



Revista Arbitrada Venezolana  
del Núcleo Costa Oriental del Lago



**Impacto** *Científico*

Universidad del Zulia

Diciembre 2015  
Vol. 10 N° 2

ppi 201502ZU4641  
Esta publicación científica en formato digital  
es continuidad de la revista impresa  
Depósito Legal: pp 200602ZU2811 / ISSN:1836-5042

 **Impacto Científico**

**Revista Arbitrada Venezolana  
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago**

Vol. 10. N°2. Diciembre 2015. pp.90-105

## **Ciencia, ética, ciudadanía y democracia. Una referencia al caso venezolano**

**Egda Ortiz Mármol**

*Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago  
eortiz@col.luz.edu.ve.*

### **Resumen**

Este artículo tiene por objetivo explicar la relación entre ciencia, ética, ciudadanía y democracia, con una referencia al caso venezolano. Se hace una revisión teórica y conceptual de los aspectos mencionados. Para hilar tal relación resulta fundamental considerar el nuevo contrato entre ciencia y sociedad que permita lograr el desarrollo y resolver los problemas de la humanidad mediante la educación y cultura científica. Pero esta ciencia debe partir de una enseñanza para la vida y el ejercicio de la ciudadanía de todos (Macedo, 2006). Su base debe estar en valores y en la alianza entre los distintos actores. En América Latina existe exclusión y concentración de poder, aspectos contrarios al ejercicio de la democracia, por lo que se necesita un trabajo más exigente respecto a la alfabetización y la divulgación de la ciencia. En Venezuela, desde la creación del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, y hasta la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología se ha trabajado en tal sentido. Sin embargo, el mismo no ha sido suficiente; el retroceso democrático desde 1999 ha incidido en decisiones de política pública, y en el desarrollo científico y tecnológico. Se concluye en la importancia de dirigir la actividad científica desde una necesaria concepción integral de la democracia, así como de una también visión holística de la ciencia.

**Palabras clave:** Ciencia; democracia; ciudadanía; ética; Venezuela.

## *Science, ethics, citizenship and democracy. A reference to the venezuelan case.*

### **Abstract**

The objective of this article is to explain the relationship between science, ethics, citizenship and democracy, with reference to the Venezuelan case. The article offers a theoretical-conceptual review of the mentioned aspects. In order to argue this relationship is fundamental to consider the new contract between science and society to permit the gain of development and the resolution of the humanity problems by means education and scientific culture. But this science must begin with the teaching for the life and the exercise of the citizenship of all. Macedo (2006). It base must be at the values and at the alliance between different actors. In Latin America there's exclusion and concentration power, aspects opposite to the exercise of the democracy, for this the necessity of exigent work respect to the teaching and the scientific divulgation. In Venezuela, since the creation of Venezuelan Institute of Scientific Investigations has worked in this. In spite, it is not enough; the democratic retrocession since 1999 has to fall into decisions of public policy, and in the scientific and technological development. The conclusion is at the importance to direct the scientific activity since the necessity of integral conception of the democracy, so the holistic vision of the science.

**Keywords:** Science; democracy; citizenship; ethics; Venezuela.

### **Introducción**

El objetivo de este artículo es explicar la relación entre ciencia, ética, ciudadanía y democracia, mediante el análisis de la interrelación ciencia y sociedad ante el logro de las metas del milenio y el desarrollo sostenible; así como, la importancia de la ética, la educación y ciudadanía para una sociedad abierta, plural y democrática. Se revisan las condiciones particulares de la ciencia en América Latina; los antecedentes de la ciencia y la tecnología en Venezuela, y esta misma ciencia ante la educación, la ciudadanía y la democracia venezolana en el nuevo siglo. Finalmente, se presentan las conclusiones.

### **Ciencia y sociedad**

La humanidad enfrenta hoy múltiples y variados problemas que ocupan la atención de científicos, gobiernos y ciudadanos. Los objetivos y metas del Milenio incluyen entre otros: la erradicación de la pobreza y el hambre; el logro de la educación primaria universal; y el fomento de una asociación mundial para el desarrollo. El logro de estos objetivos debe convertirse en un trampolín para alcanzar la dignidad en los próximos 15 años, mediante la agenda de desarrollo sostenible después de 2015. La superación de los problemas requiere del aporte de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, la

ciencia y la tecnología deben enfrentar la crítica a lo interno, y el también papel de opresión, y los diversos obstáculos y riesgos que en las últimas décadas se han presentado.

El complejo científico-tecnológico no parece responder a expectativas y necesidades del mundo de cambio de siglo. Se trata de un problema complejo con dimensiones académicas, ético-políticas, económicas y educativas; un problema realmente difícil de exagerar dada la extraordinaria relevancia que ha adquirido la ciencia y la tecnología en el mundo actual. López (2009: 115).

Desde 1999, la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia han revisado el papel de la ciencia en el mundo actual, y presentan la Declaración sobre la ciencia, el uso del conocimiento científico, y la renegociación de las relaciones entre ciencia y sociedad. Las premisas fundamentales de esta Declaración se refieren a la relación de la ciencia con el conocimiento, el progreso, la paz, el desarrollo y la sociedad.

Por otro lado, las Naciones Unidas establecen seis elementos esenciales, que conforman la agenda del desarrollo sostenible después de 2015: la dignidad, la vida sana, la prosperidad, la protección de los ecosistemas, la justicia y la asociación relativa a la solidaridad mundial necesaria para el desarrollo sostenible. En la misma agenda se incluye la tecnología e inversiones en las capacidades para el desarrollo sostenible. Naciones Unidas (2014).

Respecto a la tecnología, la ciencia y la innovación para un futuro sostenible se expone en el informe: las nuevas posibilidades creadas por las nuevas tecnologías para alcanzar el desarrollo sostenible; el reparto desigual del acceso a la tecnología en cada país, entre un país y otro, los pobres, y muchos países en desarrollo, con la existencia además de un gasto menor en Investigación y Desarrollo de bienes públicos; la inversión en Investigación y Desarrollo de tecnologías limpias y racionales para el desarrollo sostenible; el apoyo para el acceso a las tecnologías mediante las alianzas tecnológicas; el acceso para el beneficio de todos, y el establecimiento de un Banco de tecnologías; así como la alfabetización informática (Naciones Unidas, 2014).

El modelo lineal de desarrollo de la ciencia en la concepción clásica de su relación con la tecnología y la sociedad sólo busca la verdad, y se olvida de esa sociedad para contribuir a su bienestar social. En tal sentido, se trata de construir respuestas a las necesidades y demandas que las diversas sociedades del mundo actual presentan.

En este contexto, del distanciamiento entre la ciencia y la sociedad es en el que se expone una nueva visión de la ciencia junto al compromiso y actuación entre los distintos actores y sectores sociales. La necesidad de un nuevo contrato entre ciencia y sociedad es relevante respecto a la manera que el progreso científico se oriente hacia la resolución de los grandes problemas que sufre la humanidad con el compromiso de todos quienes son parte de la sociedad (Macedo, 2006). El conocimiento como lo expresa Morín se expone por un lado, como poderoso en la detección de errores y lucha contra las ilusiones, y por el otro, presenta las cegueras de los paradigmas científicos (Morín, 2000).

La urgencia de una comprensión integradora de la ciencia se expresa en la Declaración de Venecia de la UNESCO; y en 1997 en el VII Congreso Mundial de Convergencia Participativa realizado en Colombia, los representantes de la Investigación acción reconocieron que:

La tarea de construir un paradigma alternativo requiere de creatividad (...) Aquí es donde juegan la imaginación y el coraje unidos en la construcción de la ciencia; los necesitamos con urgencia, y con características holísticas, con el fin de superar nuestras presentes frustraciones y curar la parálisis parcial que sufrimos ante tan agudos problemas (Fals Borda, 1997) (Hurtado de Barrera, 2010: 54).

También en el proceso investigativo no basta con utilizar métodos diversos de manera ecléctica e ignorar los modelos epistémicos: "el camino es configurar una comprensión más amplia capaz de explicar cómo se integran los métodos sin contradecirse" (Hurtado de Barrera, 2010: 54). En tal sentido, la ciencia del tercer milenio debe vincularse a la sociedad a la que pertenece como su contexto natural; pero también, los distintos actores sociales deben participar en el desarrollo de la ciencia, conocer y beneficiarse de sus aportes, jugando la educación un papel fundamental en este proceso.

## **Ciencia, ética y educación.**

Según Morín la educación del futuro se alcanza mediante siete saberes fundamentales. Dos de ellos son: la enseñanza de la condición humana como condición primera y universal, y, la ética propiamente humana en la relación individuo- sociedad- especie, de donde surgen nuestra conciencia y espíritu propiamente humano (Morín, 2000). El individuo que vive en sociedad hace suya la ética ante su conciencia; siendo que la educación de hoy debe priorizar los valores y recuperar el significado de la libertad en la sociedad. La libertad significa:

Una fuerza civilizadora y humanizadora que sacó a los hombres y a las mujeres de las cavernas; les permitió dominar la naturaleza; hacer retroceder a la enfermedad, a la escasez, a la penuria; desarrollar sociedades; impulsar la tecnología, la ciencia; y convertir al ser humano en alguien capaz de romper la ley de gravedad, salir al espacio y llegar a las estrellas. Todo lo bueno que le ha pasado a la humanidad, desde esos oscuros tiempos de su iniciación, se debe a ese valor supremo que es la libertad (Vargas, 2012: 11).

Esta libertad en el campo político es esencia de la democracia, y los sistemas democráticos enmarcan la formación educativa y cultural necesaria para el desarrollo científico y tecnológico.

La educación es base de la cultura científica, la que debe adquirirse en la cultura de base, y necesaria para comprender y administrar la vida cotidiana y tomar decisiones indispensables para trabajar contra el analfabetismo

científico que es peligroso (Macedo, 2006). La importancia de la educación y cultura científica resulta más evidente cuando se enfrenta el rápido avance científico que expone una brecha mayor entre quienes poseen el conocimiento científico y el resto de la sociedad.

Macedo se refiere a la Ciencia para Todos, ciencia en la escuela o alfabetización científica. La primera plantea su relación directa con el sistema político, con la democracia y la ciudadanía. La segunda se relaciona más directamente con la enseñanza de las ciencias y la cultura científica. La enseñanza de las ciencias debe ser una nueva enseñanza que supere los tradicionales métodos, y que se supere a sí misma para convertirse en educación científica.

Estas posibilidades de aprendizaje han demostrado que no solo favorecen la adquisición de actitudes que permitirán a las personas enfrentar la vida cotidiana como personas responsables, capaces de tomar sus propias decisiones, y resolver problemas, sino que además son un bagaje cognitivo que facilita la adquisición y apropiación de nuevos conocimientos. Ya no hablamos sólo de conocimientos científicos, sino de saberes de las distintas áreas (Macedo, 2006: 41).

Frente a modelos pedagógicos tradicionales, de transmisión verbal y redescubrimiento, adquiere hoy importancia el aprendizaje de las ciencias por indagación o por investigación mediante el cual el alumno se apropia y construye el conocimiento. En este sentido, la educación no es un concepto estable. Hay proposiciones presentadas bajo la perspectiva humanista para las políticas educacionales y el aprendizaje científico en la reformulación de la política educativa y la enseñanza de las ciencias (De Menezes, 2006).

La corriente ciencia/técnica/sociedad de la enseñanza de las ciencias se convierte en un instrumento para la alfabetización científico tecnológica de los ciudadanos, al ayudarlos a comprender los problemas que tiene la sociedad actual y prepararlos para la toma de decisiones fundamentadas y responsables. En esa reconstrucción de la visión científica deben participar sus distintos protagonistas (Macedo, 2006). La nueva enseñanza de la ciencia brinda a la sociedad la posibilidad de participar en la toma de decisiones responsables con incidencia en la sociedad.

## **Ciencia, ciudadanía y democracia**

El conocimiento científico con nuevo significado enfatiza la importancia de la multi-disciplinariedad, fundamental en una sociedad abierta, plural y democrática. Este conocimiento de hoy va de la mano con la definición integral de la democracia, que en la actualidad supera las concepciones procedimentales y/o sustantivas.

Según Morín (2000: 115), "la democracia permite la relación rica y compleja individuo – sociedad donde los individuos y la sociedad pueden entre sí ayudarse, desarrollarse, regularse y controlarse". Ello debió a que los ciudadanos producen la democracia que produce los ciudadanos; y en la democracia el individuo es ciudadano. El término ciudadano tiene una connotación que rebasa la mera formulación normativa para alcanzar una dimensión política en sentido estricto.

El ciudadano es antes que nada un sujeto activo de la política, un miembro de la sociedad con capacidad para nombrar a sus representantes y a sus gobernantes; pero también quiere organizarse en defensa de sus derechos, para ser escuchado por el gobierno y, en fin, para influir en los rumbos y direcciones de la vida política en el sentido más amplio. De aquí que, una premisa básica de los valores y actitudes democráticas sea la participación voluntaria de los miembros de una población (Núñez, 2006: 39). En este sentido, se requiere de la participación de los ciudadanos en el proceso educativo y cultural ante la elaboración de las políticas públicas, en especial las políticas científicas y tecnológicas; haciéndose posible en este contexto, la ciencia para la vida y el ciudadano.

Según Morín (2000), el vínculo ético del individuo con la especie humana no ha desaparecido y resurge en las éticas universalistas, en el humanismo, en los derechos humanos y la solidaridad. En el sistema democrático pueden converger distintas opiniones y visiones frente al derecho de los ciudadanos de participar en diversidad de proyectos y políticas públicas. En tal sentido, la enseñanza de la ciencia abre nuevas y diferentes miradas, y maneras diferentes de enfrentarse al nuevo conocimiento multidimensional ético, conceptual y estético, y con metas claras para mejorar la vida de todos (Merino, 2006). El objetivo claro es la participación ciudadana y el fortalecimiento del sistema político democrático.

El fortalecimiento de la democracia depende de manera fundamental de los valores, las normas, las creencias y las actitudes que están orientando el comportamiento político colectivo y las decisiones públicas, es decir, se pretende abordar que según el tipo de cultura política que presente una sociedad, refuerza o no las instituciones democráticas (Núñez, 2006: 39). Son los ciudadanos como actores fundamentales del sistema político democrático, quienes deben participar en la toma de decisiones, y conjuntamente con el gobierno orientar las políticas públicas relativas a la ciencia y la tecnología. Para que esto se haga posible debe reforzarse la educación, la cultura y la divulgación científica.

En opinión de Merino (2006), es una obligación profesional promover acciones políticas institucionales y culturales en cuanto al acceso al conocimiento científico de toda la población. La divulgación y socialización de conocimientos posibilita la comprensión pública de las teorías de la ciencia. Todo favorecerá en nuestra sociedad a construir espacios estructurales de autonomía, disenso y confrontación de ideas. El conocimiento científico es un bien público y debe ser difundido. La ciencia es un proceso y logro social y cultural. Es un bien público que debe difundirse a la población. El conocimiento ayuda a tomar decisiones vitales en cuestiones personales y políticas públicas.

En la función constructiva de la democracia los ciudadanos reconocen y valoran los bienes públicos, y entre éstos se encuentra la discusión respecto a las políticas públicas. Para Sen (1999) la libertad, la participación política y el papel constructor de la democracia son fundamentales, y al referirse a las funciones de la democracia plantea:

La democracia es un sistema vigente y no sólo una condición mecánica (como el gobierno de la mayoría) tomada aisladamente, dándole una importancia constructiva, además de su valor para la vida de los ciudadanos

y su importancia instrumental en las decisiones políticas. La consolidación y fortalecimiento de la democracia, en especial, la latinoamericana debe apuntar al beneficio de la educación y cultura científica.

## **La ciencia en América Latina**

En Latinoamérica existen condiciones particulares relativas a la ciencia. En la región, el desarrollo científico es heterogéneo y precario; la educación científica se inició tardíamente en los sistemas educativos formales, ya que se entendía que los conocimientos científicos no debían formar parte del bagaje cultural necesario para afrontar la vida ciudadana.

La situación ha cambiado debido a la inserción en los diseños curriculares de mayor contenido científico desde edades más tempranas. El cambio se ha debido a: la presión por aprendizajes de mayor calidad en el área científica, y por la conciencia de la necesidad de mejorar los aprendizajes en ciencia para todos, y que los ciudadanos estén mejor preparados para enfrentar los requerimientos de la vida ciudadana (Macedo, 2006). El cambio referido se ha posibilitado también por el avance en los sistemas democráticos latinoamericanos, a pesar del innegable déficit democrático enmarcado en las experiencias diferentes y variadas de la región.

En este contexto, para que Latinoamérica se incorpore a la cultura científico-tecnológica deben generarse estrategias de alfabetización y divulgación científica que favorezcan la movilización de estructuras político-ideológicas e instituciones sociales y económicas (Merino, 2006). Nuestros países presentan mayor necesidad del nuevo contrato entre ciencia y sociedad, al requerirse la formación de la cultura científica y la toma de decisiones relativas a la política pública científica y tecnológica. En los países latinoamericanos, resulta más cotidiano que los sistemas políticos posterguen las respuestas a los problemas cotidianos, y la ingobernabilidad exprese mayor distancia entre el Estado o gobierno y la sociedad.

En este contexto, la conciencia ciudadana adquiere importancia en los actores al exigir respuestas y soluciones a los gobiernos. La conciencia ciudadana más conforma la cultura democrática. En el contexto democrático, la formación y la cultura científica suponen el derecho de todos a la educación y a la información. Los derechos son parte de los sistemas democráticos y la educación e información científica sólo pueden garantizarse con gobiernos democráticos.

Esta nueva visión de la educación por, a través y sobre las ciencias debe ejercer un rol catalizador sobre el cambio social, debe estar basada sobre los valores más importantes y compartidos por la humanidad y sobre la manera como percibimos nuestras relaciones con los demás y con el medio natural y físico (Macedo, 2006: 41). Las nuevas alianzas son necesarias de cara a la nueva visión de la ciencia en una sociedad democrática, según Macedo (2006), el diálogo y argumentación benefician al bien común, y éste implica un trabajo colectivo basado en la educación científica.

Es fundamental que en América Latina, se generen estrategias de alfabetización y movilización de estructuras políticas ante el déficit en la



apropiación del conocimiento, siendo que el ciudadano pierde el derecho a este conocimiento (Merino, 2006).

## **Ciencia y tecnología, educación y democracia en Venezuela: Antecedentes.**

En la década de los 50 del siglo pasado, Venezuela sólo contaba con tres institutos de investigación de alguna importancia en la Universidad Central de Venezuela, dedicados a las ciencias médicas. Pero el proyecto de ciencia y tecnología de Fernández Morán de 1950 cambió el panorama; el Instituto de Neurología e investigaciones cerebrales se re-organizó en 1959 con el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas para convertirse en la piedra angular del sistema científico nacional.

Las actividades de ciencia y tecnología en Venezuela se iniciaron con la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en 1969; por lo que las décadas de los cincuenta y sesenta fueron testigo de una fructífera actividad de prestigiosos científicos quienes se propusieron legitimar e institucionalizar la actividad de investigación en el país.

El modelo organizacional que adoptó en sus inicios el sector de la ciencia y la tecnología nacional quedó conformado con la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT). La estructura era de tipo horizontal con coordinación intersectorial pero con imperfecciones notorias: las unidades de investigación en las universidades y de la industria petrolera no estaban formalmente coordinadas por el Consejo (Requena, 2005).

Las demandas presentadas al Estado desde la realización de la primera encuesta en 1963, destacaban en primer lugar, el aumento de la proporción del PIB (0,13) para destinarlo a actividades de investigación y desarrollo, y segundo, el análisis de la baja proporción del personal dedicado a la investigación aplicada y desarrollo o la innovación lo que debería cambiar con el proceso de industrialización en el país (Testa, 2002). El modelo logrado se denominó modelo lineal de innovación con impacto duradero en el diseño, y formulación de la política científica y tecnológica para las siguientes décadas.

Estos trabajos desarrollados en la década de los 60 presentaban, por primera vez en Venezuela, una caracterización de la comunidad científica (Nº de investigadores, áreas en las que se desempeñaban, Nº y tipo de instituciones, recursos financieros, etc.). Asimismo los indicadores propuestos, en general seguían pautas y recomendaciones de la Unesco y el Manual de Frascati, y las estrategias de recolección de información y análisis, tendrían una influencia determinante en los lineamientos que habría que adoptar el Conocit en materia de estadísticas de ciencia y tecnología (Testa, 2002: 3).

Así como en América Latina, en Venezuela entre los 70 y los primeros años de los 80 se desarrolló una prolífica labor de producción de estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología. Esta labor relacionada con la ciencia y tecnología se enmarcó en el sistema político democrático instaurado desde 1958, con características fundamentales como la existencia y particular distribución de la renta petrolera en la sociedad, lo que permitió el desarrollo

de una política económica distributiva y una política social asistencialista y universalista.

Respecto a la relación democracia y educación, uno de los objetivos fundamentales del sistema democrático instaurado en 1958 fue el de la educación (Rey, 1989), como la forma más eficiente de promover el mejoramiento económico y social de la población, Mart y Myers (1977), indica Requena (2005).

El impresionante crecimiento y amplia cobertura del sistema educativo durante los últimos 50 años del siglo XX debe ser considerado como el éxito más importante de la democracia venezolana (Requena, 2005). Los esfuerzos por privilegiar la educación lograron reducir el analfabetismo, y la expansión del sector de educación superior, por la aprobación de la Ley de Educación Superior desde 1958. Este aumento de la cobertura del sistema de educación superior, alimentó a las nacientes organizaciones nacionales dedicadas a la investigación científica y desarrollo tecnológico.

Un liderazgo político comprometido y una buena dosis de continuidad administrativa respaldado por la inversión de casi seis millardos de dólares (corrientes) a través de medio siglo, permitieron el acelerado desarrollo que ha experimentado el sistema científico y tecnológico nacional. Ese gran esfuerzo se ha traducido en el surgimiento de una robusta comunidad en el sector ciencia y tecnología nacional y que sin duda la constituye en el otro gran logro de la democracia venezolana. Todo ello no obstante, que la inversión ha estado consuetudinariamente por debajo del 1% del PIB establecido como mínimo por la UNESCO (Requena, 2005).

Luego de dos décadas de estabilidad política, económica y social en el país, desde finales de los 70, se manifestaron la crisis económica y social; y luego en los 90 la crisis política y de la democracia. En tal sentido, la producción de conocimiento no puede explicarse ni interpretarse desligado del contexto sociopolítico. Es así, como en 1999 se crea en el país, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y los rasgos característicos para su creación responden a los siguientes aspectos, según lo expresan Genatios y Lafuente (2007):

- Las actividades de investigación e innovación tecnológica se realizan principalmente en las universidades y en algunas instituciones, de manera dispersa y aislada, sin coordinación, políticas explícitas o prioridades definidas.
- La demanda, por parte del sector productivo, de Ciencia y Tecnología nacional, es casi nula, siendo las conexiones entre el mundo empresarial y las universidades y centros de I+D muy débiles.
- La inversión, en términos de recursos financieros suministrados por el Estado al sector de Ciencia y Tecnología, es muy pobre, inferior al 05% del PIB.
- El capital humano altamente capacitado es escaso y subutilizado.

- No existe sistema coherente de información que permita el establecimiento de indicadores confiables para evaluar las capacidades y productividad en investigación y desarrollo de tecnología en el país.
- Son limitadas las instituciones y sistemas de apoyo coherentes y adecuados para brindar un ambiente propicio para la innovación.
- El número de investigadores activos en el ámbito nacional es inferior al recomendado por los organismos internacionales para garantizar un adecuado desarrollo del sector.
- El impacto de los resultados de la actividad nacional existente actualmente en ciencia y tecnología, sobre los sectores productivos, económicos y de servicios es escaso.
- No existe una política coordinada que rijan los acuerdos de cooperación internacional.
- En general, la comunidad académica venezolana menosprecia la labor de creación tecnológica.

En este contexto, entre 1958 y 2000, bajo el modelo horizontal pueden diferenciarse tres etapas. Una primera fase entre 1954 a 1973 en la que se invertía en promedio sólo un décimo del uno por ciento del PIB en instituciones universitarias, y el CONICIT, y el área era las ciencias básicas o fundamentales con dominio biomédico. En la segunda fase, entre 1974 a 1983 el nivel de inversión en ciencia y tecnología subió de 0,10 a 0,39 del PIB creándose el INTEVEP, el FONAIAP y los diferentes Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de las universidades públicas. En la tercera fase, entre 1984 y 1999, la fracción de PIB dedicada a la ciencia y la tecnología fue más alta; un promedio de 0,39 (Requena, 2005).

## **Ciencia, democracia, educación y ciudadanía en el siglo XXI en Venezuela**

Debido a que en las dos últimas décadas del siglo pasado, se privilegió el desarrollo tecnológico de la industria de hidrocarburos, se descuidó la inversión de la investigación en las universidades públicas, disminuyendo de esta forma el presupuesto asignado a las actividades de investigación y desarrollo de estas instituciones.

En 1999, la estructura del sector cambió radicalmente, y el nuevo Ministerio dedicado únicamente a la ciencia y la tecnología se convirtió en la autoridad rectora. De un modelo organizacional horizontal se pasó a uno vertical; se rediseñaron las instituciones del sistema científico y tecnológico con creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) y el Fondo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (Fonacit), en sustitución del Conicit, y se incrementaron sustancialmente los recursos asignados a la Gerencia de la Política. También en 2001, se aprobó la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación que crea a su vez el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología

e Innovación (ONCTI), “para apoyar la gestión del conocimiento y como modelo de observación y seguimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”.

Resulta ilustrativo comparar las funciones del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación con las funciones estadísticas en la Ley de Creación del Conicit, hace más de 30 años. En ésta última se definía la labor de producción de estadísticas de ciencia y tecnología, así como las herramientas con que contaba la institución para obtener la información de instituciones públicas y privadas. La nueva ley, en cambio, se caracteriza por la ambigüedad: ¿Qué significa un modelo de observación y seguimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación? o ¿cómo interpretar las estrategias que conviertan la información en oportunidad? (Testa, 2002).

El nuevo modelo organizacional es de tipo vertical y modelado siguiendo patrones un tanto obsoletos, según Requena (2005), con la demanda de que todas las instancias operacionales del sector pasen a depender de una sola instancia jerárquica; se introducen nuevas fallas, y se mantiene la deficiencia más significativa del modelo sustituido. Con la figura ministerial creada se inició el proceso de desmontaje del CONICIT, lo que constituye un cambio profundo dentro del modelo de gestión del sistema nacional de ciencia y tecnología, tanto en lo organizativo como en lo dispositivo. El modelo adoptado de tipo vertical o piramidal implica una centralización de la gestión operativa con control de las instituciones subordinadas (Requena, 2003).

Los Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico de las Universidades Nacionales no fueron tocados en la reforma administrativa, y se mantuvieron como desde su creación, bajo la égida de las autoridades universitarias. En este contexto, el esquema organizacional vertical puede catalogarse como imperfecto que no contempla instancias intermedias de coordinación efectiva con los entes operativos que dependen de otras instancias ministeriales, y que se desprende del análisis de la LOCTI que regula la estructura y funcionamiento del ministerio (Requena, 2003).

Detrás de este esquema organizacional de la ciencia y la tecnología se encuentran las condiciones educativas del país que se expresan en dos fases. La primera de 1999 a 2002 en la que se refuerza el objetivo de quiebra institucional (Parra, 2012). Se intervinieron universidades experimentales e institutos y colegios universitarios, y se decretó en 2002, la creación del Ministerio de Educación Superior.

En la segunda fase, se destaca en 2005 el inicio de una oleada masificadora de la educación superior. En 2009, el gobierno trató la “toma legal” de todas las universidades mediante el establecimiento de normas mediatizadoras o reductoras de la autonomía y la libertad de cátedra. En esta segunda fase se intensificó el proceso hacia el socialismo del siglo XXI (Carvajal, 2011).

Por otro lado, entre las décadas de los 80 y 90, cuatro proyectos de leyes de educación no fueron aprobados; de igual forma, el proyecto de Ley de Educación de 2009 también fue vetado. Luego del veto presidencial este proyecto de ley fue objeto de diversas opiniones y críticas. Entre ellas: el concepto de democracia participativa y protagónica es inspiración de la convivencia política, pero no lo es respecto a lo que se trata de la organización del sistema de educación universitaria; otro elemento, lo es la omisión o trato

marginal del concepto de universidad como actor clave en la producción y reproducción del conocimiento, y la omisión del pensamiento crítico (Bozo y col., 2010).

Conviene resaltar que la Constitución de 1999 establece la educación como servicio público, proclama la sociedad democrática y plural, consagra la autonomía universitaria. El derecho humano y el deber social fundamental de la Educación Universitaria, como parte del sistema educativo nacional se expresan en el Anteproyecto de Ley presentado por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas de la Universidad del Zulia. Este anteproyecto además, expone la autonomía, el carácter público, el pluralismo y la inclusión entre otros, como principios de la educación universitaria (APLEU, 2013). Sin embargo, el proyecto de la LEU de 2009, vetado por el Presidente, trastoca las definiciones de universidad, democracia y autonomía (Bozo y col., 2013).

El mencionado proyecto recibió el rechazo de la comunidad universitaria expresado en el conflicto universitario de 2013, ante las demandas de infraestructura, providencias estudiantiles y servicios que expresan el atraso tecnológico. Las estrategias de control frenan la universidad autónoma, plural y democrática para que transite hacia una universidad subordinada al partido de gobierno y con principios totalitarios y excluyentes del pluralismo (Ugalde, 2011).

Ante la complejidad del fenómeno de la globalización, la universidad como institución debe permitir la interrelación de los aspectos económicos, culturales, educativos y políticos. En la universidad es donde deben discutirse las contradicciones entre lo local y lo global; y la universidad debe reivindicar la postura ética de la ciencia, la tecnología y la cultura, al equilibrar unidad y diversidad, y estimular así nuevas modalidades de vinculación Estado-Educación Superior, empresa y comunidad (Mesino, 2009). Esta vinculación y la democracia universitaria son aspectos claves para el tratamiento de los problemas financieros y la rendición de cuentas en las universidades.

Al respecto, a finales de 2014, el Gobierno Nacional aprobó la cuota asignada según el anteproyecto de presupuesto para las universidades; esta cuota no alcanza el 40% de los montos solicitados por las mismas; es decir, en 2015 los problemas presupuestarios y financieros continuarían para las casas de estudio de Educación Superior en el país. También el gobierno planteó democratizar el ingreso a las universidades, al criticar el Presidente de la República “que a los hijos de los trabajadores y de la clase media les tienen prohibida la entrada para estudiar en las universidades autónomas”... ¿Quién distribuye los cupos de las universidades autónomas? Unas cúpulas, una oligarquía y las universidades autónomas son públicas, son para el pueblo...” (Maduro, 2014).

Al anterior planteamiento, el Secretario de la Universidad Central de Venezuela, Amalio Belmonte explicó que el ingreso a las universidades nacionales, está condicionado por el requisito más democrático que existe: la capacidad intelectual, la disciplina en los estudios y el rendimiento académico, y continúa, no se exige a los aspirantes adscripciones de carácter ideológico o apoyo a modelos políticos determinados, en contraste evidente con las políticas de exclusión y selectividad política que el Gobierno utiliza para quienes requieren servicios, recursos y apoyo del Estado (Belmonte, 2014).

En este contexto de la educación universitaria, la amenaza continúa para la ciencia en dos sentidos; por un lado, las limitaciones cada vez mayores expresadas en: la reducción del número de investigadores, paralización de proyectos de investigación, el no contar con acceso a las bases de datos bibliográficos, y recursos insuficientes para la ciencia y la tecnología (Montilla, 2014). Por otro lado, se pretende trastocar la razón de ser del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), para convertirlo en otro instituto, el Instituto Venezolano de Ciencia Tecnología e Innovación ante el proyecto de una nueva ley.

En los motivos de la ley, se plantea colocar al IVIC a tono con los últimos adelantos que en la materia ha tenido la sociedad científica nacional e internacional, también con el momento político de transformación de la sociedad venezolana para que se perfile definitivamente hacia un modelo de inclusión social, de soberanía e independencia tecnológica y sobre todo de un modelo que se construya al calor del poder popular al incorporar la participación del pueblo en el quehacer científico, tecnológico y de innovación, expuso Bifano (2014).

Lo que se pretende hacer es de dudosa claridad, ya que ante el rol del Estado de formular políticas públicas dirigidas a la solución de problemas de la sociedad, alarma constatar que en lugar de ofrecer claras bases conceptuales en materia de investigación y desarrollo, la motivación del cambio invoca el Poder Popular, el Plan de la Patria y responsabilidad y conciencia revolucionaria (Bifano, 2014).

En definitiva, en los primeros casi 15 años de transcurrido el siglo XXI, Venezuela ha sufrido un retroceso en el funcionamiento de su sistema político democrático que se manifiesta, entre otros aspectos, en las políticas públicas elaboradas para los sectores de la educación, la ciencia y la tecnología. Este retroceso ha hecho que el país se haya alejado no sólo del logro de los objetivos a alcanzar como sociedad, sino que aparezcan más remotos a lograrse los objetivos del Milenio, y de la agenda del desarrollo sostenible presentados por las Naciones Unidas, todo ello en detrimento del debilitamiento institucional de la democracia venezolana.

## **Conclusiones**

Los variados y múltiples problemas que enfrenta hoy la Humanidad hace imperante el trabajo por el logro de los objetivos del milenio, así como de la agenda del desarrollo sostenible después de 2015.

Desde 1999, la Declaración sobre la ciencia revisa la relación entre ciencia y sociedad, y la tecnología forma parte de la agenda del desarrollo sostenible de las Naciones Unidas para después de 2015.

Existe la necesidad de un nuevo contrato entre ciencia y sociedad, y la construcción de una visión holística alternativa para una comprensión más amplia respecto a la integración de los métodos.

La enseñanza de la condición humana y de la ética humana, a decir de Morín, son fundamentales para la relación individuo-sociedad; así como la

libertad lo es para la democracia, la educación y el desarrollo científico y tecnológico; por ello, se requiere de la participación de los ciudadanos en el proceso educativo y cultural en la elaboración de las políticas científicas y tecnológicas. La ciencia como bien público ayuda a tomar decisiones vitales en cuestiones personales y políticas públicas.

En América Latina, el desarrollo científico heterogéneo y precario ha mejorado respecto a los aprendizajes y el avance de los sistemas democráticos; en la región hay mayor necesidad del nuevo contrato entre ciencia y sociedad, y se necesitan nuevas alianzas respecto a la nueva visión de la ciencia.

En Venezuela, entre los 50 y 60 se institucionalizó la actividad de investigación, en el marco de la instauración del sistema político democrático en 1958 que permitió la reducción del analfabetismo y la expansión de la educación superior.

Frente a las tres etapas diferenciadas de la ciencia y la tecnología entre 1954 y 1999, también como gran logro de la democracia venezolana, Requena (2005) surgió una robusta comunidad en el sector ciencia y tecnología.

La nueva etapa que inició en 1999, ante la crisis en distintos ámbitos, y la creación de nuevos Ministerios de Ciencia y Tecnología y Educación Superior planteó en el primero, un nuevo modelo organizacional vertical, y en el segundo, estrategias de control para frenar la autonomía universitaria, la pluralidad y la democracia.

En este contexto, los distintos actores sociales en el país deben reivindicar su papel de influir en la orientación y elaboración de las políticas educativas, científicas y tecnológicas y así renovar el contrato o relación entre la ciencia y la sociedad en el marco de la reconstrucción democrática.

## **Referencias bibliográficas**

Asamblea Nacional (2009). Ley Orgánica de Educación. Gaceta Oficial, no. 5.929, Extraordinario. Agosto, 15. República Bolivariana de Venezuela, Caracas.

Belmonte A. (2014). Lo que el Gobierno debe resolver es la crisis de la educación. El Universal. Disponible en: <http://www.eluniversal.com/nacional-y-politica/> (consulta: 2014, noviembre).

Bifano C. (2014). Otro ataque a la ciencia. El Nacional. Disponible en: [http://www.el-nacional.com/claro\\_bifano/ataque-ciencia\\_0\\_541145](http://www.el-nacional.com/claro_bifano/ataque-ciencia_0_541145) (consulta: 2014, diciembre).

Bozo A., Berríos J., Marín F. y Fuenmayor J. (2013). Anteproyecto de Ley de Educación Universitaria. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, Universidad del Zulia.

Bozo A., Inciarte A., y Parra M. (2010). Reflexiones en torno al Proyecto de Ley de Educación Universitaria aprobado por la Asamblea Nacional de Venezuela el 23 de diciembre de 2010. Pp. 5. Maracaibo.

Carvajal L. (2011). Autonomía universitaria y libertad de cátedra vs. Control político, en la historia venezolana. L. Carvajal, L. L. Fuenmayor, T. Ramírez y L. Ugalde. Universidad, Política y Democracia. (pp.15-45). Caracas.

De Menezes L. (2006). Los cambios en el mundo y el aprendizaje de las ciencias como un derecho. UNESCO: Ciencia y ciudadanía: Seminario Internacional Ciencia de Calidad para Todos. (consulta: 2012, abril). Disponible en: [www.unesdoc.unesco.org/images/001563/156308s.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/001563/156308s.pdf)

Genatios C. y Lafuente M. (2007). Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Caracas. P.p. 374.

Hurtado de Barrera J. (2010). Metodología de la Investigación Guía para la comprensión holística de la ciencia. Bogotá-Caracas. Quirón Ediciones. Pp. 1327.

López J. (2009). Ciencia, técnica y sociedad. A. Ibarra y L. Olivé (Editores): Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI. (p.p.113-158). Madrid.

Macedo B. (2006). Ciencia para la vida y para el ciudadano. Educación científica en el marco de la educación para todos. UNESCO: Ciencia y ciudadanía: Seminario Internacional Ciencia de Calidad para Todos. Disponible en: [www.unesdoc.unesco.org/images/001563/156308s.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/001563/156308s.pdf) (consulta: 2012, abril).

Maduro N. (2014). Maduro plantea democratizar el ingreso a las universidades. El Universal. Disponible en <http://www.eluniversal.com/nacional-ypolitica/> (consulta: 2014: noviembre).

Merino G. (2006). La importancia de la educación y la popularización científico-tecnológica como estrategia de desarrollo sostenible. UNESCO: Ciencia y ciudadanía: Seminario Internacional Ciencia de Calidad para Todos. Disponible en: <http://www.unesdoc.unesco.org/images/001563/156308s.pdf> (consulta: 2012, abril).

Mesino L. (2009). La globalización económica y sus implicaciones socio-culturales en América Latina. Revista de Ciencias Sociales, XV (1), 127-137.

Montilla A. (2014). Investigaciones paralizadas por falta de recursos. El Nacional. Ciudadanos. 6 (8 de junio).

Morín E. (2000). Los siete saberes necesarios a la educación del futuro. Caracas. UNESCO, IESALC, CIPOST. Ediciones Faces/UCV. Pp. 124.



Naciones Unidas (2014). Informe de síntesis del Secretario General sobre la agenda de desarrollo sostenible después de 2015. Disponible en: [www.un.org/es/millenniumgals/beyond2015/](http://www.un.org/es/millenniumgals/beyond2015/) (consulta: 2015, enero).

Núñez I. (2006). La ciudadanía y su desempeño en los sistemas políticos democráticos. *Revista Cuestiones Políticas* 37, 36-54.

Parra M. (2012). Las transformaciones de la educación superior en Venezuela: en búsqueda de su identidad. *Revista Educación Superior y Sociedad* 1, 109-130. Disponible en: [www.es.iesal.unesco.org.ve](http://www.es.iesal.unesco.org.ve). Consulta: (2013, abril).

Requena J. (2005). Perfil de la comunidad de investigación en Venezuela a las puertas del Siglo XXI. *Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*. 1. Disponible en: [www.saber.ula.ve/bistream/](http://www.saber.ula.ve/bistream/). Consulta: 2014, enero).

Requena J. (2003). A Propósito del Cambio Estructural del Sector Ciencia y Tecnología Nacional. *Revista Nacional de Ciencia Política* 24. Disponible en: [www.biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/](http://www.biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/). Consulta: (2014, enero).

Sen, A. (s/f). *Democracy as a Universal Value*. National Endowment and the Johns Hopkins University Press. 1-10. (consulta: 2004, enero). Disponible en: <http://www.muse.jhu.edu/demo/jod/10.3sen.html>.

Testa P. (2002). Indicadores científicos y tecnológicos en Venezuela: de las encuestas de potencial al Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Cuadernos del Cendes* 51 Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php> (consulta: 2012, junio)

Ugalde L. (2012). Presentación al país. Educación para transformar al país. Separata. Foro CERPE. Disponible en: <http://www.cerpe.org.ve> (consulta: 2014, octubre).

Vargas, M. (2012). *La civilización del espectáculo*. Alfaguara, Santillana Ediciones Generales, S.L. Madrid-Caracas.



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---

 **mpacto** *Científico*

Revista Arbitrada Venezolana  
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago

Vol. 10. N°2 \_\_\_\_\_

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada  
en diciembre de 2015, por el **Fondo Editorial Serbiluz,**  
**Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela***

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)