

LA INNOVACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE, DESDE LA PERSPECTIVA RELACIONAL CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

THE INNOVATION OF THE TEACHING PRACTICE, FROM THE RELATIONAL PERSPECTIVE SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

GLADYS ISABEL PORTILLA FAICÁN

Universidad Nacional de Educación, Ecuador. gladys.portilla@unae.edu.ec

RESUMEN

En este trabajo se presenta un análisis de la innovación de la práctica docente universitaria, en el contexto normativo educativo ecuatoriano y en la dinámica de la era digital, desde la perspectiva relacional de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) en la tradición dialéctico materialista. El objetivo de este estudio es poner de relieve en el proceso investigativo de doctorado el análisis de la relación de lo que se investiga con los postulados de CTS, desde diferentes enfoques, concepciones y contextos. Para llevar a cabo el análisis se abordaron diversas fuentes bibliográficas acerca de las concepciones, posturas y tendencias en torno a la relación CTS en el campo de la innovación de la práctica docente universitaria. Este estudio fue parte del programa de investigación en la formación de doctorado en Ciencias de la Educación en el Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES) de la Universidad de La Habana. De la revisión bibliográfica y el análisis de la temática se arriba a conclusiones que dan cuenta de la importancia de la relación CTS, por un lado, en la investigación como proceso de formación doctoral y, por otro lado, en la innovación de la práctica docente, como objeto de investigación.

PALABRAS CLAVE: tecnología educativa digital, innovación de la práctica docente, ciencia-tecnología-sociedad.

ABSTRACT

This paper presents an analysis of the innovation of the university teaching practice, in the Ecuadorian normative educational context and in the dynamics of the digital age, from the relational perspective of science, technology and society (STS) in the materialist dialectic tradition. The objective of this study is to reveal in the doctoral research process the analysis of the relationship of what is researched with the postulates of STS, from different approaches, conceptions and contexts. To carry out the analysis, several bibliographical sources were approached about the conceptions, positions and tendencies around the relationship STS in the field of the innovation of the university teaching practice. This study was part of the research program in the formation of doctorate in Educational Sciences in the Center of Studies for the Improvement of Higher Education of the University of Havana. From the bibliographic review and the analysis of the topic, conclusions are reached that show the importance of the STS relationship, on the one hand, in research as a doctoral training process and, on the other hand, in the innovation of teaching practice, as an object of investigation.

KEYWORDS: digital educational technology, innovation of teaching practice, science-technology-society.

DOI: <http://dx.doi.org/10.23878/alternativas.v18i1.255>

RECIBIDO: 20/01/2017

ACEPTADO: 28/05/2017

INTRODUCCIÓN

El tema de este trabajo es la relación entre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) en la fundamentación del proceso investigativo acerca de la innovación de la práctica docente universitaria. Este trabajo es parte del programa de investigación en la formación de doctorado en Ciencias de la Educación en el Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES) de la Universidad de La Habana. Uno de los momentos clave en este proceso de formación es la indagación, reflexión y retroalimentación en torno a la relación CTS, como elemento sustancial de la contextualización de la investigación y la formación del pensamiento investigativo. El objeto de investigación del que partió este análisis es el empleo innovador de la tecnología educativa de la era digital en el contexto universitario. El objetivo de este trabajo es poner de relieve, en el proceso investigativo de doctorado, el análisis de la relación de lo que se investiga con los postulados de ciencia tecnología y sociedad, desde diferentes enfoques y concepciones afines a la concepción dialéctico materialista de la relación CTS.

La relevancia de este trabajo radica en mostrar la pertinencia de la fundamentación de la tarea investigativa en la formación de doctorado, a partir de los nexos lógicos, contextuales y procedimentales del tópico de investigación, con respecto a la relación CTS. Se parte de una visión panorámica y general de autores destacados en la temática, como Jorge Núñez Jover, se procede luego a una caracterización del contexto educativo y de la docencia universitaria en los últimos años y los lineamientos del marco normativo educativo ecuatoriano. Se aborda la problemática de la innovación de la práctica docente, en el contexto de las relaciones CTS, de la que se deriva el análisis de la tecnología educativa de la era digital y su incidencia en la innovación de la docencia.

El análisis parte del contexto normativo, las concepciones e interrogantes en torno a la educación superior, en la región y el país, para ir al campo específico de la innovación de la docencia en la universidad, ante los desafíos de la era digital. Este nivel de análisis crítico relacional es el alcance de este trabajo. El aporte de este análisis es fomentar la reflexión de la innovación de la práctica docente en la dimensión crítica de la relación CTS.

DESARROLLO

A partir de la revisión de fuentes bibliográficas reconocidas en la corriente relacional CTS, en la tradición dialéctico materialista, la línea teórica que orienta este trabajo es la innovación de la práctica docente universitaria, a través de un abordaje crítico de los alcances y perspectivas de este enfoque epistemológico. El tema de la innovación en el campo educativo, en la actualidad, pasa necesariamente por la cuestión de la tecnología educativa. En este estudio se aborda esta relación, desde la perspectiva CTS e innovación (Figaredo, 2013), en el ámbito educativo de la educación superior, desde el contexto educativo ecuatoriano.

Para contextualizar la problemática de la innovación docente, desde una concepción de la relación CTS, uno de los desafíos que se debe afrontar es la visión positivista que separa ciencia y tecnología del mundo social. Es preciso analizar y repensar su telos y racionalidad, desde una perspectiva local y latinoamericana, pero con miras más amplias sobre el poder estructurante y de dominación implícita en la transferencia de la ciencia y la tecnología en la lógica mercantilista. “En la tradición dialéctico materialista el conocimiento, la ciencia y la tecnología, sólo pueden comprenderse como dimensiones de la totalidad social y sólo se les puede explicar con relación a esa totalidad.” (Núñez-Jover, 2002, p. 115).

Esta relación desde la perspectiva de la tradición dialéctico materialista implica una racionalidad científica más abarcadora y compleja, pues involucra una visión más amplia de las interrelaciones entre conocimiento, ciencia y tecnología. El análisis de estos elementos epistémicos de cara a la problemática de la innovación en el ámbito de la docente universitaria conlleva un abordaje mucho más crítico y contextualizado de la misma, a la luz de interrogantes como estas: “¿cómo pueden la ciencia y la tecnología favorecer el desarrollo social?, ¿qué modelos de desarrollo pueden propiciar el auge de la ciencia y la tecnología y sobre todo, su orientación hacia objetivos sociales?” (Núñez-Jover, 2002, p. 143).

El complejo tema del desarrollo de los pueblos y las regiones está transversalizado por los cambios tecnológicos y la problemática del acceso a la tecnología y sus usos eficientes y efectivos, como factores fundamentales de la dependencia tecnológica como mecanismo de dominio. “El cambio tecnológico influye cada vez más en la evolución social y cultural. La

capacidad de generar y usar tecnología gravita cada vez más en la distribución de la riqueza, en las decisiones políticas, en las pautas de conducta y los valores.” (Núñez-Jover, 2002, p. 154).

La reflexión sobre CTS en estados como Ecuador, tradicionalmente usuarios de tecnología, implica una reflexión crítica, capaz de superar los maniqueísmos, las fobias y los *philos*, en torno a la tecnología. En la normativa educativa ecuatoriana se establecen los principios para una universidad pertinente con el contexto de necesidades de la era digital. En la constitución de 2008 se establece que el “Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 108). Esta norma constitucional implica necesariamente el enfoque CTS al abordar el tema de la innovación educativa en la docencia universitaria.

Uno de los instrumentos de planificación del estado ecuatoriano es el Plan Plurianual de Inversión Pública. En este documento del 2013 se establece “En el período 2013-2017, la inversión se destinará especialmente a la transformación de la matriz productiva y energética y el desarrollo del capital humano” (SENPLADES, 2013, p. 435). La inversión en el desarrollo del talento humano supone la innovación y mejora de la calidad de la educación para desarrollar las capacidades productivas que están intrínsecamente vinculadas con el desarrollo del conocimiento, la ciencia y la tecnología. Es imperativo pasar de una economía basada en la producción de materias primas a una basada en la generación de conocimiento, ciencia y tecnología, en procura de la construcción de la sociedad del conocimiento.

La innovación del sistema educativo ecuatoriano implica un entramado estratégico metodológico, en el que la innovación juega un rol preponderante. Según Núñez-Jover la innovación es una cuestión cultural y por lo tanto educativa (2002, p. 159). La intrínseca relación entre CTS y la educación debe tener como rasgo distintivo la prioridad por la construcción de sociedades más equitativas, más justas; en construcción y como horizonte.

En el informe de los indicadores sobre las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ecuador en el período 2009-2011, se sostiene que “El talento humano, la ciencia, la tecnología y la innovación son los pilares de una

economía fundamentada en el conocimiento” (SENESCYT, 2014, p. 9). Esta relación implica nuevas exigencias para la docencia, que van desde reflexiones por lo filosófico, cognitivo, pedagógico de la educación, hasta las cuestiones tecnológico instrumentales. Tedesco considera que la educación en la actualidad debe afrontar la revolución tecnológica y comunicativa como parte sustantiva de su rol, a través de la formación de un núcleo cognitivo y cultural, desde el cual recibir y responder a los mensajes culturales que aumentan el riesgo de la alienación y dependencia culturales (2012). El reto es formar a los ciudadanos socialmente responsables y comprometidos de la sociedad del conocimiento, en el contexto de una tendencia hacia una industria cultural de masas formadas por individuos asociales. Este es el desafío de la educación a comienzos de este siglo.

Desde una perspectiva filosófico-educativa del sistema educativo ecuatoriano, en este análisis se aborda la innovación docente desde dos perspectivas: la filosófico-pedagógica y la pedagógico-didáctica. Las preguntas teleológicas orientadoras de este análisis son: ¿Qué tipo de sociedad, qué modelo de país es el que se construye en Ecuador? ¿Qué tipo de educación se necesita para construir el Ecuador que se quiere? ¿Qué tipo de ser humano se debe formar para lograr una sociedad más equitativa? En el preámbulo de la Constitución de 2008 se sostiene la necesidad de construir “Una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el *sumak kawsay*; Una sociedad que respeta, en todas sus dimensiones, la dignidad de las personas y las colectividades” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 1).

La innovación educativa en la universidad ecuatoriana es una cuestión de calidad, y ésta debe estar transversalizada por el principio de la justicia social. La universidad, como depositaria, transmisora, distribuidora, generadora y potenciadora de la ciencia y el conocimiento, y la tecnología correspondiente, debe responder a un proyecto de sociedad, que se aspira sea cada vez más equitativa y regida por los principios del buen vivir consagrados en la Constitución política de Ecuador y su marco normativo educativo derivado de la misma.

Desde la educación se procura emprender la construcción de una sociedad del conocimiento alternativa, desde una lógica de desarrollo basada en recursos ilimitados y una ética social inclusiva, la del buen vivir. Esta perspectiva

coincide con la de Núñez-Jover, quien sostiene la innovación social tiene una dimensión política que involucra a la sociedad, en su conjunto, sostiene que son “valores en juego: ciencia y tecnología para qué y para quién.” (2002, p. 155).

En el contexto de los principios normativos del sistema educativo ecuatoriano, y en función de los enfoques pedagógicos actuales, la docencia cobra un rol protagónico en el desarrollo social. El docente es potenciado como uno de los profesionales de alto impacto en los procesos de innovación tecnológica y social, orientados a la construcción de la sociedad del conocimiento (Comisión Gestora de la UNAE, 2015). En el marco normativo y metodológico del sistema educativo ecuatoriano, la docencia de calidad es sustancial para la transformación educativa, en la que el docente es un actor clave (SENPLADES, 2013). La innovación de la formación docente inicial y de desarrollo profesional es determinante para la calidad de la educación. Es el profesional que forma al resto de profesionales; es el dinamizador de los procesos de transformación de la sociedad. Sin embargo, este perfil docente es aún un proyecto en proceso de construcción académica y social. El desafío es ir de los textos normativos y pedagógicos a la praxis.

Se parte de la concepción de que con docentes altamente calificados se afianzará la calidad del sistema educativo, en estrecha relación con el sistema productivo del país, para contribuir al desarrollo socio-económico, de forma determinante. En esta concepción el sistema educativo constituye el motor del desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación para transformar la sociedad y alcanzar el buen vivir, como principio rector del marco constitucional, normativo y de la política pública de Ecuador. El reto es articular las concepciones de sociedad, ser humano y educación deseados.

El giro copernicano en la educación se manifiesta de forma imperiosa en la necesidad del cambio de pregunta; preguntar cómo enseñar es la pregunta subsiguiente, porque lo principal y apremiante para concebir cómo enseñar, es saber cómo aprenden los estudiantes. La National Research Council planteaba como tema de análisis, cómo aprende la gente (2009). ¿Cómo son y cómo aprenden los alumnos universitarios? pregunta Miguel Ángel Zabalza (2013). Estas son las preguntas pedagógico-didácticas que han cobrando gran importancia en la actualidad, e ir detrás de las respuestas a las mismas parece ser el gran desafío para los docentes en la era digital. Las grandes preguntas teleológicas de

la reflexión filosófico-educativa, qué y para qué aprender (y en consecuencia, enseñar) están mediadas por aquellas instrumentales: cómo, dónde, con qué, con quiénes, a través de qué aprenden los estudiantes. De las respuestas a estas preguntas depende el rol que los docentes asuman en este contexto de cambios tecnológicos y sociales vertiginosos.

La docencia en el siglo XXI debe afrontar el desafío de las necesidades y demandas de la sociedad de la información. Las tecnologías de la era digital han irrumpido en las aulas generando necesidades de cambio en los modos convencionales de hacer docencia y pensar la tecnología educativa en el contexto de la era digital. Desconocer la presencia e impacto de las tecnologías digitales en la vida cotidiana de los estudiantes es rezagarse en la búsqueda de una educación pertinente en esta sociedad cambiante. Varios autores ponen el énfasis en la necesidad de una educación para la era digital (Ardila, 2009; Cobo Romaní & Moravec, 2011; Comisión Gestora de la UNAE, 2015; Tedesco, 2012).

Urge repensar el rol del docente y su impacto en los procesos de enseñanza aprendizaje como eje vertebrador del quehacer en la educación superior. La calidad de la docencia se ha convertido en uno de los puntos álgidos en la reflexión y el debate sobre la calidad de la educación. Miguel Ángel Zabalza plantea la necesidad de valorar el papel de la docencia en la formación universitaria, en la que la calidad de la misma es una cuestión de fondo (2013). Por ello la innovación de la docencia universitaria es una cuestión de gran relevancia.

En el actual contexto normativo y socio-cultural la práctica docente implica un gran despliegue metodológico y tecnológico que lleve a la práctica las concepciones pedagógicas en las que se sustenta una práctica docente innovadora, y las haga operativas. En esta perspectiva es necesario poner de relieve las necesarias relaciones entre pensamiento pedagógico-didáctico, conocimiento disciplinar y metodologías de aprendizaje. A continuación se procura una descripción breve de para qué, qué y cómo enseñar y aprender, según algunos enfoques y tendencias pedagógico-didácticas y metodológicas consideradas pertinentes en la era digital.

Desde los referentes normativos de la política educativa en Ecuador y las tendencias pedagógicas actuales se promueve una educación constructivista, enactiva, holística y ecologista

(en el sentido amplio de integralidad de diversos factores asociados a los procesos de aprendizaje).

En este escenario el construccionismo, la conectividad y la ubicuidad son enfoques que juegan un rol operativo instrumental de gran impacto en la innovación de los procesos docentes. La formación tiene como centro de atención las estructuras cognitivas formadas a través de procesos cognitivos (procesos mentales internos en los que se desarrolla el conocimiento) y cognoscitivos (capacidades para construir el conocimiento), a través de los cuales se desarrolla el pensamiento crítico, complejo, necesario para habitar en la sociedad del conocimiento. El enfoque constructivista parte de la concepción de que el aprendizaje se construye a partir de las estructuras cognitivas, experiencias previas (Piaget), el aprendizaje no es algo que se enseñe; es una experiencia social y colaborativa, a partir de la que el aprendiente construye su propia comprensión (Vigotsky).

La pedagogía de la complejidad tiene como presupuesto que la problematización y comprensión del mundo actual implican la necesidad de desarrollar el pensamiento complejo, que se caracteriza por ser integrador, multidimensional, multicausal, inacabado, habituado a la incertidumbre (Morin, 1999). En esta misma línea de pensamiento educativo innovador, De Sousa Santos plantea que es necesario desarrollar, fundamentar y sistematizar una pedagogía de la diversidad, capaz de educar para la unidad en la diversidad (2008).

El conectivismo parte del postulado de que en un mundo interconectado el aprendiente gestiona su aprendizaje en función de redes de conocimiento (Siemens, 2007) en las que predomina la tecnología 2.0, potenciadora del acceso, creación y publicación de la información y el conocimiento, en entornos altamente interactivos y cooperativos. Por ello, ha cobrado tanta relevancia el enseñar a aprender. En esta era digitalizada, caracterizada por la sobreinformación que desborda la capacidad de procesamiento de la información, urge el desarrollo de procesos metacognitivos, que faciliten el discernimiento, ordenamiento y aplicación del conocimiento de forma pertinente, eficiente y conectada.

El enactivismo, que tiene como máxima el aprender haciendo, y la ecología del desarrollo humano son enfoques que fomentan el aprendizaje práctico y autónomo, a partir del cual se desarrollarán procesos metacognitivos. La educación desde esta perspectiva y en esta era,

implica la conectividad, la interactividad y la ubicuidad en los aprendizajes. Los aprendizajes autónomos y cooperativos, desde lo cotidiano doméstico y académico, confluyen en la heurística (aprender a aprender, autoaprendizaje), como un imperativo para la educación de la sociedad inteligente del conocimiento, en la que sea posible el desarrollo del ser humano, a partir de la gestión y uso inteligente del conocimiento en contextos cotidianos hipertecnologizados.

Según Núñez-Jover la innovación hace parte de un proyecto de sociedad y de un entramado estratégico metodológico en el que la innovación juega un rol determinante. La innovación es una cuestión cultural, y por lo tanto, educativa. “La educación para la innovación es parte importante de la educación CTS.” (2002, p. 159). La intrínseca relación innovación-conocimiento en la actualidad está condicionada por la tecnología digital como puerta de acceso privilegiada a la información, el conocimiento, la ciencia y la tecnología. La diada innovación-conocimiento en todos los ámbitos pasa por la capacidad de uso eficiente de la tecnología y todo el entramado instrumental político, económico y social que aquello supone.

La educación es de interés prioritario, cuya principal función es mejorar las capacidades, oportunidades y el pensamiento social de la población. “En la generación de conocimiento, la relación de la ciencia con la tecnología se complementa con el arte, las ciencias sociales y humanas, el pensamiento crítico y la solidaridad” (SENPLADES, 2013, p. 160).

En el actual contexto de innovación, en el ámbito de las ciencias de la educación se debe innovar la tecnología educativa. Las TIC han incursionado con relativo éxito en las aulas, pero para ser parte de los recursos didáctico docentes deben transformarse en TAC (tecnologías del aprendizaje y del conocimiento). Migrar hacia las TAC supone el dominio de las TIC para gestionar el conocimiento, a través de teorías, principios, concepciones, herramientas y recursos multimedia que faciliten y dinamicen los entornos y procesos de aprendizaje, en los que los estudiantes construyan, creen, compartan y difundan su propio aprendizaje gestionando conocimiento en redes colaborativas y entornos virtuales favorables para la construcción y socialización de aprendizajes y conocimientos (Beteta, 2012). La innovación de la práctica docente está intrínsecamente vinculada con estos procesos que permiten incorporar las TAC

como tecnología educativa de vanguardia a su práctica profesional.

En el III Congreso Internacional de las Nuevas Tendencias en la Formación Permanente del Profesorado se recomendaba incluir entre las necesidades actuales de los docentes el uso y práctica de TIC y TAC para favorecer los aprendizajes y mejorar el rendimiento (Iñiguez, García & Puigcerver, 2011). Una de las conclusiones a la que se abordó en este evento es que los profesores del siglo XXI deben estar sólidamente formados en las disciplinas de su especialidad para que puedan informar adecuadamente los últimos avances de la ciencia y la tecnología con el fin propiciar aprendizajes significativos y útiles para el desempeño profesional de los egresados (Duta, 2011). Uno de los retos de la formación docente en la actualidad es pedagogizar las TIC para didactizar la tecnología educativa digital.

En el plano de relación innovación docente y tecnología educativa hay dos elementos intrínsecamente vinculados, el del acceso y el uso didáctico de las TIC. Pedagogizar las TIC es convertir los datos en información, éstos en conocimiento, a partir del conocimiento lograr aprendizajes significativos que conllevan cambios de actitud, que implican el desarrollo de la persona y la transformación de la sociedad. Cómo ir de los datos a la praxis, esa es la cuestión pedagógico didáctica en la innovación de la docencia con las tecnologías de la era digital.

En 2008 se presentaban los Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes “Tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores deben comprender en todos los elementos de la capacitación experiencias enriquecidas con TIC” (UNESCO, 2008, p. 2). Al referirse a las transformaciones de la educación superior, Elizabeth Larrea plantea la necesidad de “La configuración de ambientes de aprendizaje centrados en la comunicación y la interacción, esto es, los medios, las tics y las redes sociales deben ser abordados de manera crítica y creativa” (2014, p. 15).

La innovación docente está intrínsecamente vinculada a las competencias tecnológicas de la alfabetización digital, que permiten la inserción y desarrollo en la cultura digital. Los aprendizajes ubícuos proliferan y trascienden todos los ámbitos de la vida humana. La tecnología digital ha abierto puertas al mundo de la información, de forma exponencial, los accesos a la web caben en el bolsillo, a través de

los dispositivos móviles. La cuestión es, ¿las TIC se están quedando fuera de las aulas, o éstas se están quedando al margen del mundo de los aprendizajes en entornos virtuales? ¿Quién excluye a quién? ¿Quién invisibiliza a quién? En la era digital la mayoría de los aprendizajes, los no escolarizados, se producen de forma natural; se aprende en todo momento, donde se está, se vive; en cualquier situación; desde la ubicuidad. El problema es lo que se aprende en la ubicuidad.

Los aprendizajes ubicuos, emergentes y potenciales, deben ser incorporados en la formación docente, porque está ya en el mundo del aprendizaje. En la Reunión Internacional de las Cátedras UNESCO, se sostuvo que una de las principales fuerzas motoras del cambio es la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y de investigación en la educación superior (UNESCO, 2014, p. 1). El Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) sostiene que “la tecnología de las comunicaciones y los movimientos so-ciales de la ciudadanía, traen una “reflexividad universitaria” con un compromiso hacia la acción social para responder a los problemas de la sociedad” (UNESCO-IESALC, 2015, p. 149). En la relatoría de la conferencia internacional de la UNESCO, en torno al impacto de las TIC en la educación se insiste en “La necesidad de reflexionar acerca de las posibilidades de integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje para mejorar la calidad de la educación” (UNESCO, 2010, p. 4).

En la actualidad, la innovación en la formación del profesional de la docencia, entre otros elementos, es una cuestión de innovar la tecnología educativa empleada, a partir de las TIC. La implementación de esta tecnología educativa de última generación como recurso pedagógico-didáctico implica el uso metodológico de herramientas informáticas que pueden ir desde dispositivos electrónicos, software, hasta plataformas y entornos virtuales que incluyen programas específicos para diversas necesidades educativas. La tecnología 2.0, en la actualidad, es por excelencia el ámbito para desarrollar las capacidades de crear, publicar e interactuar; es pasar de usuario a productor y administrador de la información. (Aguaded y Cabero, 2014).

La época actual se basa en el uso intensivo del conocimiento, la expansión de la globalización (tanto de los mercados como de las naciones), la irrupción de una era “eco-info-bio-nano-cogno”,

de la que se desprende una creciente confianza en el papel de las tecnologías de información y la lógica I+D. Es en este contexto donde se suman voces y movilizaciones desde diferentes sectores para advertir de la urgencia de un cambio en los sistemas y modelos educativos (Cobo Romani & Moravec, 2011, p. 22).

Estas son las tendencias en torno a la reflexión de la innovación de la formación profesional universitaria, y constituye uno de los principales desafíos de la formación docente. La tendencia apunta a potenciarse cada vez más en esta segunda década del siglo XXI. La incorporación de las TIC, sus entornos y herramientas virtuales son elementos ineludibles en una práctica docente innovadora.

CONCLUSIONES

Luego de haber desarrollado el análisis bibliográfico acerca de la relación CTS, como base de la formación investigativa de doctorado, se puede concluir que es muy pertinente para un abordaje crítico de objeto de investigación, en este caso la innovación de la docencia universitaria en la era digital.

En la relación conocimiento-sociedad-tecnología-innovación no se pueden perder de vista los fines sociales hacia los que se orienta el desarrollo de la ciencia. En el caso de la universidad ecuatoriana, la cuestión es vincular desarrollo científico y desarrollo social, desde una lógica no hegemónica; desde una perspectiva del buen vivir. Esta dimensión relacional es un elemento clave para una práctica docente innovadora.

La tecnología digital educativa de última generación, desde los ámbitos formales e informales del mundo del aprendizaje, constituyen un elemento sustancial en la innovación docente, desde el enfoque relacional crítico de CTS.

Más allá de los soportes normativos y pedagógicos, el reto para la innovación de la práctica docente es cómo ir de la enseñanza unidireccional, expositiva, verbal, escrita a una interactiva, hipertextual, multimedial, social, colaborativa, en red, para pasar de la transmisión y reproducción a la construcción, transferencia y producción del conocimiento. La innovación de la docencia con las TIC supone un pensamiento educativo innovador, que involucre concepciones enactivas, constructivistas, y conectivistas del aprendizaje, con entornos, procesos y habilidades cognitivas de la era digital y sus necesidades.

Desarrollar procesos educativos en entornos virtuales trae implícita la innovación perma-

nente en los procesos de profesionalización docente. Una vez dentro del mundo de los multimedia y los ambientes virtuales es difícil no ser absorbido por sus vertiginosos cambios y transformaciones, dentro de la lógica del consumo de tecnologías como simples bienes suntuarios y mecanismo de dependencia de los centros productores. Por ello, la reflexión desde la perspectiva relacional de CTS es una necesidad ineludible para orientar la innovación en la sociedad del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUADED, I. & CABERO, J. (2014). Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas. *Educar*, 67-83.
- ARDILA, M. (2009). "Docencia en ambientes virtuales: nuevos roles y funciones". N° 28. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*.
- Asamblea Constituyente . (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
- BETETA, M. (2012). ¿Profesor TIC o profesor TAC? *EL País*.
- COBO ROMANÍ, C. & MORAVEC, J. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología*. Barcelona: Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Comisión Gestora de la UNAE. (2015). *Modelo Pedagógico de la UNAE*. Azogues: Universidad Nacional de Educación del Ecuador.
- Consejo de Educación Superior. (2013). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito.
- DE SOUSA SANTOS, B. (2008). *Estados plurinacionales y constituyentes*. Obtenido de ALAI, América Latina en Movimiento: <http://alainet.org/active/23957>
- DUTA, N. (2011). Características de un buen profesor universitario. Hacia un perfil docente basado en competencias. *III Congreso Internacional de Nuevas Tendencias en la Formación Permanente del Profesorado*, 954-966.
- FIGAREDO, HUMBERTO (2013). Fundamentación teórica del campo ciencia-tecnología-sociedad. *Rev Hum Med [online]*. 2013, vol.13, n.2 [citado 2017-12-17], pp. 292-313. Recuperado el 12 de julio de 2015 de : <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202013000200002&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1727-8120.
- IÑIGUEZ, F., GARCÍA, P. & PUIGSERVER, M. (2011). "Algunas orientaciones para la formación permanente del profesorado de ciencias". *III Congreso Internacional de Nuevas Tendencias en la Formación Permanente del Profesorado*, 935-944.

- LARREA, E. (2014). El currículo de la Educación Superior desde la complejidad sistémica. s.l.: s.e.
- MORIN, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paris: UNESCO.
- National Research Council. (2009). *Eduteka*. (N. A. Press, Editor) Recuperado el 15 de julio de <http://www.eduteka.org>
- NÚÑEZ-JOVER, J. (2002). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*.
- SENESCYT. (2014). *Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) del Ecuador*. Período 2009-2011. Quito: FABRYCA SERVPUB CIA. LTDA.
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: s.e.
- SIEMENS, G. (2007). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era*. *Creative Commons 2.5*.
- TEDESCO, J. (2012). *Educación y Justicia Social en América Latina*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económico de Argentina; Universidad de San Martín.
- UNESCO. (2008). *Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes*. Londres: s.e.
- UNESCO. (2010). *El Impacto de las TIC en la Educación*. Brasilia: s.e.
- UNESCO. (2014). *La UNESCO y la educación superior, 2014-2017: aportes de la Reunión de Cátedras UNESCO sobre la educación superior, las TIC en la educación y los profesores*. Paris: s.e.
- UNESCO-IESALC. (2015). *La responsabilidad social de las universidades*. Implicaciones para la América Latina y El Caribe. San Juan: s.e.
- ZABALZA, M. (2013). *Competencias docentes del profesor universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Bogotá: Ediciones de la U para América Latina y el Caribe.