



Zona Próxima

ISSN: 1657-2416

[jmizzuno@uninorte.edu.co](mailto:jmizzuno@uninorte.edu.co)

Universidad del Norte

Colombia

Romo Guerrón, José Luis

Las redes de alta velocidad en los programas de formación de educadores

Zona Próxima, núm. 21, julio-diciembre, 2014, pp. 98-111

Universidad del Norte

Barranquilla, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85332835008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

[redalyc.org](http://redalyc.org)

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN  
RESEARCH REPORT

## Las redes de alta velocidad en los programas de formación de educadores\*

*The high speed networks in the  
teachers education programs*

José Luis Romo Guerrón

zona próxima

Revista del Instituto  
de Estudios en Educación  
Universidad del Norte

nº 21 julio-diciembre, 2014  
ISSN 2145-9444 (electrónica)

zona  
próxima



GISELA SAVDIE

<http://www.giselasavdie.com/when-abstract-hits-concrete.html>

### JOSÉ LUIS ROMO GUERRÓN

Licenciado en Informática de la Universidad de Nariño (Colombia). Especialista en Diseño y Creación de Ambientes de Aprendizaje de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Candidato a Magister en Educación de la Universidad de Nariño. Profesor e investigador adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Matemáticas y Estadística, Programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño. [rhomojose@yahoo.es](mailto:rhomojose@yahoo.es)

**Dirección:** Calle 18 con carrera 40, Ciudad Universitaria Torobajo – Pasto – Nariño – Colombia.

\* El presente artículo es resultado del diagnóstico previo al proyecto de investigación titulado "RENATA, Una estrategia de integración de los Programas de Educación de las Instituciones vinculadas a la RUP", realizado por el Grupo de Investigación GREDIS en su línea de investigación Informática y Sociedad. Fue apoyado por la Vicerrectoría de Postgrados y Relaciones Internacionales, VIPRI, de la Universidad de Nariño desde el segundo semestre del año 2011 hasta el segundo semestre del año 2012.

FECHA DE RECEPCIÓN: 21 DE OCTUBRE DE 2013  
FECHA DE ACEPTACIÓN: 12 DE AGOSTO DE 2014

<p>Con la llegada de RENATA a Colombia y específicamente a San Juan de Pasto, se abren oportunidades de mejoramiento en la formación profesional con la puesta en práctica de redes académicas y trabajo colaborativo que coadyuvan a la integración interinstitucional. Diagnosticar las condiciones en que están los programas de formación de educadores para acceder a estas oportunidades es esencial. Las visitas a las universidades que los ofrecen, las encuestas a los docentes que brindan sus servicios y el análisis de las categorías consideradas como válidas presentan un panorama desolador.</p> <p>Al final del proceso, se encuentra que es prioritario hacer una planeación estratégica y construir experiencias educativas e investigativas de enseñanza y aprendizaje con el uso de TIC en los programas de educación.</p> <p><b>Palabras clave:</b> tecnología, tecnología educacional, recursos educacionales, práctica pedagógica, implementación de TIC</p>	<p>RESUMEN</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>With RENATA's arrival in Colombia, and specifically to San Juan de Pasto, opportunities of progress come to the professional training by working with the academic networks and cooperative work that help the interinstitutional integration. It is essential to diagnose the conditions in which the teachers education programs are, in order to access these opportunities. Visiting the universities that offer those programs, interviewing the teachers, and analyzing the relevant categories show a discouraging reality. It is a priority to design a strategic plan and to construct educational experiences through the use of ICT in education programs.</p> <p><b>Key words:</b> technology, educational technology, educational resources, teaching practice, ICT implementation</p>
--	----------------	--

## INTRODUCCIÓN

A raíz de la consolidación de la sociedad de la información en el mundo y con ella el despliegue de la instrumentación tecnológica, se han visto mejoradas las oportunidades para trabajar interinstitucionalmente. Los diferentes programas de pregrado podrían acceder a esta posibilidad y los programas de formación de educadores deberían tener prioridad. El Compromiso de San Salvador (2008)<sup>1</sup> ayuda a sustentar esta afirmación, dado que en su primera prioridad, la educación, expresa diferentes medidas de entorno, acceso y aplicaciones, entre otras. Una medida afirma que se debería “Desarrollar programas de estudio que contemplen el manejo de datos, información y conocimiento y que refuercen el trabajo en equipo, la capacidad de aprender y de resolver problemas” (p. 5). Se percibe que para alcanzar esta medida, la manera más eficiente sería desde la integración de las TIC a la educación; así mismo, otra medida en este documento afirma que se quiere “Aumentar el intercambio de experiencias y contenidos de alta calidad en las redes regionales de portales educativos, incluidas aplicaciones de Web 2.0 y otros canales de distribución, como la televisión y la radio” (p. 5), confirmando la primera percepción.

Con lo anterior, no es erróneo pensar que las actividades académicas e investigativas de las

---

<sup>1</sup> El compromiso de San Salvador (2008) es un documento que surge de la reunión de los representantes de los países de América Latina y el Caribe que dialogan en torno a metas y prioridades para el desarrollo de la sociedad de la información. El documento muestra el compromiso que se tiene “de facilitar la inclusión de todas las partes interesadas [...] en el proceso de creación de una sociedad de la información basada en conocimientos compartidos, de acuerdo con los mecanismos establecidos para estos fines por la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información” (pp. 2-3).

Instituciones de Educación Superior (IES), se pueden llevar a cabo de manera colaborativa para ser más eficientes, utilizando software y hardware en estos procesos, que abrirían puertas y acercarían tanto lugares como personas de forma inmediata y a menor costo, intercambiando la información necesaria para trabajar en sus proyectos.

Estas oportunidades para Colombia se han ofrecido con mayor ímpetu a partir de 2005, año desde cuando se vienen consolidando los servicios de la red de alta velocidad como parte de la instrumentación tecnológica. La Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), como se conoce esta red, ofrece una multitud de servicios que mejoran sustancialmente el trabajo colaborativo.

Para San Juan de Pasto, fue a partir de 2009 cuando RENATA hizo parte de los recursos tecnológicos adquiridos por convenio entre universidades de la región. IU CESMAG, Universidad Mariana y Universidad de Nariño, hacen parte de este convenio<sup>2</sup>, que para el caso específico de esta investigación, son Instituciones de Educación Superior que ponen al servicio de la ciudad programas de educación entre sus ofertas de estudio.

Con el potencial que proporciona esta tecnología a la educación, es imperante contar con estos recursos para la formación de los profesionales, brindándoles una gama de oportunidades de

---

<sup>2</sup> Originalmente, fueron cinco universidades de San Juan de Pasto que ingresaron a Red Universitaria de Popayán (RUP), La Universidad de Nariño, la Universidad Mariana, la Universidad Cooperativa de Colombia (seccional Pasto), la Institución Universitaria CESMAG y la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño. Se ha tomado solo a las tres universidades, por ser las únicas que ofrecen en la ciudad programas de pregrado en educación.

trabajo colaborativo que redunden en su formación académica profesional y que no deben ser la excepción para los programas de educación. La OEA encuentra en las redes de alta velocidad un motor de impulso "...a los países de la región hacia economías competitivas basadas en el conocimiento, [...de tal manera que...] facilite el acceso a los recursos de ciencia y tecnología, fortalezca las áreas de la ciencia, la salud y la educación, y fortalezca las actividades económicas y sociales esenciales, manteniendo y promoviendo la diversidad cultural" (OEA, 2005, p. 7).

En este orden de ideas, se hace necesario aprovechar los servicios que RENATA ofrece, principalmente en labores interinstitucionales y trabajos colaborativos en red, de tal manera que se lleve a concreción la conectividad a altas velocidades, la participación en proyectos científicos y en procesos de capacitación, la generación de artículos académicos, la conformación de repositorios digitales, como también videoconferencias y *streaming* que en su conjunto coadyuvan al desarrollo y mayor calidad educativa de los programas de formación de educadores y, por tanto, de las universidades que los gestan, así como de las instituciones de educación básica y media a las cuales los profesionales formados ofrecerán sus servicios.

### Aspectos Preliminares

En varias universidades de Colombia se tienen experiencias exitosas con el uso de las redes avanzadas. Para 2007, la Universidad de los Andes ya presenta una de ellas, en la que los profesores José Hernández, Eddy Díaz, Pablo Figueroa y Fernando De la Rosa muestran las posibilidades del uso de aplicaciones colaborativas sobre la red académica, desarrollando sobre la plataforma Access Grid, junto con el software de tele-colaboración, prototipos que permiten

compartir e interactuar sobre objetos virtuales en una teleconferencia, a la vez que integrar la computación distribuida para cálculos a gran escala.

Por otra parte, en el informe de gestión 2012 de RENATA, se encuentra que "Colombia tiene activos 17 proyectos en el Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea, FP7, en el que participan 9 instituciones colombianas que se articulan con 7 países de Europa." (p. 15); entre las universidades participantes están la Universidad Nacional de Colombia, la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad de los Andes, la Universidad del Tolima y la Universidad Autónoma de Manizales, entre otras. Además, en el mismo documento se dice: "las universidades vinculadas a RENATA participan en 7 de los 22 proyectos de las Comunidades de RedCLARA, ComCLARA" (p.16). Este es un claro ejemplo de la utilización del potencial académico e investigativo que tiene RENATA en Colombia y al cual las universidades de San Juan de Pasto pueden acceder.

Lo anterior conduce a preguntarse cómo fomentar una cultura de uso de RENATA en los programas de educación de las instituciones de San Juan de Pasto vinculadas a la RUP; para responder la pregunta se opta por un proyecto de corte cualitativo en que la investigación-acción será el diseño metodológico que guiará su proceder. Sampieri, Fernández y Baptista (2006) estructuran esta forma de trabajo en cuatro fases; la primera es la detección del problema para hacer una inmersión inicial en el campo de estudio, recolectar datos sobre la necesidad y "entrevistar a actores clave vinculados con el problema, observar sitios en el ambiente, eventos y actividades que se relacionan con el problema [...] Incluso, algunos datos serán de carácter cuantitativo" (p. 710). Esta primera fase permite diagnosticar la situación inicial del proyecto y la que a la postre da lugar a la reflexión del presente artículo.

La población sujeto del diagnóstico está constituida por todos los docentes que al momento de la investigación ofrecen sus clases en los programas de formación de educadores en las tres universidades vinculadas a la RUP en San Juan de Pasto, siendo en total 12 programas de pregrado los involucrados.

Indudablemente, deben existir algunas condiciones mínimas que den lugar al mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos cuando son adquiridos, las cuales deben ser diagnosticadas antes de iniciar un proceso de integración de RENATA a la educación.

Las comunidades de investigación y educación concentran a los usuarios más demandantes y exigentes de Internet, y para satisfacer sus necesidades es imprescindible contar con infraestructuras poderosas y sólidas, capaces de servir como plataformas para la creación y desarrollo de pruebas y nuevas tecnologías y aplicaciones, con garantías de seguridad, calidad y capacidad para la transferencia y almacenamiento de cantidades de datos". (Cabezas & Bravo, 2010, p.15)

Se puede apreciar en este escrito, la importancia que se da a la infraestructura, elemento que obviamente debe estar presente como condición mínima de integración de TIC a la educación y principalmente para el acceso a RENATA. Esta condición, gracias a las políticas actuales de los diferentes gobiernos del mundo, particularmente de América Latina y específicamente de Colombia, se está logrando subsanar de muy buena manera.

Paralelo a esta condición, se deben diagnosticar otras que den sostenibilidad al proceso de integración. Es el caso de desarrollo de talento humano y gerencia e implementación de TIC.

Sin embargo, se están dejando de lado otras condiciones que, aun siendo elementales, son

básicas y de vital importancia para la integración de TIC a la educación y su consecuente convergencia al uso de RENATA.

Al respecto se pueden encontrar estas orientaciones:

Pero a la vez exhiben grandes limitaciones y dificultades; la principal, a juicio de la OEA, es la ausencia de una vinculación estratégica entre disponer de estas redes avanzadas como parte de las infraestructuras de información y el diseño e implementación de políticas, además de la inexistencia de marcos legales apropiados para su creación y mantenimiento. A ello se agrega una configuración industrial en el área de las empresas de telecomunicaciones que encarece los precios de las infraestructuras de TIC, en particular las de la banda ancha, y un contingente débil de recursos humanos especializados para su gestión. (Cabezas & Bravo, 2010, p.16)

Con este marco de actuación y siguiendo lo propuesto en PlanesTIC por el Ministerio de Educación Nacional, junto con la Universidad de los Andes en Colombia (2008)<sup>3</sup>, se suman a las anteriores condiciones las siguientes: la visión de un plan estratégico de incorporación de TIC, los procesos de enseñanza y aprendizaje con el uso de las TIC, las experiencias educativas con el uso de TIC que se tengan y las experiencias investigativas que se hayan generado con el uso de estos recursos. Así se conforma el conjunto de condiciones mínimas que deben ser diag-

<sup>3</sup> Planes TIC es un proyecto que trabaja el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en conjunto con la Universidad de los Andes. La esencia es generar una estrategia de acompañamiento a las Instituciones de Educación Superior en sus procesos de formulación, fortalecimiento e implementación de planes estratégicos de incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en sus procesos educativos. El instrumento de diagnóstico que el proyecto implementa fue la base para la presente investigación.



nosticadas para que cada Institución Educativa y los programas ofertados, se vinculen a servicios y trabajos en red.

### Diagnosticar es el primer paso

Se toman dos referentes teóricos importantes para elaborar el instrumento de diagnóstico: el modelo para la integración de TIC al currículo escolar, creado y propuesto por la fundación Gabriel Piedrahita Uribe de Cali en su plataforma de Eduteka (2008)<sup>4</sup> y, como se indicó en el anterior apartado, PlanesTIC. El instrumento se adaptó a las condiciones contextuales como son las de lenguaje técnico y pedagógico, recurso humano y elementos físicos para luego ser validado, proceso que contó con la ayuda de los docentes del programa de Licenciatura en Informática y Tecnología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) en Tunja.

El instrumento está conformado por siete categorías de diagnóstico y 39 ítems en promedio se tienen 5 ítems por categoría. Cada ítem se evalúa con dos indicadores: el nivel actual en el cual está y el nivel de prioridad que se le da.

El primer indicador presenta cuatro variaciones: No iniciado, se refiere a poco o ningún estado de desarrollo del ítem de la categoría. En estado inicial, refiriéndose a unos pocos miembros con conocimiento o aplicabilidad del ítem. En desarrollo, cuando se comienza un proceso de difusión del

<sup>4</sup> Este modelo está compuesto por cinco elementos que, según la fundación que lo propone, permitirían la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos con el uso de las TIC. Estos elementos son: Dirección institucional, infraestructura TIC, coordinación y docencia TIC, docentes de otras áreas y recursos digitales. Se puede apreciar que van de la mano con la propuesta de la Universidad de los Andes en el marco de PlanesTIC.

ítem. Establecido significa que existe un número importante de personas que conocen o aplican el ítem de la categoría y sigue aumentando. Embebido, nivel en el que un ítem está completamente desarrollado y continúa este proceso.

Respecto al segundo indicador, se establecen tres niveles, Alto, Medio y Bajo que representan el nivel de importancia que una IES le da al ítem de la categoría.

Las visitas que se hicieron a las universidades sujeto de la investigación para reconocer e identificar el campo de estudio muestran un panorama poco alentador en los programas de educación. La Universidad Mariana tiene dificultades con el programa de Licenciatura en Preescolar, dada la penumbra que ha causado la normatividad naciente en Colombia que rumora el poco futuro profesional en esta área y, a cambio de ello, dar mayor poder al Instituto de Bienestar Familiar, hecho que se puede leer entre líneas en la Ley 1295 del 6 de abril de 2009. Sumado a esto, las condiciones de RENATA no son óptimas; la búsqueda de mejores canales de comunicación a mejores precios ha hecho que la Universidad piense en desistir de mantener el convenio. En este sentido, dicha Universidad no colaboró en el diagnóstico.

Por su parte, la IU CESMAG que también ofrece el programa de Licenciatura en Preescolar además de la Licenciatura en Educación Física, ha tenido inconvenientes para mantenerse en el convenio puesto que la Facultad de Educación, responsable de estos programas, nunca ha hecho uso de RENATA al estar separada físicamente de la sede principal. Sin embargo, participó en el diagnóstico de las condiciones mínimas.

La Universidad de Nariño también fue partícipe en el proceso desde los programas de Licencia-

tura que ofrece, considerando también que la Facultad de Educación, que ofrece dos de los diez programas de formación de educadores, tiene su sede física apartada de la principal.

Así entonces, se comienza a percibir que se tendrán que superar serios inconvenientes para lograr la integración de los programas de educación de las Instituciones Educativas vinculadas a la RUP en San Juan de Pasto a partir del uso de RENATA.

#### **Las condiciones mínimas: choque con la realidad**

Estas condiciones son consideradas categorías principales de diagnóstico para el proceso de integración de TIC a la educación, ya que a partir de ellas se percibe el potencial de uso que tiene RENATA al momento.

#### **Visión y plan estratégico TIC del programa**

Un plan estratégico de incorporación de TIC a la Educación permite integrarlas a mediano plazo con las metas que la Institución Educativa tenga en los diferentes ámbitos: docencia, investigación y extensión. Al respecto se afirma:

La integración de TIC a la Educación Superior se considera como una oportunidad de innovación educativa para atender los desafíos que los nuevos contextos sociales plantean a las instituciones, este proceso requiere de una planeación que permita una adecuada incorporación y que podría reconfigurar el escenario de la Educación Superior de cada IES (Moreno & Nieva, 2010, p.18).

Para Colombia, el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Plan TIC) es un documento que orienta el quehacer de la tecnología en diferentes ejes. La educación es uno de ellos además de la salud, la justicia y la competitividad empresarial. Su misión es

“Lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno” (Ministerio de Comunicaciones, 2008, p. 9)<sup>5</sup>. En todos sus ejes expresa la necesidad de un plan estratégico de integración de TIC. La educación, como eje del plan, no puede quedarse a un lado y entre los múltiples programas que genera, está el de “Fortalecimiento de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada – RENATA” sustentado en el documento CONPES 3072. El Plan nacional de TIC expresa:

Dentro del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, planteado en el mismo Documento Conpes, se señala la creación de la Red Nacional Universitaria, para establecer conexión entre las universidades del país y luego con el exterior, de tal forma que sea posible realizar comunicaciones entre estudiantes, docentes y equipos de investigadores. (Ministerio de Comunicaciones, 2008, p.119)

Esto además de sustentar el potencial académico de una red de alta velocidad, muestra la importancia de planear estratégicamente la incorporación de TIC a la educación. Una adecuada planeación de integración de TIC a la educación, coadyuva al uso con sentido de los recursos, herramientas y medios adquiridos.

En el caso particular del diagnóstico, el 70% de las personas encuestadas, consideran que se

<sup>5</sup> A finales de 2006, el entonces llamado Ministerio de Comunicaciones comenzó un proceso de transformación que giraba en torno a la preocupación sobre el uso, la apropiación y la dotación de TIC en Colombia. Así, entre 2008 y 2009, se gesta el ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Ministerio que asume las funciones del Ministerio de Comunicaciones.



está en el nivel *Inicial*. El 20% expresan que se ha comenzado un proceso de difusión de la categoría, que para la investigación es denominado *En desarrollo* y solo el 8,3% considera que existe un número importante de personas que conocen y ponen en práctica la categoría, es decir, está en el nivel *Establecido*. Ninguna persona considera que la categoría está completamente desarrollada, es decir, en el nivel de *Embedido*. Lo anterior indica que los programas de educación en las IES no tienen una buena planeación estratégica de incorporación de TIC a la educación de acuerdo con el indicador de prioridad.

Lastimosamente, analizando la información recolectada con respecto al segundo indicador del instrumento creado, también se encontró que los programas de educación en las IES no consideran prioritaria la realización de un plan estratégico de incorporación de TIC, dado que el 83,3% le dan una prioridad Media a Baja, con una tendencia más hacia Baja que hacia Media. Lo anterior muestra un paisaje oscuro para una verdadera integración de las TIC a la educación, quedándose en teorizaciones poco aplicadas a la realidad.

Una reflexión rápida pero acertada de lo que la sociedad actual propone lleva inmediatamente a suponer que es necesaria una adaptación organizacional educativa adecuada para apoyar los procesos de formación humana. "En la actualidad esta adaptación supone cambios en los modelos educativos, cambios en los usuarios de la formación y cambios en los escenarios donde ocurre el aprendizaje" (Salinas, 1997, p.1).

Por tanto, ¿de qué sirve adquirir un producto o servicio tecnológico cuando aún no se ha definido estratégicamente su uso?

La esencia de esta problemática inicial es la concepción reduccionista que aún persiste en la forma de entender la integración de la tecnología a la educación, cuando a ella solo se la relaciona con el aparato, artefacto, tecnofacto, instrumento o producto final. A un lado se deja su uso, aplicabilidad, apropiación y más aún el conocimiento que hay detrás de la elaboración de este aparato, artefacto, tecnofacto o instrumento. Para ello es necesario retomar lo que the Committee on Technological Literacy, the National Academy of Engineering y the National Research Council (2002) afirman sobre la tecnología:

An equally important aspect of technology is the knowledge and processes necessary to create and operate those products, such as engineering know-how and design, manufacturing expertise, various technical skills, and so on. Technology also includes all of the infrastructure necessary for the design, manufacture, operation, and repair of technological artifacts, from corporate headquarters and engineering schools to manufacturing plants and maintenance facilities. (pp. 2-3).

### Enseñanza y aprendizaje en el programa con el uso de TIC

Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. (UNESCO, 2008, p. 7)

Se continúa con la idea que las TIC solucionan el problema de la educación con solo dotar a una Institución Educativa de equipos e instrumentos tecnológicos. La cuestión es que la "tecnología no es una panacea. En realidad, la introducción de la tecnología en gran escala a menudo crea problemas nuevos que es necesario abordar" (Castro en Guzmán, 2011, p. 4); aun así es una

oportunidad de innovación siempre y cuando los aparatos y recursos físicos se pongan al servicio intencional de lo educativo con planeación estratégica de incorporación.

Con las TIC y particularmente con RENATA, los siete principios para una buena práctica en la educación de pregrado sugeridos por Chickering y Gamson (2005), se llevarían a la realidad de manera más efectiva, eficaz y eficiente. La motivación del contacto entre profesores y estudiantes, el desarrollo de reciprocidad entre estudiantes, la estimulación del aprendizaje activo, la pronta retroalimentación como factor clave de la evaluación, el aprovechamiento del tiempo para aprender, la comunicación de expectativas altas y el respeto por la diversidad de talentos y tipos de aprendizaje son principios que claramente se ven beneficiados con la integración adecuada de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Como educadores de educadores, estas capacidades, que pueden postularse como competencias docentes sumadas a lo que Batista (2007) llama "megahabilidades"<sup>6</sup>, deben ser fuertemente desarrolladas en los futuros docentes para aportar a la calidad en su formación profesional.

En la práctica y en términos generales, se encuentra que más de la mitad de las personas encuestadas consideran que el proceso de enseñanza aprendizaje con TIC está como máximo en el nivel *Iniciado* y el 70% de las personas expresan que la prioridad dada al proceso está en el nivel Medio a Bajo con tendencia a Medio.

---

<sup>6</sup> El profesor Enrique Batista en su libro *Lineamientos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje*, da a conocer un conjunto de cuatro megahabilidades para un desarrollo social exitoso de los alumnos: abstracción, pensamiento sistemático, experimentación y colaboración.

Con esta información se puede afirmar que tampoco se le da importancia al proceso de enseñanza y aprendizaje con TIC en los programas de educación de San Juan de Pasto, volviéndose reiterativa la necesidad de plantear estrategias convenientes para que se lleve a cabo una mejor integración de las TIC a la educación.

El error más típico al comprender este aspecto es creer que hacer una tabla en una hoja de cálculo, una carta en un procesador de palabras y una presentación con esos datos, ya es de por sí integrar las TIC al aula. Se habla de una pseudo interdisciplinariedad, pues en ningún momento se tiene un proyecto común de trabajo entre las diversas disciplinas y, parafraseando a Heckhausen (1975), se cree que con solo utilizar estos programas computacionales ya se tienen instrumentos de análisis que ayudan a la creación disciplinar específica y por consiguiente a integrar las TIC en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es claro que no por tener RENATA en la universidad o por ver una videoconferencia a través de ella, se la ha integrado en los procesos de enseñanza aprendizaje; en este sentido, el potencial que tiene es subutilizado.

### **Caracterización de experiencias educativas del programa con el uso de TIC**

RENATA, como recursos tecnológico aplicado a la educación superior, tiene la posibilidad de generar ambientes multimodales; es decir, la articulación de estrategias didácticas, el apoyo con instrumentos tecnológicos y la utilización de la multimedia.

A medida que estas experiencias educativas se están llevando a cabo, poco a poco se realiza más investigación educativa que acumula evidencia sobre las diversas formas pedagógicas

que va tomando la incorporación de tecnología en las aulas, el impacto que en las habilidades de pensamiento y desempeño académico en alumnos de diverso nivel educativo tiene este uso de herramientas tecnológicas y que [...] tiene por objetivo mejorar el proceso educativo. (Heredia & Escamilla, 2009)

Las experiencias educativas con TIC constituyen un campo que aún está en construcción; por tanto, es importante caracterizar el uso que se le está dando a la tecnología en este ámbito. Esta categoría va de la mano con la anterior y expresa qué tan integrada está la tecnología con los procesos de educación. Los alcances que se pueden dar a las experiencias con el uso de TIC son grandes: los juegos, la simulación, las formas de visualización con datos complejos, las formas de expresión artística, etc. Con este proceso se hace que los estudiantes “aprendan más de la investigación como práctica que de la información como producto” (Lúminis, 2011, pp. 5-8).

El estudio diagnóstico muestra que la tendencia de las IES en esta categoría va hacia un proceso Iniciado, aunque cerca de la mitad de las personas consideran que no se ha hecho aún. Con esto se sustenta el noviciado de las experiencias educativas.

Por su parte, la prioridad ofrecida al desarrollo de la categoría tiende a ser Baja. Este resultado es preocupante en la medida que, aún estando la categoría naciente, no se ve que tenga un crecimiento promisorio en el tiempo.

Será importante considerar y ponderar de manera especial la integración de las TIC en la experiencia educativa de los docentes en varios niveles: su aplicación práctica en las aulas, la innovación en procesos de difusión y divulgación del conocimiento a través de medios electrónicos, elaboración de materiales didácticos apo-

yados por TIC, uso rutinario de plataformas de administración del conocimiento, participación académica en experiencias de intercambio en redes de conocimientos y aportes en materia de tecnología educativa (Garzón, 2011, p. 9).

RENATA facilita estas experiencias, aunque ninguna ha sido utilizada por los programas de Educación en San Juan de Pasto.

### **Caracterización de experiencias investigativas del programa con el uso de TIC**

A un lado se dejan las competencias investigativas, el diseño de productos, bienes o servicios desde la investigación en el programa y, por tanto, se tiene un bajo índice de publicación de resultados de investigaciones, en los cuales el uso de TIC sea la característica y no se muestre la investigación de las TIC sino desde las TIC.

Ahora bien, de manera similar a la categoría anterior y como componente fundamental de los ejes misionales de toda IES, es importante descubrir qué se está haciendo con la tecnología en el campo de la investigación.

El 28,3% de las personas que participaron expresan que, como máximo el proceso está Iniciado; el 41,7% piensa que al no tener resultados en la práctica, el proceso aún no ha comenzado; las cifras, 70%, indican que hay un incipiente origen del proceso.

La prioridad dada a la categoría es Baja, lo cual significa que aunque está Iniciada, aún no se ven resultados y estos serán llevados a la realidad en un proceso muy lento y a largo plazo.

En resumen, no se tienen experiencias investigativas de calidad con el uso de TIC en los diferentes programas de educación.

Así entonces, se puede afirmar que no se ha dado un proceso de integración de TIC a la educación, puesto que las condiciones mínimas de planeación estratégica, enseñanza y aprendizaje, experiencias educativas e investigativas con uso de TIC, están poco desarrolladas. La academia no hace uso de estos recursos, existen pocas experiencias educativas de incorporación de TIC y no utiliza los servicios tecnológicos en la docencia para los programas de educación tanto en la IU CESMAG como en la Universidad de Nariño, que fueron las universidades objeto de este estudio.

Análisis de las otras condiciones: infraestructura, talento humano y gestión de TIC

### **Talento humano**

El Ministerio de Comunicaciones (2008), en el Plan Nacional de TIC, plantea como meta en el eje de educación el "Desarrollo profesional de los docentes en el uso de TIC para educar" (p.114). Esto se está implementando en todos los niveles de educación. Los resultados expresados en el documento muestran que "En educación superior se han adelantado procesos de formación de docentes como tutores virtuales para que puedan apoyar los crecientes programas de e-learning de las IES. A junio de 2007, se había capacitado a 1.775 docentes universitarios de diferentes regiones del país" (p. 36). Sin embargo, no se abren procesos de capacitación en el uso de RENATA como recurso principal.

Así entonces, se puede afirmar que con este proceso de capacitación ofrecido por el gobierno, se tiene un nivel de talento humano que satisface la condición básica y podría considerarse como base para procesos de formación más profundos que se han visto implementados en planes como "ciudadano digital", pero falta capacitación en el uso de RENATA.

Los resultados encontrados alrededor de esta condición en el diagnóstico expresan que el proceso está Iniciado. Cuando en las IES se tiene gente capacitada, se abren las puertas para que procesos que dependan de ello avancen. En este caso, tener conciencia de las necesidades del desarrollo del programa, tener planes de capacitación para docentes y tener soporte, todo alrededor del uso de TIC, permitirá avanzar en su integración en el ámbito educativo de cada programa.

Para que esto se dé a corto o mediano plazo, se requiere priorizarlo, pero solo el 16,7% piensa que se le da una prioridad Alta a este proceso al interior de cada universidad, lo cual significa que su implementación se dará a largo plazo; es decir, pese a los esfuerzos ingentes en los programas de gobierno para fortalecer el talento humano, el sentir de los docentes es que en las universidades no se crean programas que ayuden a cumplir esta condición.

### **Infraestructura TIC**

Las universidades de Pasto participantes en este estudio cuentan con recursos físicos adecuados para satisfacer las necesidades estudiantiles y docentes en el ámbito académico. Esto se aprecia en que esta categoría tiene todos los niveles de implementación, desde No Iniciado hasta Embedido.

Con esta información, se puede afirmar que, siendo dispersas las opiniones, hay equipos tecnológicos, aunque puede existir descontento por su estado, forma de uso, asistencia o desactualización. Las universidades tienen equipos adecuados que dan a entender que la condición mínima de infraestructura está en buen nivel, pero en el caso particular de RENATA, y como se expresó en el apartado de diagnóstico como

primer paso, las características arquitectónicas no son favorables.

Con estos resultados, la infraestructura no se mira como problema para la no integración de las TIC a los procesos educativos, no así en utilizar RENATA, para lo cual se necesitan ajustes que permitan su mejor uso y aprovechamiento.

### Gerencia de TIC

En toda institución educativa, y no son la excepción las IES, se hace necesaria la existencia de una persona que lidere el proceso de integración de TIC. La fundación Gabriel Piedrahita Uribe, en su sitio web de Eduteka (2008), muestra especial interés por este factor. El proyecto ACOT muestra el sitio y define el liderazgo con un conjunto de factores que deberían tener las instituciones educativas que quieran integrar las TIC a su proceso de formación; estos factores son:

1. La existencia de un comité de TIC en la escuela.
2. Presupuesto destinado a las TIC.
3. Días dedicados por el rector a la gestión de las TIC (planeación, mantenimiento, administración).
4. Uso de correo electrónico desde la dirección para comunicarse con sus docentes y coordinadores.
5. Gestión de apoyo económico del gobierno en la integración de las TIC.
6. Política de formación permanente de maestros para apropiación de las TIC.
7. Existencia de una política de propiedad intelectual en la institución.
8. Obtención de fondos para participar en programas experimentales con el uso de las TIC.

Estos ocho factores conforman un alto estándar para un buen liderazgo. Sin embargo, "Ha habido una inversión masiva en el entrenamiento en uso de TIC para los docentes, pero el entrenamiento de rectores en este campo no ha aparecido aún en las agendas de los gobiernos" (Eduteka, 2008). Así se ve limitado el desempeño docente en este ámbito, conociendo que la actuación, la demanda, el uso y en general el ejemplo del rector pueden motivar sustancialmente a sus dependientes.

En este orden de ideas, un aspecto importante para que la integración de TIC a la educación se dé organizada, efectiva y eficientemente es la existencia de una cabeza rectora que oriente los procesos. Cuando se ofrecen directrices, se tiene claro el horizonte, se sabe para dónde ir y qué se quiere, surgen planes de desarrollo, experiencias educativas e investigativas y mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el diagnóstico que se hizo, se tiene que el proceso está Iniciado pero, como todo lo anterior, no se le da continuidad

Se obtuvo prioridad en la categoría de gerencia TIC, lo cual ralentiza todo proceso de integración al ámbito educativo. La cabeza rectora, en general, tiene otras prioridades aparte del uso, apropiación e integración de las TIC en el quehacer de los programas de educación en las IES. La gerencia en TIC es limitada.

Las siete categorías analizadas en el diagnóstico investigativo se postulan como condiciones mínimas que se deberían considerar al momento de integrar las TIC a la educación. Estas condiciones no se han dado adecuadamente y ponen en duda la inversión que se hizo con RENATA.



## CONCLUSIONES

Cada programa de educación de las IES de la RUP en San Juan de Pasto tiene niveles bajos de implementación en las diferentes categorías de diagnóstico. Esto permite concluir que, en general, no existen las condiciones necesarias para lograr la integración de las TIC a la educación y por tanto limita también el uso de RENATA. La prioridad que cada programa les asigna a las categorías de diagnóstico es Baja. Esto conlleva a que su avance sea muy limitado y poco eficiente, trascendiendo a que su implementación se dé a largo plazo.

No se encuentran avances en experiencias educativas e investigativas de incorporación de las TIC en los programas de educación en las instituciones vinculadas a la RUP en San Juan de Pasto. Por tanto, no se pueden implementar en RENATA, siendo necesario construirlas. Al no existir experiencias educativas e investigativas con el uso de TIC, ni priorizar planes estratégicos de incorporación de TIC y tener una gerencia TIC con baja prioridad, se puede deducir fácilmente que los servicios de RENATA son subutilizados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así exista la infraestructura y el talento humano capacitado para hacerlo.

La experiencia mostró que los niveles de cooperación interinstitucional en torno a este proceso son prácticamente nulos. Esto se evidencia en la no participación de la Universidad Mariana y las fallas estructurales físicas existentes en los programas.

No hay una cultura de uso de RENATA, las experiencias educativas, las investigativas, los planes estratégicos y la gerencia de TIC tienen un nivel de implementación incipiente que no permiten hacerlo aún. De la misma manera, la priorización

otorgada a los mismos aspectos es muy baja, lo cual dice que el proceso se llevaría a cabo a largo plazo

En definitiva, se percibe la necesidad de hacer proyectos de ejecución e intervención, que proporcionen a las IES oportunidades de mejora visibles desde el diagnóstico en las diferentes categorías que hacen integrar las TIC a la educación.

## REFERENCIAS

- Batista, E. (2007). *Lineamientos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje*. Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Cabezas, A. & Bravo, S. (2010). *Redes avanzadas en América Latina: infraestructuras para el desarrollo regional en ciencia, tecnología e innovación*. BID. Recuperado de [http://www.redclara.net/doc/BID/Libro\\_Blanco\\_Redex\\_Avanzadas\\_AmericaLatina\\_febrero2010.pdf](http://www.redclara.net/doc/BID/Libro_Blanco_Redex_Avanzadas_AmericaLatina_febrero2010.pdf)
- Chickering, A. & Gamson, Z. (2005). *Siete principios para la educación en pregrado*. Recuperado de <http://oem.sede.ucn.cl/files/cpsm/Sietepincipiosdecalidad.pdf>
- Committee on Technological Literacy & National Academy of Engineering & National Research Council. (2002). *Technically speaking: why all americans need to know more about technology*. Washington, D.C.: Greg Pearson and A. Thomas Young
- Compromiso De San Salvador (2008). Recuperado de [http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/2/32362/2008-1-TICs-Compromiso\\_de\\_San\\_Salvador.pdf](http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/2/32362/2008-1-TICs-Compromiso_de_San_Salvador.pdf)
- EduTEKA (2008). *Modelo para integrar las TIC a la educación*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=8&idSubX=238>
- Fundación Lúminis (2012). Entrevistas TIC en el aula. *Boletín de noticias sobre educación*, 32, 5-8. Recuperado de [http://www.fundacionluminis.org.ar/boletines/boletin\\_novedades\\_educ\\_n32.pdf](http://www.fundacionluminis.org.ar/boletines/boletin_novedades_educ_n32.pdf)
- Garzón, R. (2011). Alfabetización digital: la importancia de la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en el currículo universi-



- tario. En: *Memorias del V Congreso Internacional de Educación: Curriculum*. 29 y 30 de septiembre y 1 de octubre de 2011. Tlaxcala: UNAM.
- Guzmán, F. (2011). El uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje. En: *Memorias del V Congreso Internacional de Educación: Curriculum*. 29 y 30 de septiembre y 1 de octubre de 2011. Tlaxcala: UNAM.
- Heckhausen, H. (1975) Algunos acercamientos a la interdisciplina: disciplina e interdisciplinariedad. En: *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza e investigación en las universidades*. México: ANUIES.
- Heredía, Y. & Escamilla, J. (2009). *Perspectiva de la tecnología educativa*. Recuperado de <http://www.educoea.org/portal/laeducacion>
- Hernández, J., Díaz, E., Figueroa, P. & De la Rosa, F. (2007). El desarrollo de aplicaciones colaborativas de alta calidad: una realidad sobre la Red Académica de Alto Desempeño (Renata). (Spanish). *Revista de Ingeniería*, (26), 22-28.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Ley 1295 del 6 de abril de 2009. Recuperado de [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-187668\\_archivo\\_pdf\\_ley\\_1295\\_2009.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-187668_archivo_pdf_ley_1295_2009.pdf)
- Ministerio de Comunicaciones (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional & Universidad de los Andes (2008). *Lineamientos para la formulación de planes estratégicos de incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Instituciones de Educación Superior (IES)*. Recuperado de [http://comunidadplanestic.uniandes.edu.co/Portals/6/Home/Cartilla\\_LineamientosPlanEstTIC.pdf](http://comunidadplanestic.uniandes.edu.co/Portals/6/Home/Cartilla_LineamientosPlanEstTIC.pdf)
- Moreno, L. & Nieva, D. (2010). *Acompañamiento para la formulación de planes estratégicos de incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Instituciones de Educación Superior (IES)*. (Tesis). Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. Colombia.
- OEA. (2005). *Informe de la primera reunión de ministros y altas autoridades de ciencia y tecnología*. Recuperado de <http://www.civil-society.oas.org/General%20Assembly%20Resolutions/Fort%20Lauderdale/Esp/G-RES.%202087-XXXV-O-05%20ESP.doc>
- RENATA. (2012). *Informe de gestión RENATA 2012*. Recuperado de <http://www.renata.edu.co/index.php/publicaciones-y-documentos/4544-informe-de-gestion-renata-2012.html>
- Salinas, J.(1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista Pensamiento Educativo*, 20, 81-104.
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes* Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>