



## Ciudadanía en ciencia y tecnología e instituciones de educación superior para una sociedad del conocimiento

Rosa Estela López Gómez

*Estado de México (UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC)*

[edunevestela@yahoo.com.mx](mailto:edunevestela@yahoo.com.mx)

Esperanza Rodríguez van Lier

*Estado de México (UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC)*

[rodriguezvanlier@yahoo.com.mx](mailto:rodriguezvanlier@yahoo.com.mx)

Miguel Ángel Rodríguez van Lier

*Estado de México (UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC)*

[mrodriguezvanlier@yahoo.com.mx](mailto:mrodriguezvanlier@yahoo.com.mx)

### Eje temático 2. Ciencia, tecnología y sociedad y su vínculo con los procesos educativos.

#### **Resumen**

*Esta investigación argumenta la importancia de los procesos educativos para una ciudadanía en ciencia y tecnología (CyT) que cimiente la conformación de las sociedades del conocimiento (SC). Una universidad del Estado de México, analiza el papel de las Instituciones de Educación Superior (IES), el docente, paradigmas limitantes y propuestas para el fomento de una cultura en CyT. Se aplicó la metodología de investigación documental a estudios de autores expertos, reconocidos internacionalmente por sus pensamientos progresistas, ecológicos y transformadores, ello permitió responder a las preguntas de investigación, creando así, el marco conceptual desarrollado desde un enfoque sistémico, integrativo y transdisciplinario. Los resultados confirman que la amalgama: identidad-resignificación IES-docente, puede permear una cultura en CyT y ciudadanos transformadores de su sociedad.*

**Palabras clave:** Instituciones de educación superior, ciudadanía, ciencia y tecnología, cultura científica, sociedad del conocimiento.

El presente trabajo plantea conceptos generales que articulen las IES y la identidad docente en la formación ciudadana para la SC, la cual genera valores dirigidos al desarrollo sostenible, desarrollando el potencial humano, basándose en el humanismo que fomenta la colaboración y la igualdad (Ramírez y otros, 2010; Ramírez y Moira, 2007). Una sociedad progresista implica fomentar en la comunidad, un análisis directo de su cotidianeidad para comprenderla y esforzarse por modificarla, la educación es un factor determinante en la transformación de la misma (Freire, 1999). Se analiza de forma general la problemática resultante de los cambios culturales derivados de la globalización y los avances científicos y tecnológicos, mismos exigen a su vez, la generación de nuevos paradigmas que permitan la adherencia a dichos cambios, estos necesariamente deberán cimentarse en la distribución del conocimiento como derecho humano, sin menoscabo de los aspectos enfocados al desarrollo del potencial humano, la sustentabilidad y la equidad.

El marco conceptual precisa entonces, la necesidad un enfoque sistémico-humanista de la relación entre los saberes, la comunidad y las necesidades de ésta, para dar soluciones asertivas, que idealmente se establezcan desde el desarrollo cultural y humano. Permite también



comprender, que la SC demanda estructuras sociales con pensamiento crítico, incluyentes de la cultura y lengua, que fomente la equidad y justicia en cuanto a la distribución del conocimiento y desarrollo de los países sub-desarrollados (Brindé, 2005) y que aleccionar para el futuro implica fomentar el conocimiento como derecho primario, enfocado al planeta y sus crisis, considerando la unidad de la naturaleza humana y preparándolo ante lo incierto del cambio con comprensión ética, enfocada a la persona como un individuo que socializa (Morín, 1999).

Este trabajo permite observar como el hablar de ciencia y tecnología remonta forzosamente al contexto educativo y político, pues las instituciones educativas son vitales para el desarrollo de la sociedad, sin embargo, no puede dejarse atrás la implicación de sector privado, el nivel empresarial, clínico asistencial entre otras.

Con el método de investigación documental se pudieron contestar 4 preguntas de investigación referida a las IES, el docente, factores en contra y propuestas para una cultura CyT. En respuesta se pudo establecer que el proceso enseñanza-aprender a aprender, la educación ciudadana, la politización del pensamiento y la formación de observatorios ciudadanos, toman un lugar relevante, ya que desde la educación básica hasta la formación del futuro profesional, se deben permear las habilidades necesarias que le permitan una adaptación pertinente a diferentes contextos.

En conclusión la globalización exige nuevos enfoques, competencias, identidad docente e institucional que faciliten la formación de personas y la ruptura y/o establecimiento de paradigmas contextualizados y pertinentes. Las instituciones son responsables de favorecer dicho cambio, por lo que resulta prioritario, formar a sus educandos en pensamiento crítico, pro actividad y valores, por medio de ambientes de aprendizaje idóneos para tal objetivo. Es necesario que el docente asuma, sustancialmente las actividades formativas que permitan romper los esquemas de que no hay posibilidad de cambio o las situaciones son inmodificables, por medio de su propia autoconstrucción y coherencia, siendo también observatorios ciudadanos para la transparencia y la no corrupción.

### **Cuerpo del trabajo**

El desarrollo de este trabajo consistió en identificar y analizar la necesidad que se tienen en cuanto a ciencia y la tecnología. Para dicho análisis se plantean los siguientes objetivos:

- a) Analizar el papel de las IES y la identidad docente, en la formación de una ciudadanía en CyT.
- b) Identificar los elementos a favor y en contra de una cultura en CyT
- c) Realizar propuestas para el fomento de la ciudadanía en CYT

### **Marco teórico**

La educación debe encaminarse no sólo las orientaciones y necesidades políticas alejadas de propia autoconciencia del cuidado personal (Granillo y Fort, 2009) o a desarrollar prioritariamente las pericias de los individuos, sino a formar personas integra con formación ética y moral que no sólo sean hábiles, sino que desarrollen la conciencia necesaria para cuidar su entorno, sus recursos materiales y favorecer la diversidad, la tolerancia y la adecuada convivencia (Cortina y Conill, 2001). Sin embargo, es evidente que en muchos países existe una injusticia social que vulnera al sistema educativo, desigualdad en la distribución monetaria, falta de



inversión en tecnología o su empleo inadecuado que no genera conocimiento (Carrasco, 2009). Esto como es sabido, es derivado de las políticas de estado con respecto a la educación.

Basabe, Ledesma, Monzón y Valenzuela, (2010), señalan la importancia de fomentar una sociedad que demande con su gobierno mejores condiciones de desarrollo general, con la finalidad de mejorar las condiciones de la educación, salud, etc.; enfatizan la necesidad de una educación que incluya, la evaluación del desenvolvimiento social y no perder de vista los aspectos culturales, políticos y éticos, que la rodean. Así, la educación ciudadana aterriza ineludiblemente, en la politización de las comunidades, entendiéndola cómo expone Dussel (2006. p.24): *“la política es una actividad que organiza y promueve la producción, reproducción y aumento de la vida de sus miembros”, son acciones que lleven al objetivo de la unión de las voluntades individuales en una “voluntad de vivir común”*

Lo anterior por supuesto no limita el contemplar las desventajas, que su vez, traen dichos desarrollos: calentamiento global, transgénicos, ignorancia y brechas tecnológicas, tecnocratización, la percepción del científico cómo un intelectual inalcanzable o peor aun fuera de la realidad humana o social que viven las sociedades.

Problema y pregunta de investigación: La exigua inversión del estado en educación está relacionada con la falta de una visión panorámica, sistémica y humana de los problemas generales, así como una débil comprensión de la importancia del desarrollo (CyT) contextualizado y pertinente para la comunidad. Esto propicia la inexistencia de políticas educativas proyectos de estado, viables y oportunos. Vale la pena retomar un aspecto de suma importancia para realmente encaminar al país en la cultura de la ciencia y la tecnología, y es que esta no debe excluir los aspectos inherentes al ser humano cómo son los sentimientos, los afectos, la diversidad y la vulnerabilidad, ser cocientes de que los avances CyT si no son distribuidos de forma justa y suficiente, propician la aparición de grupos vulnerables: comunidades sin accesos a las TIC, desequilibrio de la identidad, practicas riesgosas derivadas de la transición de valores, alejamiento de los patrimonios culturales, entre otros.

Lo anterior representa un conjunto abundante de retos para la sociedad Mexicana en su estructura de organización, difusión y educación. El desafío se da en la transformación de una institución burocrática, vertical operacional y calificativa, en una estructura inteligente basada en la estrategia, el aprendizaje, la formación y la evaluación (Cruz, 2007) e incluso mayores habilidades de gestión institucional, que fomenten la inclusión de las ciencias aplicadas y la intervención docente en la comunidad que circunda a las IES, por ello y para tener un panorama más amplio, es importante contestar las siguientes preguntas:

¿Qué papel juegan las IES en formación ciudadana? ¿Cuál es el papel del docente en la formación de una cultura en ciencia y tecnología? ¿Cuáles son los impedimentos que existen para una cultura en CyT? ¿Qué propuestas surgen para fomentar la ciudadanía en CyT?

Estrategia de investigación: Tras la revisión de varios autores, se contestaron las preguntas planteadas se inquirió que idealmente las IES, deberán permear una tendencia educativa que fomente el pensamiento crítico apoyando a los miembros de su comunidad en su transformación de elementos pasivos a elementos activos adecuadamente direccionados. La participación social y política de las IES es manifiesta en las labores que realiza para apoyar a la comunidad que le rodea, por lo mismo es importante retomar su papel en la autoformación y co-educación de la ciudadanía para lograr una verdadera sociedad con equidad y justicia.



Cuando un docente o una sociedad tienen claro que la educación tiene sentido mientras haya alguien construyéndose, cuando se asume que el ser humano no es producto terminado sino una existencia digna de mejora, de perfectibilidad, cuando existe una idea clara de lo humano que representa educar, esta adquiere un valor real (Savater, 1997). Entonces la directriz de la educación no sólo es infinita sino aplicable a cualquier época y contexto, cada persona (madre, padre, abuelo, docente, directivo, alumno, ciudadano), cada comunidad, cada cultura y cada nación, expresará en sus proyectos de vida o de nación, la facultad de educar pertinentemente, como una finalidad transformadora, en ello radica la importancia de vivir la CyT dentro de la cotidianeidad.

Al enfatizar el apoyo de la ciudadanía para ser copartícipe en la transformación y reestructuración ideológica y política de sus sociedades, las IES pueden plantear y diseñar los programas adecuados para la organización de grupos que observen, identifiquen y resuelvan problemáticas que los atañen, además de que exijan las condiciones que obligatoriamente tiene el estado para el cumplimiento de éstas. El cambio desde la comunidad consiste en no esperar a que el otro actúe, sino a asumir la responsabilidad de la búsqueda del significado vocacional, reestructurar valores, renovar el compañerismo y la preparación constante (Fullan, 2001), con la debida consideración a sus actividades personales y profesionales, el docente puede ser elemento activo en la observancia de la transparencia tanto como educador, como partícipe o elemento de gestión. Lo cual diversifica también su carga académica, como lo solicita la evaluación CIEES.

### **Metodología**

Se realizó investigación documental con un enfoque sistémico y transdisciplinario, con la finalidad de tener un marco conceptual que permitió determinar la importancia o no de las preguntas de investigación. Se consultaron un total de 20 documentos tanto electrónicos como bibliográficos, se elaboraron 13 fichas bibliográficas digitales por medio de las cuales se conformó el marco conceptual, y se analizaron, desarrollaron y relacionaron de forma coherente los temas. Se inició primeramente investigando a los sujetos: IES, docentes, ciudadanos y los aspectos referidos al contexto sociocultural: política educativa, democracia, formación ciudadana, pensamiento crítico, democracia, transparencia, la situación en México, etc. Posteriormente se articulan dichos conceptos para poder contestar las preguntas y se correlacionan los tópicos en el orden en que se considera van enlazándose, conformando así los resultados y el análisis. Por último se revisó la concordancia entre citas y referencias.

### **Resultados/Conclusiones**

Se pudo realizar el análisis de los paradigmas en desfavor y propuestas para una cultura en CyT, algunos de ellos son:

Desfavor: La visión social de indiferencia, rechazo o inhabilidad que se pueda tener la ciudadanía acerca de la ciencia y los medios tecnológicos. La creencia de que es inalcanzable y solo es para cierta élite. La idea de que se anula el sentimiento humano. La carencia de un vínculo real entre las tradiciones y costumbres propias de su región y las ciencias aplicadas. El prejuicio ante los hábitos y costumbres que dan identidad a la comunidad. El desconocimiento institucional por la poca de investigación acerca de la percepción de la población en general, sobre tópicos relacionados con la ciencia y los avances tecnológicos.



## Propuestas

Las IES y los docentes tendrán la tarea de promover una ciudadanía con cultura tecnológica como parte de la identidad, por medio de su aplicación en lo cotidiano. Fomento del pensamiento crítico por medio de observatorios y Avaless ciudadanos, mesas de trabajos, anuncios publicitarios, acciones que favorezca su empoderamiento. Promoción (medios abiertos) de la investigación que permita observar la percepción que tiene la ciudadanía en sus distintos sustratos acerca de las ciencias aplicadas. Reconocer el valor de las culturas, las tradiciones, usos y tradiciones, estableciendo vínculos más fuertes con los nuevos saberes preponderando un profundo respeto y aceptación por parte de la comunidad científica, a sus cosmovisiones, hábitos y costumbres y todas las tendencias filosóficas. Cambios actitudinales en la forma de enseñar, que promuevan nuevas estructuras pedagógicas en la enseñanza de las ciencias, lo cual implica una actitud diferente del profesor y una postura institucional, que lo incluya como actor importante del crecimiento y aporte tecnológico para la apropiación de las personas a los avances CyT como parte de su vida diaria, incluso cómo cimiento para su desarrollo personal y comunitario.

La SC abarca esferas ético-políticas y socioculturales. En la SC la formación deberá encaminarse a fomentar la gestión institucional pertinente, la gestión educativa, así como la diversificación de los conocimientos equilibrados con las emociones y la conducta ética para lograr un impacto político-global. Así, la educación a todos niveles es un canal para construir la SC, la formación que brindan las IES pueden ser extendida a su zona de influencia, para favorecer una ciudadanía que pueda identificar y resolver sus problemas con pensamiento crítico familiarizándose con CyT, la universidad puede abrirse para la transformación, no sólo de los maestros y estudiantes, sino para toda la comunidad: una escuela para todos.

## Referencias

- Basabe, F. E., Ledesma, N., Monzón, J. y Valenzuela, J. R. (2010). *Panel: Educar en la sociedad del conocimiento* [vídeo]. Panel moderado por Ramírez, M. S. y disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: [rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/esc\\_06\\_10.rm](http://rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/esc_06_10.rm)
- Brindé, J. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial UNESCO*. UNESCO recuperada 15 de julio 2011, sitio Web temoa; portal de recursos educativos abiertos en <http://www.temoa.info/es/node/23226>
- Cortina, A. y Conill, J. (2001). *Educar en la ciudadanía*. Valencia, España: Colección: Pensamiento y sociedad.
- Cruz, R. (2007). *Cambiar la escuela por una organización que aprende*. Recuperada 18 julio 2011, sitio web temoa portal de recursos educativos abiertos en <http://www.temoa.info/es/node/21146>
- Carrasco, S. (2009). *Paradojas y dilemas de las universidades Ibero-americanas ante la sociedad del conocimiento: revista de universidad y sociedad del conocimiento (RUSC)* Recuperada 29 de julio 2011, sitio web temoa: portal de recursos educativos abiertos <http://www.temoa.info/es/node/42456>
- Dussel, E. (2006) 20 tesis de política. México siglo XXI: Centro de cooperación regional para la educación de los adultos en América latina y el Caribe.
- Fullan, M. (2001). *El cambio educativo*. México: Trillas.
- Freire, P. (1994). *Política y educación*. 3ed. Sao Paulo, Brasil. Siglo XXI.
- Granillo, L. y Fort L. (2009). *Bioética: apuntes humanistas por una vida sostenible*. Revista Entretextos, 1(3).
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, UNESCO. Recuperada 28 de junio 2011, del sitio web temoa; portal de recursos educativos abiertos en <http://www.temoa.info/es/node/19780>.
- Ramírez, M.S. y Moira M. (2007). *Educación e investigación Retos y oportunidades*. México: Trillas.



VI Foro Internacional de Innovación Educativa

Ramírez, M.; Ledesma N.; Monzón, J.; Valenzuela, J., Basabe F. (2010). *Demandas Educativas en la sociedad del conocimiento*. Cátedra de innovación y tecnología. Panel producido por ITESM, Monterrey Nuevo León, México.

Savater, F. (1997). *El valor de educar*. México: Instituto de Estudios. Educativo y sindicales.