

ANAYA, Sandra; CASTRO, Gloria; CATEBIEL, Verónica; y HERNANDEZ, Ulises. Los procesos de construcción de conocimiento desde la Ingeniería Telemática para una sociedad del conocimiento contextual e inclusiva: una mirada desde la Red de Investigación Educativa – ieRed [CD-ROM]. En: COLOQUIO INTERNACIONAL DE PEDAGOGÍA Y CURRÍCULO (5: 2008: Popayán). Memorias del V Coloquio Internacional de Pedagogía y Currículo. Popayán (Colombia): Universidad del Cauca – RUDECOLOMBIA, Octubre de 2008. ISBN 978-958-945-199-1. Disponible en Internet en: <http://www.gec.unicauca.edu.co/>

Copyright © 2008

Se permite la copia, presentación y distribución de este artículo bajo los términos de la Licencia Pública Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.0, bajo los siguientes términos: 1) se de crédito a los autores originales del artículo; 2) no se utilicen las copias de los artículos con fines comerciales; 3) no se altere los contenidos originales del artículo; y 4) en cualquier uso o distribución de estos documento se den a conocer los términos de esta licencia. La versión completa de la Licencia Pública Creative Commons se encuentra en la dirección de Internet: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>

Los procesos de construcción de conocimiento desde la Ingeniería Telemática para una sociedad del conocimiento contextual e inclusiva: una mirada desde la Red de Investigación Educativa - ieRed

Sandra L. Anaya D.¹, Gloria J. Castro B.², Verónica A. Catebiel³ y Ulises Hernandez P.⁴
iered@unicauca.edu.co, gec@unicauca.edu.co

Grupo de Investigación en Educación y Comunicación – GEC
Red de Investigación Educativa – ieRed
Universidad del Cauca

Resumen: La investigación y la innovación en el campo de la ingeniería esta cargada de técnicas y métodos que han posibilitado importantes avances científicos y tecnológicos, pero junto con este tipo de investigación se requiere también de la creación de conocimientos y saberes que permitan aprovechar estas tecnologías para potenciar un tipo de reconfiguración social, desde donde sea posible fortalecer nuestra identidad y nuestras particularidades culturales. La utilización de los conocimientos y saberes de la telemática, para la construcción de soluciones pertinentes e innovadoras, pasa necesariamente por una toma consciente de la dimensión teleológica de estas nuevas tecnologías. El Grupo de Investigación en Educación – GEC a través de la Red de Investigación Educativa – ieRed, viene asumiendo la Ingeniería Telemática para el fortalecimiento de las relaciones sociales y para la dinamización de procesos de creación de representaciones, y producción de conocimientos y saberes, para una sociedad del conocimiento contextual e inclusiva.

¹ Ingeniera en Electrónica y Telecomunicaciones, Estudiante de Maestría en Telemática.

² Licenciada en Ciencias Sociales, Magíster en Educación.

³ Licenciada en Química y Física, Magíster en Enseñanza de las Ciencias.

⁴ Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, Estudiante de Doctorado en Educación.

Palabras Claves: *Ingeniería Telemática, Sociedad del Conocimiento, Investigación – Acción en Educación, Red de Investigación Educativa – ieRed*

Introducción

El papel de cualquier tipo de profesional comprometido con su quehacer, tiene que ver en alguna medida con los procesos de creación y utilización de conocimientos y saberes. En el área de la ingeniería, este tipo de actitudes y aptitudes son especialmente relevantes, en la medida en que el fin último de estos profesionales tiene que ver con el desarrollo y construcción de soluciones pertinentes e innovadoras. Ahora bien, la ingeniería en el Área de la Telemática provee servicios y soluciones cada vez más importantes para el desarrollo de procesos y actividades de la vida cotidiana, en los que el manejo y procesamiento de la información marcan la diferencia, y es aquí donde el Grupo de Investigación en Educación y Comunicación - GEC a través de la Red de Investigación Educativa – ieRed ha emprendido acciones para la conformación de redes de maestros desde posturas pedagógicas críticas y en consonancia con las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Este escrito surge de reflexionar acerca de ieRed como una red de investigación que mas allá de pretender descubrir o inventar métodos pedagógicos a través de procedimientos científicos, lo que busca es desarrollar procesos que permitan el afianzamiento de una identidad que aporte a la generación de conocimiento y saberes en un marco cultural propio y desde el espacio escolar; así, el conocimiento pertinente para una región se asume más desde la construcción que hacen las personas en todos los ámbitos sociales, entre ellos la escuela, que desde la importación en forma de productos o procedimientos procedentes de otros marcos sociales.

El referente metodológico de ieRed es la investigación – acción en educación, con lo que se espera que los procesos de innovación sean resultado de los procesos de construcción que hagan los mismos actores sociales vinculados con el proceso educativo. Desde esta perspectiva, lo que se comparte en este escrito es resultado de pensar esta red de investigación, como espacio local desde donde sea posible participar en la construcción de una sociedad global del conocimiento que considere los diferentes contextos locales y que a su vez sea inclusiva.

1. ¿Para qué investigar desde la ingeniería?

Esta pregunta está referida fundamentalmente a los procesos de investigación en el área que nos ocupa, la telemática, y trata fundamentalmente de mostrar la relevancia de este tipo de procesos tanto en la formación académica del ingeniero como en su quehacer profesional.

En el libro Modelo Integral para el Profesional en Ingeniería, se abordan las cinco dimensiones o proyecciones del quehacer de un profesional en ingeniería (Serrano, 2002):

- Construcción de conocimiento no existente localmente.
- Generación de conocimiento no existente socialmente.
- Aplicación de los conocimientos existentes para satisfacción de necesidades sociales.
- Evolución integral como ser humano y mejoramiento de su calidad de vida.
- Contribución al bienestar de su comunidad y al desarrollo social y tecnológico del país.

En un sentido riguroso, estas dimensiones deben apuntar a procesos de investigación que den cuenta de la capacidad del ingeniero frente al desarrollo y construcción de soluciones sociales, más allá de la aplicación sistemática de conocimientos. Ahora bien, el término investigación tiene múltiples interpretaciones, de acuerdo al enfoque que se se de al mismo, pero para el presente caso se propone abordar la investigación como una actividad científico-tecnológica orientada a la creación o generación de conocimiento socialmente no existente (Serrano, 2002).

Desde este punto de vista, puede decirse que la respuesta a la pregunta ¿para qué investigar? es muy sencilla: se investiga en telemática para obtener mejores soluciones, para optimizar los procesos, para hacer más fácil la vida del hombre... Pero al considerar las implicaciones sociales, políticas y económicas de toda actividad humana, se debe aceptar que la investigación no es neutral y que trae consigo una carga ideológica y política (Habermas, 1986), sin que esto signifique partidismo. Es así como el uso de este tipo de tecnologías y el desarrollo de proyectos alrededor de las mismas, conlleva esta carga muchas veces de forma implícita, cuando el ser consciente de ello podría potenciar procesos de construcción social de conocimiento y de apropiación del mismo en contextos específicos, para ser coherentes con el planteamiento de la investigación entendida como “forma de vida”, como búsqueda, como cuestionamiento permanente, como el hilo conductor que une creatividad y realización y como debate que se promueve y se socializa, se entaña en el orden de lo público, de lo comunitario (Hoyos, 2000).

Desde esta perspectiva, la investigación mantiene la rigurosidad de sus procesos de construcción de conocimiento pero desde una dimensión teleológica centrada en el bienestar social, lo que implica que el ingeniero debe adoptar una posición frente a las herramientas que tiene a su disposición, los conocimientos que le son propios y las necesidades particulares. Con esto no se trata de abandonar o alejarse de la investigación en ciencias básicas, pero si de evaluar lo que se necesita en una situación determinada en función de las personas y no sólo desde las disciplinas.

El ingeniero de hoy debe ser formado alrededor de las competencias, que permiten hacer que su labor incida efectivamente en el contexto. Para esto es necesario

replantear el currículo, de manera que se convierta en verdaderos espacios de construcción de conocimientos, saberes y experiencias con base en el Estudio de Situaciones Problemáticas Contextualizadas – ESPC⁵ (Corchuelo, Catebiel & Cucuñame, 2006) más que en unos contenidos fijos, desarticulados y descontextualizados. De esta manera el estudiante cobra sensibilidad para la identificación de las problemáticas relevantes de su sociedad, al mismo tiempo que el aprendizaje significativo ayuda a la incorporación de la base conceptual que se requiere para su formación integral.

2. ¿Para qué innovar en tecnología?

Como se ha mencionado, la telemática se ocupa fundamentalmente de procesos donde el manejo, gestión y procesamiento de la información se realiza a través de las telecomunicaciones y la informática. Es a partir de este escenario desde donde intentaremos responder esta pregunta.

La globalización trae consigo necesidades que antes no se vislumbraban en ámbitos de la actividad humana tan diversos como relevantes. Las economías cambian, las relaciones entre los países también, y a la par los procesos de pensamiento deben evolucionar para poder participar del nuevo fenómeno que ya no es ajeno para nadie, y en el que se exigen finos análisis sociales - aparte de económicos y tecnológicos - de los múltiples territorios de producción (Boisier, 2005) (Castell, 2000).

El campo de la telemática ofrece múltiples espacios de innovación, tanto en herramientas como en técnicas y métodos, pero se debe evaluar la capacidad de competitividad que tenemos en nuestra región (Suroccidente Colombiano), frente a los desarrollos que se realizan en otros países, y a partir de allí, evaluar a qué nos enfrentamos en el empeño por ser innovadores en medio de la aparente desventaja tecnológica, de recursos, de gestión para este tipo de iniciativas. Definitivamente no es una opción convertirnos en consumidores per-se de artículos y soluciones empaquetados como “cajas negras” que no nos permiten acceder de manera real a este tipo de tecnologías, de apropiarlas y de proponer adaptaciones a nuestras necesidades, más allá de aquellas para las que fueron concebidas (Stallman, 2004).

El papel del ingeniero frente a esta situación es la de aprovechar las particularidades del contexto para iniciar un camino de desarrollo local en medio de la globalización, y esto se dará en la medida en que seamos capaces, como actores y como sociedad, de tomar tanto las necesidades como las potencialidades propias, y así ser hábiles para definir y explorar las prioridades y especificidades en la búsqueda de competitividad en un contexto de rápidas y profundas transformaciones (Boisier, 2005).

Los procesos de globalización y la apertura de los mercados son un fenómeno que puede asumirse desde diversos puntos de vista, así como cuando se nos pregunta

⁵Concepto tomado del Seminario sobre Formación de Ingenieros de la Universidad del Cauca (SEFIUC) orientado por el Dr. Miguel Corchuelo.

acerca del “vaso medio vacío o medio lleno”, ante lo cual posiciones como “el vaso sencillamente está a la mitad, o es el doble de grande de lo que debería ser” nos permite enfrentar las situaciones en su verdadera dimensión, es decir, sin ser exageradamente optimistas para no ver los riesgos o tan pesimistas que nos paralice frente a estos procesos.

Las opciones para innovar se deben buscar allí donde las necesidades también abundan, pero a través de procesos juiciosos que ayuden a encontrar las verdaderas situaciones problemáticas a partir de las cuales florezcan las iniciativas que permitan hacer la diferencia tanto a partir de las herramientas como de los procesos. Es así como el papel del ingeniero se propone como un ser político y responsable, capaz de tomar el entorno en su conjunto y ser propositivo, y esto se hace sólo a través de la práctica, “pues ser un buen ingeniero no sólo es cuestión de conocimiento, sino también de saber-hacer, no basta con ser docto hay también que ser virtuoso” (López & Valenti, 1999).

3. La telemática como Apoyo/Soporte en las redes de conocimiento

En la actualidad estamos frente a una nueva manera de relacionarnos gracias a los servicios telemáticos que facilitan la gestión de las comunicaciones y de la información. Esto trae como consecuencia que las relaciones entre las personas cambien y más aún la maneras de “hacer las cosas”, refiriéndonos a la inclusión de nuevas maneras de trabajar (tele-trabajo) y de acceder a procesos formativos (e-learning y b-learning) entre otros.

Dado que la manera de relacionarnos cambia, es allí donde las intencionalidades alrededor de este fenómeno pueden dar un punto de partida para el desarrollo de iniciativas tendientes a la conformación de redes de personas, tal como se ha popularizado con las redes sociales en Internet con Facebook y Hi5, por ejemplo. Ahora bien, es importante partir de cuáles son las intencionalidades que mueven este tipo de procesos, si es que existen de entrada, pues es posible encontrar situaciones en las que se parte de un propósito que debe ser revaluado sobre la marcha o incluso, aquellos que marcan la intencionalidad en su propia evolución.

Para el caso de las redes de conocimiento, hay que partir de su vinculación con la denominada sociedad del conocimiento, paradigma que está transformando tanto los procesos como las mentalidades alrededor de las tecnologías. Es así como de la mano de este, hay otro paradigma denominado la Web 2.0, donde se encuentran servicios tales como los wikis y los blogs, que promueven las redes personales a través de las TIC, la interacción virtual entre ellas, los procesos sociales alrededor de la información (construcción social de conocimiento), e incluso nuevos modelos de negocio (Anderson, 2007).

Desde otro punto de vista, las redes sociales, para hablar en sentido más amplio, pueden ser entendidas desde diferentes posturas epistemológicas, entre las cuales está

la de estructura sistémica (Najmanovich, 2005), en la cual el individuo es quien decide de manera autónoma establecer y construir en relación con otros, saliendo de su individualismo. En este enfoque hay dos conceptos de gran relevancia como son el conocimiento y el sentido, y es desde esta perspectiva desde donde se sitúa este trabajo, pues la conformación de redes se concibe tanto como decisión de los actores (sujetos), como por el sentido que cobra para ellos la red.

Ahora bien, ¿qué puede impulsar a un individuo a ser parte de una red de conocimiento? Esta pregunta es demasiado compleja, pero en la experiencia en la conformación y participación de redes de maestros en el marco de la Red de Investigación Educativa – ieRed, es posible inferir que la identificación de una necesidad vinculada con su identidad como personas y la expectativa de poder resolverla en compañía de otros, hace que las personas aúnen esfuerzos, y es en este punto donde el “valor-conocimiento” crece cada día, y las redes sociales de conocimiento cobran dinámica.

Ya sea para abordar las redes desde el punto de vista de la comunicación o de las estructuras sociales, la telemática constituye un eje de soporte clave en la actualidad. Es en este campo donde el ingeniero se enfrenta a la construcción de sentidos alrededor de los servicios y soluciones que provee, pues como se ha mencionado, en la interrelación de los individuos es donde las redes se construyen. Por tanto, estamos ante la aparición de nuevos procesos de comunicación, de relación y de construcción de sociedades en torno a un conocimiento, a unos saberes y sentidos propios, contextuales y pertinentes, en donde la diferencia se da en la medida en que los medios que se ponen a disposición de las personas, permitan el intercambio y la mutua relación.

4. El contexto del trabajo de ieRed

En primer lugar se expone una visión general del departamento a partir de los datos encontrados en el documento “Cauca: Estructura Productiva y Productos Potenciales”⁶.

El Departamento del Cauca se encuentra ubicado en el suroeste del país, en medio de las regiones andina y pacífica. Tiene una superficie de 29.307 km² y limita por el norte con el departamento del Valle del Cauca, por el este con los departamentos de Tolima, Huila (franja de territorio en litigio) y Caquetá, por el sur con Nariño (franja de territorio en litigio) y Putumayo y por el oeste con el océano Pacífico. El departamento cuenta actualmente con una población de 1.367.496 habitantes proyectados a 2005. Está dividido en 41 municipios, siendo Popayán su ciudad capital.

Dentro del mismo documento se encuentran cifras que dan cuenta de la participación del departamento en el PIB y de las proyecciones del mismo en torno a los productos exportables. Es de especial interés la estructura industrial del departamento, pues

⁶ CAUCA: ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y PRODUCTOS POTENCIALES. Noviembre de 2006. Consultor: Araujo Ibarra & Asociados S.A.

comprende varios sectores y según el documento representan el mayor valor agregado del mismo. El primer sector lo componen los productos alimenticios y de bebidas, seguido por el sector de papel, cartón y sus productos derivados; los productos de caucho y de plástico; los productos químicos; y la edición, impresión y reproducción de grabaciones. Los ingenios, las refinerías de azúcar y los trapiches, representan los productos con mayor valor agregado regional dentro de la categoría de alimentos y bebidas.

Así mismo, se habla de otros sectores como el agrícola y pecuario del departamento que representó el 2.8% del total nacional y el sector energético y minero con el 0.4% del PIB minero y energético nacional.

Con estos datos y cifras, se puede inferir que hay un campo valioso para la investigación y la innovación, con miras a incrementar esa participación en el PIB. Pero hay que evaluar otras variables, esta vez obtenidas del documento Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad⁷, donde se da cuenta de aspectos relacionados con la educación y las capacidades de I+D e innovación:

- Tasa de analfabetismo (2001): 8.70%
- Tasa de cobertura bruta en primaria (2004): 127,46%
- Tasa de cobertura bruta en secundaria (2004): 72,25%
- Tasa de cobertura bruta en educación media (2004): 66,84%
- Tasa de cobertura bruta educación universitaria (2004): 18,58%
- Capacitación técnica laboral (por cada 10.000 habitantes) (2004): 662,1
- Docentes con doctorado (por cada 10.000 habitantes) 2002: 0,28
- Grupos de investigación (por cada 10.000 habitantes) 2003: 0,40
- Personal con maestría o doctorado en la industria: 12

En el mismo documento se hace referencia a la participación en la inversión total de la industria en actividades de I+D en el año 2004, el cual corresponde al 1,81%.

Con este panorama se observa cómo tenemos una región de gran riqueza y oportunidades para la innovación, para la generación de oportunidades de investigación y crecimiento regional, pero con importantes limitaciones respecto a los procesos de educación, con falta cobertura en todos los niveles, pero primordialmente en formación

⁷ Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento Regional Cauca. Departamento Nacional de Planeación.

avanzada, que es precisamente donde se preparan las personas que hacen investigación e innovación.

5. ieRed y la innovación en procesos educativos

El Grupo de Investigación en Educación y Comunicación - GEC⁸, surge ante la necesidad de considerar las problemáticas educativas en relación con las dificultades comunicativas que se presentan en el aula de clase y en las instituciones escolares. Estas dificultades impiden reconocer, entre otras, la coexistencia de la cultura oral, escrita y digital en el aula de clase contemporánea; convirtiéndose de este modo, en un obstáculo para el desarrollo de procesos comunicativos dialógicos en los procesos formativos.

Entre quienes están al frente de los medios de comunicación, desde la radio hasta internet, se observa una visión reduccionista de la educación, al asumirla como una simple transmisión de información. Del mismo modo, quienes se ubican en el campo educativo suelen reducir el uso de las tecnologías de comunicación disponibles a un simple recurso audiovisual dentro del aula, sin profundizar en las implicaciones culturales del manejo de estas herramientas, de los lenguajes que se derivan y de las lógicas que les subyacen. Desde ambas perspectivas, tal vez la simplificación de mayor importancia es la de olvidar que el proceso educativo está basado en los pilares de la comunicación entre quienes interactúan en los procesos formativos y por tanto, la actividad pedagógica no suele considerarse como un acto dialógico en donde se construye y reconstruyen sentidos.

Por múltiples factores internos y externos, las comunidades académicas construidas desde estas ideologías han sido animadas y continúan nutriéndose de la racionalidad instrumental, del idealismo lógico formal y de diferentes tipos de autismos. De tal forma que los procesos formativos implicados quedan limitados al transmisionismo cultural, a la circulación de visiones descontextualizadas y de prácticas repetitivas, que imposibilitan el fortalecimiento de la autonomía del ser, el desencadenamiento de la imaginación creadora y la construcción de alternativas de auténtica formación. Es por ello que desde el GEC se considera necesario trabajar en procesos tendientes a la conformación y consolidación de comunidades académicas alternativas, que permitan la construcción del diálogo intercultural e interdisciplinario a partir de la negociación de sentidos.

A manera de hipótesis se asume que un modo de relacionar las lógicas que subyacen a cada uno de los diferentes tipos de comunicación, sería la conformación y consolidación de redes de personas en los espacios educativos, que reconozcan y armonicen las tecnologías y las lógicas propias de la comunicación oral, escrita y digital. Estas redes, conformadas por actores educativos comprometidos, deben estar orientada hacia la construcción de sentidos surgidos del saber pedagógico, hacia la negociación de tales

⁸ <http://www.gec.unicauca.edu.co>

sentidos, y por último, hacia la mediación entre los actores y el proceso de producción pedagógica, incidiendo de esta forma en la transformación de la educación.

Fruto de estas inquietudes se ha conformado la Red de Investigación Educativa – ieRed⁹ con el fin de configurar un escenario que permita potenciar los procesos de formación desde las pedagogías críticas con los procesos de investigación propios de la ingeniería en el campo de la telemática. En el marco de esta Red, se han desarrollado y apoyado algunas iniciativas que han pretendido avanzar en este propósito:

5.1 Proyecto: Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias con enfoque CTS + I en la educación media¹⁰

En la educación pública, el escaso acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones ha contribuido a incrementar las desigualdades socio-espaciales y ha restringido la participación ciudadana. Por tal motivo y animados por la conformación y la consolidación de una red de aprendizaje entendida como comunidades colaborativas que propicie la formación permanente de los docentes de nivel medio público en Colombia, los Grupos de Investigación SEPA, GEC y Pedagogía y Currículo de la Universidad del Cauca, así como el de Física y Cultura de la Universidad Pedagógica Nacional, establecen una alianza para vivenciar las posibilidades de utilizar las nuevas tecnologías desde el enfoque CTS+I¹¹ para replantear los modos de comunicación, de construcción y de socialización de conocimientos y saberes en un colectivo de maestros asumidos como red de aprendizaje.

En este proyecto se adoptó la metodología de investigación – acción, siendo relevante la participación de los docentes a través de la reflexión sobre y desde su lugar de trabajo y articulados en red, con el propósito de emprender un proceso de formación personal y de transformación de su práctica.

El eje de trabajo en este proyecto estuvo en el estudio de problemas reales, en torno a los cuales los maestros desarrollaban sus contenidos de clase, generaban materiales educativos digitales y participaban en discusiones presenciales y virtuales. Para lograr esto, y en correspondencia con la metodología, se estableció un seminario permanente de coordinación y de discusión, en donde la reflexión y la gestión de los propios maestros, dinamizaba las acciones individuales y colectivas.

El trabajo que originalmente empezó con docentes de cuatro instituciones educativas de Popayán y otras cuantas de Bogotá, se ha venido ampliando, después de finalizado el proyecto, a otras instituciones educativas, especialmente en el Departamento del Cauca, a través de la realización de los Ciclos de Conferencia sobre diversos temas desde el estudio social de las implicaciones científicas y la tecnológicas, la

⁹ <http://www.iered.org>

¹⁰ <http://www.iered.org/redcts>

¹¹ Ciencia, Tecnología y Sociedad + Innovación

conformación de la Asociación Red CTS Cauca con los maestros de los colegios que participaron del proyecto, y la articulación con el Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca a través del proyecto “Implementación, Seguimiento y Evaluación de Proyectos Educativos Productivos en Instituciones Agropecuarias del Departamento del Cauca”.

Dos aspectos a resaltar en este proyecto fueron la construcción participativa de una metodología para el estudio de situaciones problemáticas del contexto desde una perspectiva interdisciplinar, denominada ESPC, y la utilización de herramientas informáticas libres o gratuitas para la construcción de representaciones y la producción de información propia, contextualizada y de forma participativa. Aspectos que se desarrollaron en el espacio escolar y en correspondencia con los presupuestos de las pedagogías críticas y la investigación-acción.

5.2 Fortalecimiento de proyectos ambientales escolares a partir de material educativo computarizado con enfoque ciencia, tecnología y sociedad¹²

Con el propósito de consolidar la articulación entre docencia, investigación y proyección social, el Grupo de Investigación GEC, la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC y el Colegio Nuestra Señora de Fátima aunaron esfuerzos para probar las posibilidades que brindan los Materiales Educativos Computarizados - MEC en el fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Educativos.

La hipótesis de este proyecto planteaba que el Aprendizaje de las Ciencias basado en los estudios CTS favorece la creatividad, la comprensión y la autonomía para poner en práctica los conceptos científicos y tecnológicos, y que la construcción de los MEC por parte de profesores y estudiantes, constituía una oportunidad para desarrollar competencias en el manejo de las nuevas tecnologías y para establecer procesos formativos más dialógicos. Dado que los PRAE tienen objetivos coherentes con los estudios CTS, utilizar un enfoque basado en la resolución de problemas socialmente relevantes podría potenciar el desarrollo de estos proyectos, que además se verían fortalecidos con la construcción y utilización pedagógica de los MEC.

Los resultados de este proyecto permitieron avanzar en evidencias que confirman la hipótesis planteada, además de otras que muestran la importancia de asumir las nuevas tecnologías para potenciar la creación de representaciones de conocimientos, sentimientos y relaciones desde posturas constructivistas, más que de asumirlas como instrumentos que para realizar actividades conductistas. También quedó claro que la relación maestro-estudiante se fortalece cuando cada uno asume un rol complementario en donde el primero propone retos de análisis relacionados con situaciones del contexto y el segundo pone su capacidad para buscar información y analizarla haciendo uso de las nuevas tecnologías.

¹² <http://www.ired.org/proyectos/prae-mec-cts>

5.3 Proyecto: Implementación, Seguimiento y Evaluación de Proyectos Educativos Productivos en Instituciones Agropecuarias del Departamento del Cauca

El Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca - CREPIC es una institución de carácter privado sin ánimo de lucro que promueve la innovación y el mejoramiento de la productividad y competitividad en las organizaciones regionales, a través de la articulación, integración y desarrollo de las capacidades de los actores sociales, con el propósito de elevar la calidad de vida y el bienestar de la comunidad. Su Junta Directiva está integrada por la Gobernación del Cauca, la Cámara de Comercio del Cauca y Universidad del Cauca.

El desarrollo de una segunda fase para la implementación del proyecto pedagógico productivo en Instituciones Educativas Agropecuarias del Departamento del Cauca, se realiza con el fin de seguir consolidando: el fomentando del autoempleo entre los jóvenes rurales; la conformación de las microempresas rurales y/o empresas asociativas de trabajo; las competencias específicas y la ampliación de la cobertura de formación para jóvenes rurales; la sinergia con otras entidades y las oportunidades de relacionarse y trabajar en red.

En el desarrollo de esta segunda fase se ha encontrado la necesidad de realizar una mejor integración entre las actividades encaminadas a la cualificación de los maestros y los jóvenes estudiantes rurales en competencias productivas de acuerdo con su contexto, sino también su estrecha relación con las dinámicas de las instituciones educativas. Este reto ha venido generando importantes reflexiones en torno a la necesidad de involucrar los procesos productivos de cada región rural como casos de estudio en las instituciones educativas, en torno a las cuales giren los contenidos de cada una de las áreas obligatorias y fundamentales del sistema educativo.

6. Conclusiones

El desarrollo de redes sociales de conocimiento, debe partir de una clara intencionalidad alrededor de las mismas, que propicie la creación de sentido y la resignificación social alrededor de esta nueva cultura, donde se incentiven prácticas de construcción colectiva de conocimientos y se validen conceptos tales como el todo superior a la suma de las partes.

Las tecnologías telemáticas proveen un soporte crucial para este tipo de redes, sin embargo dada la carga ideológica de las mismas, es necesario dar relevancia a los procesos más que a los medios, ya que el fundamento que se construye en estos espacios va más allá de las herramientas para dar paso a los nuevos paradigmas sociales.

Este tipo de redes - como es el caso de ieRed - provee espacios valiosos para el mutuo enriquecimiento tanto social como conceptual, todo esto dentro de un esquema

pedagógico que permita a los actores desarrollar sus procesos y avanzar hacia la sociedad del conocimiento en el marco de sus iniciativas propias.

Bibliografía

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. Bristol: JISC. Consultado en septiembre de 2008, de <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>

Boisier, S. (2005). ¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización?. *Revista de la Cepal*, 86. 47-62

Castell, M. (2000). *La sociedad red*. Madrid: Alianza.

Corchuelo M., Catebiel, V. & Cucuñame, N. (2006). *Las Relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente en la Educación Media*. Popayán: Universidad del Cauca.

Habermas, J. (1986). *Ciencia y técnica como «ideología»* (Traducido por M. Jimenéz). Madrid: Tecnos. (Original publicado en 1968)

López, J.A. & Valenti, P. (1999). Educación tecnológica en el siglo XXI. *Revista Polivalencia*, 8. Consultado en septiembre de 2008, de <http://www.oei.es/salactsi/edutec.htm>

Najmanovich, D. (2005). *El Juego de los Vínculos: Subjetividad y Red Social: Figuras en Mutación*. Buenos Aires: Biblos.

Serrano, C. (2002). *Modelo Integral para el Profesional en Ingeniería*. Popayán: Universidad del Cauca.

Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficante de sueños. Consultado en septiembre de 2008, de: <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/>