REVISTA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL Vol. 113 No. 2 2012 (Mayo-Agosto)
ISSN: 2477-913X

Los estudios ciencia, tecnología, sociedad e innovación en el sistema de educación superior

The science, technology, society with and innovation in the higher education system.

Ketty Piedra Chávez

Fecha de recepción: 18 de mayo/2012
Fecha de aceptación: 13 de julio/2012

REVISTA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL Vol. 113 No. 2 2012 (Mayo-Agosto)
ISSN: 2477-913X

Los estudios ciencia, tecnología, sociedad e innovación en el sistema de educación superior

The science, technology, society with and innovation in the higher education system.

Ketty Piedra Chávez[1]

Como citar: Piedra Chávez, K. (2012). Los estudios ciencia, tecnología, sociedad e innovación en el sistema de educación superior. *Revista Universidad De Guayaquil, 113(2),* 23–28. DOI: https://doi.org/10.53591/rug.v113i2.1185

Resumen

La revolución científica del siglo XXI nos ha dejado un océano de dudas e incertidumbres quela ciencia, tecnología, sociedad e innovación deben resolver urgentemente para hacer frente al futuro con cambios paradigmáticos, es decir, se trata de construir y poner en marcha nuevos paradigmas. Paradigmas que dependen de la capacidad del sistema de educación superior para constituirse en una sociedad de conocimientos, en una organización de aprendizaje de innovación y de organización en red, liderando una nueva cultura académica en la que el viejo conocimiento engendre al nuevo, la vieja ciencia se vaya transfiriendo a la nueva, a través de un proceso acumulativo liderado por un motor :Un investigador Científico Académico en el sistema de educación Superior que se apropie de una cultura humanística - científica tecnológica con perspectiva social.

Palabras clave: Ciencia, tecnología, sociedad e innovación, Sistema de Educación Superior.

Summary

The scientific revolution of the century has left us an ocean of doubts and uncertainties that science, technology, society and innovation must be urgently addressed to dace the future which will contribute to build and implement new paradigms. Paradigms that support the higher education system that becomes the universities in a knowledge society in an innovative learning organization and network organization, leading a new academic culture in which the old knowledge begets the new ,the old science is going to transfer to the new, through an accumulative process led by a motor : An academic scientific researcher in the higher education System , who must appropriate of a scientific humanist culture with social technology perspective.

Keywords: Science, technology, society and innovation, higher education system.

[1]Doctora. Diplomado superior en diseño curricular por competencias, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: kettypiedra@hotmail.com

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

ISSN: 2477-913X

Introducción

El presente siglo demanda una reflexión sobre la necesidad de introducir Los estudios ciencia, tecnología , sociedad e innovación (CTS+I) con perspectiva social con él; sistema de educación superior que abarque todos los sectores de la actividad humana, donde la pieza más importante del rompecabezas la constituye: el profesor, investigador, científico, académico, sujeto activo en una sociedad de conocimientos, que responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional al régimen, a las propuestas de desarrollo científico tecno- lógico mundial , diversidad cultural, tendencias demográficas, y recursos y, que cuide además de la salud y el medio ambiente. Objetivo: Suscitar en el investigador científico académico una dinámica sociológica que razone, sistematice, fundamente, experimente y transfiera conocimiento, pero con carácter más definitorio buscando más en cada subcultura, su centro de operación para actividades comunes en el grupo de participantes; es decir que se proponga como sujeto de la actividad científica (KUNH),1970.

Desarrollo

Los estudios CTS+I, los cuales se constituye en una diversidad de programas de colaboración multidisciplinar que enfatizan la dimensión social de la ciencia y tecnología y comparte el rechazo de la imagen de la ciencia como actividad pura crítica la concepción de tecnología como ciencia aplicada y neutral y condena a la tecnocracia. Los estudios CTS + I, analizan el fenómeno científico – tecnológico en contexto social, tanto en relación a sus condicionantes sociales en cuanto atañe a sus consecuencias sociales ambientales a partir de nuevas corrientes de investigación empírica en filosofía y sociología y de un incremento social e institucional sobre la necesidad de una regulación pública del cambio científico tecnológico.

Este nuevo investigador científico – académico deberá ser el producto de la nueva formación universitaria, la cual implica cambios en la dinámica de enseñanza que nos acerque a la cultura humanista, científico tecnológicas separadas por un abismo de incomprensión y desprecio. En consecuencia, ser científico no solo implica pertenecer a una comunidad científica puesto una comunidad científica la constituyen quienes, practican una especialidad científica hasta el grado no igualado en la mayoría de los otros ámbitos y han recibido una educación y una iniciativa profesionales similares. Es así como la ciencia florece en relación a la educación que tiene en cada socio – cultural y el hombre instruido se distingue del sabio, siendo consciente de sus limitaciones y poniendo el conocimientoal servicio de sus valores.

Los estudios CTS + I, merece mucha más atención de la que hasta ahora ha recibido particularmente en políticas de innovación. Al concebir el aprendizaje como permanente, de cambio y basado en la experiencia, y considerando los actuales requerimientos de la sociedad, la educación universitaria debiera orientar sus estrategias educativas; debe proveer ambientes efectivos, didácticos y sin limitaciones de materiales, para responder a la propuesta educativa de formar estudiantes capaces de construir su conocimiento. Las universidades, como entidades sociales generadoras y difusoras del conocimiento son responsables de utilizar en especial su capacidad de innovación en la preparación de estudiantes capaces de desempeñar carrerasproductivas y de conducirse como ciudadanos responsables al contar con infraestructura que evite la jerarquización que induzca a los agentes participantes hacia propósitos comunes, colectivos coordinados, igualdad de capacidades, un contexto común de práctica, representaciones explicitas del mundo y conocimientos de modelos teóricos y prácticos, con principios normas y reglas, instrucciones y valores que guíen a los agentes a evaluar sus propias acciones al igual que la de los otros, con distintos estándares por- que son distintas las formas de producción de conocimiento dada la diversidad cultural, lo cual influye en la dirección del cambio. Lo crucial es no desgajar los resultados de los conocimientos de los sujetos y colectivos que los han generado y que analicen las necesidades satisfechas críticamente.

Con esta concepción pluralista epistemológica de las comunidades, las practicas cognitivas e interpersonales en el proceso investigativo en el campo de la salud deben concebirse insertas y formando parte del medio y no fuera de su ha- bitad y del ecosistema del que forman parte, y no ajenas a él. Sin afectar al proyecto nacional común, donde se respeta la identidad colectiva de cada grupo, pero donde existan y operen mecanismos de toma de decisiones con auténtica participación de todos los involucrados. Solo

entonces, las instituciones de educación superior de Latinoamérica en el siglo XXI modelaran profesionales que no solo se preocupen de tener altas calificaciones, sino que sean suscitadores de un futuro que garantice a los profesionales ser competentes, pro-efectivos y expertos, enseñándoles a vivir y desear esa con- vivencia para toda la vida, aficionarse por ella, porque la educación es vida, ya que el ser humano es un sujeto educable mientras vive. Tampoco debe confundirse la educación permanente con la educación concurrente, ni con el reciclaje o perfeccionamiento profesional. Es eso y mucho más. Es la integración de todos los recursos docentes. La educación debe ser la brújula, el faro, el ancla de la realidad nacional como nación. La educación contemporánea ya no essolo educar para trabajar. Así lo ratifica el in- forme sobre educación del siglo XXI también conocido como " la educación es un tesoro", pero afirma que para llevar a cabo esta visión mucho dependerá del investigador científico académico, ya que se constituye en el principal activo del capital humano, pues tiene que desplazar el miedo a la metamorfosis, aceptar desaparecer para transformarse como el gusano en mariposa, enfrentar la concepción de la enfermedad como un conflicto del alma, desplazar la ciencia de la contemplación , para orientarse al descubrimiento con libertad que la fe ciega no le permite, lo cual es un rasgo contemporáneo de la investigación (AGASSY),1996, posición quecomparto ya que no se desenvuelve en un vacío social sino en el seno de comunidades que son las productoras y validadoras de conocimientos, considerando que una sociedad es semejante a un organismo y no como lo atribuyó la concepción filosófica de Adams Smith y los economistas neoclásicos que da lugar a la disyuntiva individualismo – globalismo, pues ellos concibierona la sociedad a semejanza de un gas compuesto por átomos casi independientes entre sí.

Un investigador científico, hoy en día ya no es sólo la imagen intelectualista (PRICE),1980, sino que tiene que convivir, coexistir con las controversias, contradicciones, brechas y desigualdades que han aumentado entre el cono Norte, Sur y Europa (VACCAREZZA), 1980, creando incertidumbres debido a la enorme variedad dela realidad en especial en el mundo hispano, que aunque ha logrado 5 nobeles, cuyos protagonistas son: Santiago Ramón y Cajal, Severo Ochoa, Banny Benacerraf,Cesar Milstein y Bernardo .Houssay, que aunque se limitaron a las ciencias de fisiología y medicina, no teniendo paralelos en matemática o en física, en química o en ciencias de la Tierra, en psicología o en sociología, en economía o historia, sin hablar de la tecnología, esto demuestra que es posible hacer investigación científica; también muestran que es falso que los pueblos hispánicos no están biológicamente dotados para hacer investigación científica y original. Cabe resaltar lo que Bernardo Houssay mencionó en relación a la importancia de la investigación básica y su continuidad con la ciencia aplicada: sin investigación aplicada no hay tecnología original, y recomendó entonces a los jóvenes científicos, que fuesen al exterior antes de haberse doctorado y familiarizado con las posibilidades de su país, pues el investigador viene en primer término, los recursos después: que es una locura construir y equipar laboratorios a fuerza de dinero, sin fijar-se en quienes habrán de usarlos.

Por ello, el científico de hoy, debe actuar conpostura ética, pues todo lo sólido se desvanece en el aire (MORIN), 1999, dada la condición humana o humana condición. En todo caso, lo que ocurre es que el hombre tiene espontaneidad, capacidad creadora, y como se conoce poco a ese respecto, cuando interviene como objeto en los procesos que se estudian, se introduce un alto grado de imprevisibilidad. Sin embargo, debe enfrentar sin vacilación, sin estereotipos, creencias, prejuicios filosóficos entre ciencia y tecnología entendiéndose por ciencia la búsqueda honesta de la verdad que a diferencia que en la tecnología vale robar ideas, cambiar la calidad de los productos, con mentiras que justifican el conocimiento ciego que oculta la verdad. El científico de hoy debe liderar los procesos sociales, ser una fuerza social extraordinaria para resolver problemas científicos y detectar necesidades manifiestas y ocultas por cuestiones de moral y política. Ser un ser humano que piense localmente y actué con trascendencia y significación global en el desarrollo y consolidación de los estudios CTS+I.

El científico académico del sistema universitario debe estar compenetrado de que la Universidad, ser el centro de la sociedad de conocimientos, desde luego que es la institución más importante dentro de este complejo proceso de creación y distribución de conocimientos, conocido actualmente como explosión de conocimientos, que presenta otras características de innovación: las de un conocimiento acelera-

do, mayor complejidad y tendencia a una rápida obsolescencia.

La llamada explosión del conocimiento es a la vez, cuantitativa y cualitativa, en el sentido de que se incrementa aceleradamente. La cantidad de conocimiento disciplinario, al mismo tiempo surgen nuevas disciplinas y subdisciplinas, algunas de carácter transdiciplinario. Frente a este fenómeno debemos alejarnos del enfoque economicista reduccionista que ha guardado los resultados de la ciencia en una sociedad del conocimiento (BOUDE&MEDINA), 2011, lo que ha promovido y justificado la apropiación ilegítima de los conocimientos tradicionales , por la condición limitada de los generadores de conocimiento de validar científicamente sus resultados utilizando para ello los mismos principios funda-mentales de la ciencia , que los mantiene en el status de conocimientos no científicos lo que no debería ocurrir dado que es diversa la producción de la sociedad de conocimientos tradicionales. Es entonces más conveniente para el desarrollo económico y sobre todo social de Latinoamérica contar con un modelo de sociedad más amplio y autóctono que surja del análisis del momento histórico del país. a partir del presente régimen en Ecuador denominado modelo del "Buen Vivir "que en kichwa se escribe " SUMAK KAUSAY" el cual es referido en la constitución de la República del Ecuador (2008) en el título VII Régimen del Buen Vivir , Capitulo primero, Sección Segunda, Salud, Art. 358 " El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable complementándose con el modelo intercultural de salud (MIS) familiar de género y generacional , aplicable en los servicios del Ministerio de Salud Pública. El cual se inserta a una " sociedad de conocimientos" en donde sus miembros (individuales y colectivos) tienen las capacidades de apropiarse de los cono- cimientos disponibles y generados en cualquier parte y pueden aprovechar de mejor manera los conocimientos de valor universal producidos históricamente, incluyendo los científicos, los tecnológicos, pero también los tradicionales que en todos los continentes constituye una enorme riqueza autóctona multicultural que es necesario reafirmar, revalorizar en las universidades a fin de fortalecer nuestro conocimientos de las raíces culturales y nuestra realidad nacional, en oposición a la amenaza de la cultura homogenizante que propone la globalización económica, pudiendo generar nosotros mismos los conocimientos que hagan falta para comprender nuestros problemas en especial los sociales, de salud y educativos, y proponer soluciones y realizar acciones no sólo de orden comercial, sino más social. Ser identificado por su autenticidad, basada en el reconocimiento de su pluralidad epistemológica, sin dejar excluidos de los beneficios de la comercialización a los pueblos donde se generó y conservó el conocimiento tradicional. Frente a estos hechos el informe de UNESCO 2010 manifiesta que la educación superior debe responder además al nuevo entorno laboral, producción, académico y cultural y que de soluciones al ritmo emergente que se requiere, que el procesamiento del conocimiento no sea lento, que el sistema de innovación no sea débil a la hora de extraer un valor científico – económico de las elevadas inversiones nacionales en el capital humano. En síntesis, y recurriendo a las palabras de la Dra. Inès Aguerrondo: Un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe incorporar una definición de aprendizaje como el resultado de la construcción activa del sujeto sobre el objeto de aprendizaje. Supone un aprendiz activo, que desarrolla hipótesis propias acerca de cómo funciona el mundo, que deben ser puestas a prueba permanente, supone la generación de operaciones mentales y operaciones prácticos, que permitan seguir aprendiendo sólo, una vez que egreso del sistema educativo formal. Un sistema Universitario estatal por Ley es sin fines de lucro, lo que no es cierto en los hechos para la mayoría de las entidades privadas; aunque hay algunas de ellas que tienen más vocación social que algunas estatales.

Su proyección externa entonces no puede ser otra que asumir la reforma educativa de que nuestra propia realidad imponga y evitando las desviaciones y riesgos que la misma experiencia puede prevenir, entonces debemos buscar los mecanismos que aseguren incorporarnos, más luego que tarde, al proceso de integración y globalización de la educación superior. No podemos dejarlo pasar, desde que está en nuestras puertas. Ahora debemos hacerlas pertinentes hacia dónde vamos. Es por tanto pertinente proponer un enfoque alternativo como el fundamentado por la innovación crítica, referida al currículo universitario, para indicar el sentido de impulsar la transición hacia el nuevo paradigma de formación, de conocimientos, y aprendizajes, sustentado en ejes transversales y programas

ISSN: 2477-913X

flexibles que favorezcan a una articulación entre las ciencias y las humanidades. Cabe indicar que todos los elementos que integran la propuesta de innovación crítica no son nuevos. Por ejemplo, la flexibilidad, es un componente, que aparece desde hace tres décadas, lo que sucede es que se ha desvirtuado al ser reducido al simple mecanismo de elección de materiasoptativas, o bien a la ausencia de restricciones en el plazo de concluir los estudios. Para hacer más viables los paradigmas de los aprendizajes, de la interdisciplinaridad, y de la organización flexible de habilidades, destrezas y nuevos conocimientos.

Un elemento adicional a incorporar desde la perspectiva del grupo de trabajo sobre educación superior auspiciado por el Banco Mundial y la UNESCO, es adquirir consciencia de la necesidad de revertir la sensación de pérdida del control asociada a las transformaciones que ha generado la globalización económica, la revolución científica - tecnológica y el acelerado desarrollo de las telecomunicaciones y la informática.

Advertidos de los cambios que implica la globalización, la actitud del sistema de educación superior en el siglo XXI tiene que estar abierto a la comunidad académica mundial e integrarse a las grandes redes telemáticas e informáticas como señala el Presidente del Club de Roma, Dr. Ricardo Diez Hochleitner. Esta transformación educativa no puede limitarse al fenómeno de la globalización financiera y comercial, la cual está estimulando extraordinariamente las tecnologías de información y comunicación, que, sin lugar a dudas, son las que más influyen en la vida diaria de las personas. Las TIC se constituyen en una estrategia educativa innovadora y ha encontrado un nicho viable en la educación, ya que las características propias de las comunidades virtuales potenciarían el aprendizaje constructivista - social, y el aprendizaje social potenciaría el aprendizaje social la zona de desarrollo próximo. Por sí solas las TIC no garantizan el éxito educativo, deben responder a una planificación exhaustiva del proceso educativo; en este sentido ofrece mejorar el proceso porque permite planteamientos que potencian el carácter constructivista, interactivo, relacional y comunicativo del proceso enseñanza aprendizaje.

En este caso el docente sigue manteniendo su rol mediador mediante una función tutorial. Es así que al concebir las tutorías virtuales se debe considerar desde el comienzo del diseño de cualquier acción formativa y la definición de las funciones del docente que promueva prácticas educativas que fortalezcan procesos de formación profesional y disciplinar que debieran ser desarrollados en proyecto interdisciplinar en el que se planifique, y diseñe seguimiento y evaluación en saberes específicos que involucre la informática. Se trata entonces de crear redes sociales de solución a estos problemas que tengan ciertas características, como por ejemplo que garanticen el uso social de conocimientos científicos tradicionales en los diferentes grupos en distintos contextos geográficos, culturales, ecológicos siempre y cuando se respeten debidamente los derechos y propiedad intelectual, mediante adecuadas formas de protección jurídica. Sin duda, el aporte que las TIC han venido dando en el campo de las ciencias médicas es importante pero no suficiente, como en caso Ecuador, en la disciplina de enfermería que se ha dado a partir de 1970, por parte de una comunidad de enfermeras americanas, lo que permitió procesos cada vez más activos entre las enfermeras de la región de Sudamérica, en especial con el uso y desarrollo de Diagnósticos Enfermeros y las Taxonomías NANDA-NIC-NOC los que han tenido beneficios numerosos, pero desde el punto de vista teórico, mas desde el punto de vista práctico, éste tendrá muchos más si se extiende a las enfermeras, enfermeros que ocupan cargos de dirección, administrativos o gestión, para potenciar su uso y constituirlo en una fuente de información documental y digital "para las investigaciones de las prácticas profesionales basadas en evidencia", regla de oro en la actualidad, y así documentar los fenómenos que son del ámbito profesional de la carrera de Licenciatura en Enfermería, lo cualle dará mayor, credibilidad, status legal (FRANK & KILEY), 1985,y constituirse en fuente de in- formación para las partida presupuestarias de gasto enfermero y costos del cuidado de las organizaciones de salud. Sus resultados nos llevarán a una práctica reflexiva, al aporte de nuevos diagnósticos en otras dimensiones aparte de la física, biológica, psicológica de los cuidados.

De forma que el sistema de educación superior en palabras del ex director General, Profesor Federico Mayor, tiene que pasar de los estudios unidireccionales a los multidireccionales en to- das las disciplinas, comprendidas las ciencias sociales y humanas y las artes, dada su pertinencia para el

desarrollo humano sostenible haciendo posibles múltiples tránsitos mediantelas adecuadas pasarelas, y acreditaciones inter- medias. Pasar de una formación terminal a la formación permanente con cursos avanzados de especialización, de formación intensiva y de actualización con carácter de obligatorio para obtener una promoción y ocupación de ciertos cargos, tanto al cuerpo académico como el personal administrativo.

Conclusiones

Un elemento clave y fundamental para la transformación del sistema de educación superior en los países en desarrollo es entre otras cosas importantes incorporar los estudios CTS+I en la formación profesional y disciplinar, la educación general porque de ella depende la habilidad para aprender a aprender y adaptarse a los cambios laborales. Contar con algún nivel de literario y artístico, y académico es importante respecto de los logros del pasado; así como conceptos filosóficos y de las principales religiones de la humanidad, que se diferencian de las referidas a lo vocacional o a lo técnico. Sin embargo, el foco de esta educación general influye en el individuo y sus posibilidades plenas de desarrollo. Si no, los estudios CTS +I. seguirían siendo lo que han concebido hasta ahora muchos profesores, investigadores, cien- tíficos y académicos universitarios, tan solo un discurso más, alienable con la literatura buena o mala, pues creen que su contenido puedeser substituido por cualquier otro género de discurso como si de una mala pieza literaria se tratara y Las organizaciones de educación superior no alcanzaran la sostenibilidad que precisan, a partir del desarrollo del capital humano con gran independencia intelectual, capaz de aprender más allá de la edad de escolaridad tradicional con estas características, tendrán que mantenerse a la zaga intelectual, en el aislamiento, la marginalidad económica y,sobre todo en la pobreza.

Bibliografía

Agassy, E. (1996): El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico tecnológica, edición de R. Queraltó, MADRID: Tecnos.

Bunge, M (1997): propuestas concretas sobre los problemas de nuestro tiempo. Edit, Sudamericana, Buenos Aires / Argentina.

Boude Figueroa & Medina Rivilla, A. (2011): Desarrollo de Competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en Educaciòn Superior. Revistas Médicas Cubanas. Educación Médica Superior. Vol. 25 No.3 Julio – Septembre.

Frank, R & Lavey J (1985): are they different? medical care. No. 23: 1148 -55.11

Halloran, E & Kiley, M. (1983): Nursing Dependency Diagnosis – related groups and length ofstay Health Care Financing Review. (5):27-36.

Kunh, T. (1962/1970): La estructura de las revoluciones científicas, 2ª edición., México: FCE.

Morin, E. (1999), Siete Saberes necesarios para la educación del futuro.

Price, D. J. S. (1980)" Ciencia y Tecnología: Distintinciones e interrrelaciones, Estudios sobre sociología de la ciencia (Barner, B. Editor), Edit., Alianza Universidad, Madrid.

Vaccarezza, L. C.1980): Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. Revista Iberoamericana de Educación No.18 – Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la educación.

UNESCO: – (2010) Informe sobre la ciencia: Importancia creciente del conocimiento para la economía mundial.