamente sociales y conformar instituciones híbridas que no reproduzcan los mismos elementos conceptuales y operativos que no permiten la articulación efectiva con la sociedad.

La pretensión es continuar el debate y reconstruir acciones para las articulaciones necesarias entre la ciencia, la tecnología y sociedad como política pública integral para la educación universitaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- \* Aular, A. (2008): **Categorías para la comprensión de la planificación universitaria en Venezuela**. Ediciones CDCHT. UNESR. Caracas, Venezuela.
- \* Albornoz, O. (2006): **La Universidad Latinoamericana entre Davos y Porto Alegre**. Editorial CEC, S.A. Colección Ares No. 68. Caracas, Venezuela.
- \* Cantor, N. y Schomberg, S. (2003). **Poised between two words: the university and Marketplace**. Educause Review. Vol. 12 No. 21. Disponible en [www.syr.edu/chancellor/speeches/erm0320.pdf](http://www.syr.edu/chancellor/speeches/erm0320.pdf).
- \* Cruces, J.M y Vessuri, H (2004): **Ciencia y Tecnología: Venezol@nos participan y opinan**. Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, cultura científica y participación ciudadana. Ministerio de Ciencia y tecnología. Caracas, Venezuela. Disponible en <http://www.oei.es/salactsi/VenezolanopinanAF.pdf>.
- \* Maldonado, C. (2005): **Ciencia y Tecnología como Políticas Públicas y Sociales**. Ediciones Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Colombia.
- \* Martín Gordillo, M y López Cerezo, J. (2000): **Acercando la ciencia a la sociedad: la perspectiva CTS su implantación educativa**. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Disponible en: [www.oei.es](http://www.oei.es).
- \* Medina, M. y Sanmartín, J. (1990): **Ciencia, tecnología y sociedad, Estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión pública**. Editorial Anthropos. Barcelona, España.

- \* **Plan Nacional de Ciencia y tecnología e Innovación.** 2005-2030. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología Caracas, Venezuela. Disponible en: [www.mct.gob.ve](http://www.mct.gob.ve).
- \* Napolitano, A. (2006): **¿Filosofía política versus ciencia política?** Revista ANALES. Vol. 6. No 1. pp 149-171. Ediciones UNIMET. Caracas, Venezuela.
- \* Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2009). **Informe “Venezuela en la RICYT 2009”.** Caracas, Venezuela. Disponible en: [www.oncti.gob.ve](http://www.oncti.gob.ve)
- \* Rama, C. (2008): **La Universidad latinoamericana en la encrucijada de sus tendencias.** Editorial Unicaribe. República Dominicana.
- \* Romero Hiller, G. (2004): **Indicadores de ciencia y tecnología para la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas. Caso: Observatorio nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (OCTI).** Caracas, Venezuela. Disponible en : [www.mct.gob.ve](http://www.mct.gob.ve)
- \* UNESCO (2008): **Declaración de la Conferencia Regional de la Educación superior en América Latina y el Caribe.** Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe IESALC. Cartagena, Colombia. Disponible en: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)