



La investigación cualitativa: una herramienta para la reflexión integral sobre la inserción de las TIC en la enseñanza de la física

Julián F. Gómez
 Jorge A. Gómez

Autores

JULIÁN F. GÓMEZ, JORGE A. GÓMEZ

Grupo de Física Básica y Aplicada - Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Trabajo presentado en: IV Congreso Internacional de Investigación Cualitativa Universidad de Illinois, Sede Urbana-Champaign (USA)

Recibido: 5 de noviembre de 2007

Aprobado: 11 de febrero de 2008

Resumen

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) vienen jugando un papel preponderante en la vida moderna por las potencialidades que ofrecen en diversas áreas de desarrollo. En particular en el ámbito educativo se encuentra una fuerte tendencia mundial hacia la incorporación de aplicativos mediados por TIC. Si bien estas herramientas presentan grandes potencialidades en el área educativa, no han sido miradas de manera integral en la construcción de procesos docentes-educativos efectivos e innovadores. En este trabajo se lleva a cabo una reflexión que pone en un espacio privilegiado la investigación cualitativa por las potencialidades que ofrece para construir relaciones críticas entre los objetos que intervienen en un proceso de educación virtual; se identifican los factores por relacionar y se evidencian las particularidades de los mismos a partir del proceso de incorporación de las TIC en la enseñanza de la Física en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Palabras clave

Virtualidad, enseñanza de la Física, innovación

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) are playing a protagonist role in the modern life because of their potentialities in several development areas. In the education process appears a strong tendency to include ICT applications. Nowadays is clear that these tools present high potential in the educational sector; however, these ones have not been seen of integral way in the construction of effective and innovative teaching-learning processes. In this work an analysis that highlights qualitative research potentialities by its strength to construct critical relationships between the elements of a virtual education process is made; elements to be related are identified and some particularities of virtuality incorporation in the Politecnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid are evidenced.

Key Words

Virtuality, Physics Teaching, Innovation

La investigación cualitativa: una herramienta para la reflexión integral sobre la inserción de las TIC en la enseñanza de la física

Julián F. Gómez

Jorge A. Gómez

1. Introducción

En el mundo moderno, el acceso a la información desempeña un papel fundamental en la construcción de sociedades de conocimiento y es ahí donde las TIC han tenido su rol protagónico en los procesos de creación, gestión y comunicación adecuada de todo tipo de estructuras para el desarrollo. El avance tecnológico en el campo de las telecomunicaciones y la informática permite que hoy se pueda tener acceso a cantidades asombrosas de información, la cual puede transformarse a través de estrategias que permitan una "inserción social integral". En este sentido, el escenario educativo no es ajeno a estos desafíos y oportunidades, por lo cual es necesario incorporar las TIC en los aparatos educativos, dado que es una forma expedita de atacar el centralismo, ampliar la cobertura educativa y reducir la brecha digital entre los países en vía de desarrollo y los países del primer mundo. (Naciones Unidas, 2003; 46).

Desde las Políticas Nacionales de Ciencia y Tecnología en Colombia, se han definido como líneas de trabajo estratégico aquellas que incorporen nuevos métodos en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Colciencias, 2007). Es así como el Grupo de Investigación en Física Básica y Aplicada del Politécnico Colombiano Jaime Isa-

za Cadavid (GIFBA-PCJIC), atento a los retos que el mundo contemporáneo ofrece, y al llamado del Sistema de Ciencia y Tecnología Nacional, ha puesto gran parte de sus intereses en el desarrollo de la virtualidad como complemento de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Física.

El grupo tiene como objeto de estudio la virtualidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Física Universitaria, donde se pretende, más que continuar con la tendencia local de desarrollar herramientas computacionales "colgadas" de la internet con información específica, construir relaciones críticas entre todos los objetos involucrados en un proceso de formación mediado por las TIC.

Para el desarrollo integral de este proceso se incorpora la investigación cualitativa, ya que como se mencionó, más que la solución a un problema de implementación de nuevas tecnologías en la enseñanza de la Física, se pretende realizar una investigación que ofrezca otras herramientas que orienten el problema de inserción efectiva e innovadora de las TIC en la formación en Física de estudiantes universitarios. A partir de estos elementos, en este trabajo se desarrolla una reflexión sobre las generalidades de los procesos educativos basados en herramientas virtuales que se llevan a cabo en Colombia.

2. Investigación Cualitativa: La práctica como un modo particular de acción

El distanciamiento actual entre las prácticas de los maestros y las teorías pedagógicas en el ejercicio formativo en Educación Superior ha llevado a la falta de estrategias pedagógicas estructuradas en el aula de clase. Desde esta perspectiva, es necesaria una reflexión consistente, metódica, sistemática de los acontecimientos y sucesos dentro de las aulas de clase, donde se puedan unir fuentes teóricas con la práctica educativa específica mediada por la reflexión. Es en el desarrollo de estas actividades donde el camino lo han allanado las prácticas de investigación cualitativa, unas prácticas que tratan de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. (Martínez, 2006)

Es necesario que las prácticas pedagógicas, que se deben dar necesariamente en los procesos de formación con apoyo de la virtualidad, sean reflexionadas de manera sistemática y estructural, para poder así reconocer las implicaciones de su sentido y posibilitar sus transformaciones. Se debe entonces reconocer que toda actividad humana en el ámbito del conocimiento no tiene

■ La práctica docente requiere un intercambio de sentidos, del diálogo y no de la simple transmisión de información. La interacción que se da entre maestros y alumnos construye una forma de relación que está guiada de manera explícita a posibilitar, propiciar y promover la formación.

otra posibilidad que reducirse a la rutina mientras la reflexión y la construcción continua no sean los mediadores de estos procesos. De otro lado, no se pueden olvidar los elementos particulares que ofrece la cultura latinoamericana, ya que los procesos educativos reales se dan dentro de un proceso muy complejo e interdependiente de los procesos económicos, políticos y sociales.

En la educación siempre se debe construir un diálogo, un proceso cultural, una esperanza común. Esto supone reconocer que la práctica docente requiere un intercambio de sentidos, del diálogo y no de la simple transmisión de información. La interacción que se da entre maestros y alumnos construye una forma de relación que está guiada de manera explícita a posibilitar, propiciar y promover la formación (Restrepo y Campo, 2002).

La inoperancia de los modelos educativos presenciales existentes, tanto desde el punto de vista de adquisición de conocimientos. como de manera más fuerte, en el panorama de lo humano, de lo sensible, de lo ético, de lo artístico, de lo cotidiano, es evidente, puesto que los esfuerzos que se realizan en estos procesos de formación profesional no consideran al ser de una manera integral, limitándose a la formación en procesos "científicos", que poco aportan a la construcción de un verdadero proyecto de vida de los estudiantes, que posibilite un horizonte claro de acción, un apasionamiento por el conocimiento y la ciencia y una ética para la vida.

Si esto sucede en los procesos educativos de carácter presencial, donde existe una relación directa de comunicación entre el docente y el estudiante, donde el docente se constituye en un referente intelectual, humano, social, ¿qué pasa con los procesos de formación virtual?, ¿éstos sólo se están reduciendo a procesos de transmisión de información?, ¿cuál debe ser el rol de los docentes en los procesos de formación virtual, en el desarrollo de una educación integradora y contextual?, ¿dónde queda el aporte de los

maestros en los procesos de formación?, ¿será posible eliminar de manera total la presencialidad?, ¿es posible una formación de lo humano por medio de los procesos virtuales?

Estas preguntas merecen ser pensadas, analizadas, reflexionadas de manera abierta y contundente por las instituciones de educación superior, por sus directivos, por sus investigadores en estas áreas, por los docentes y por los mismos estudiantes, para que se puedan relacionar todos los desarrollos computacionales con el sentido de las mismas prácticas educativas, con lo cual, ojalá, se pueda construir un sentir común que permita a todos los miembros de la institución proyectarse de una mejor manera para asumir los retos que nos depara el futuro cercano, los cuales no solamente radican en lo tecnológico sino en la esencia de lo que somos, lo humano.

3. Educación virtual en Colombia: Aplicativos informáticos sin contexto

La yuxtaposición de infinita información es algo tan nulo y caótico como la ausencia más absoluta de ella, por lo cual se hace necesario que en cualquier proceso de enseñanza se promueva que la información sea identificada, clasificada, analizada, evaluada, sintetizada, gestionada y puesta en contexto de manera adecuada. En los entornos virtuales, se debe lograr una formación técnica y de habilidades básicas de selección y manejo de información para la colaboración en grupos de trabajo, para que realmente estas herramientas puedan aportar de manera significativa a los procesos de aprendizaje flexible-autónomo tan necesarios en nuestra época (Ballesta y Guardiola, 2001; Montoto y Montes, 2004).

En un proceso de esta índole, se debe ser consciente de que el acceso a la información mediante el uso de nuevas tecnologías no significa adquisición de conocimiento, ni haber desarrollado pautas de acción que permitan superar las dificultades y diferencias culturales existentes en la elaboración de un proyecto orientado hacia la acción social. La utilización de las nuevas tecnologías sin un bagaje previo cultural y formativo y sin un espíritu formado para seleccionar y evaluar la información con la cual nos vamos a enfrentar, nos puede llevar a una colonización cultural (Wolton, 2000).

"Las TIC, por ellas mismas, no instauran un "nuevo paradigma educativo", como predica un cierto discurso que tiende a hacerse dominante. Creemos que estos nuevos recursos corren el riesgo, no sólo de ser sobreestimados, sino también de ser desaprovechados, si se conciben como simples aparatos aislados del contexto sociocultural de los educandos y si no se explotan las ricas posibilidades que ellos abren para la interlocución" (Raisa, 2006).

Con un diagnóstico inicial, realizado por el GIFBA-PCJIC sobre la construcción de herramientas virtuales de aprendizaje en Colombia, se encuentra que estos procesos no desarrollan un trabajo previo, sistemático y reflexivo alrededor de las nuevas condiciones que se presentan o se deben presentar para una adecuada introducción de nuevas tecnologías en el ambiente educativo. Algunos elementos que caracterizan estos procesos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se piensa que el acceso a la información constituye, en sí, construcción de conocimiento.
- La docencia universitaria nunca ha estado de la mano de los procesos pedagógicos, los cuales de la misma manera han sido desconocidos en los procesos educativos mediados por TIC.

- No hay uso y reflexión de las didácticas propias y específicas de las áreas del conocimiento, ni de las reales potencialidades de las TIC en el desarrollo de verdaderos procesos de formación en la Educación Superior.
- No hay interdisciplinariedad en el desarrollo de los contenidos de estos procesos.
- Se piensa que poner a disposición la información en una plataforma en internet ya es un recurso pedagógico y didáctico suficiente para remplazar la labor docente
- Faltan estructuras metodológicas que orienten la transformación de los nuevos roles que deben asumir tanto docentes como estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la comunicación y en la misma presencialidad.
- No se analizan las condiciones reales de interacción tecnológica del estudiante y del docente.
- No se tienen construidos herramientas de evaluación que den cuenta de la efectividad de los procesos.

Es así como, desde el GIFBA-PCJIC, se ha planteado que sólo a partir de ejercicios serios de investigación, que identifiquen, evalúen, desarrollen, asocien de manera crítica e innoven en propuestas educativas para la consolidación de verdaderos procesos de formación, es posible aprovechar todos los recursos existentes y posibilidades que nos ofrecen las TIC. Sólo mirando el problema de la incorporación de las TIC y de la virtualidad en la educación de forma integral, crítica y reflexiva será posible la incorporación novedosa de nuevos materiales diseñados para los procesos de formación, de formación en nuestro caso particular, en el área de la Física.

Es aquí donde la investigación cualitativa, como metodología crítica e integradora, orientada hacia la asociación de objetos que integran procesos complejos, se propone como alternativa de investigación educativa en el desarrollo

de proyectos encaminados a la incorporación de cursos virtuales y el desarrollo de aplicativos web para la formación universitaria. No se puede pensar que sólo con la construcción de materiales educativos, muchas veces aislados del contexto social y cultural, se resuelven los problemas que antes aquejaban al mismo sistema. La relación entre los procesos psicológicos superiores (el pensamiento, la atención voluntaria, la memoria, la percepción, la conciencia) y la cultura, establecida por Vigotsky, es fundamental tenerla en cuenta, con el fin de superar el error tradicionalmente cometido, que consiste en desconocer la cultura local, regional y nacional en los contenidos curriculares (Vigotsky y Semionovitch, 1989).

Particularmente el grupo GIFBA cree que tanto en el desarrollo de contenidos, como especialmente en los procesos de implementación de los mismos, éstos deben realizarse por medio de procesos de investigación que validen, orienten y den nuevos elementos de discusión y búsqueda. Encontramos en este campo de indagación, de pregunta, la investigación cualitativa como la herramienta que nos permite analizar desde otra visión las prácticas educativas, una visión que se aleja de los procesos educativos como prácticas de ingeniería humana, visión que ha sido la preponderante en el proyecto educativo de la modernidad (Pardo 2004).

4. La incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el PCJIC.

El GIFBA-PCJIC viene trabajando arduamente en la construcción de estructuras virtuales de

aprendizaje que fortalezcan los procesos de enseñanza aprendizaje de la Física en la institución. Algunos de los elementos que se mencionaron de forma general como dificultades de incorporación de las TIC en educación adquieren un perfil particular que hace de ésta una reflexión un poco más específica. A continuación se mencionarán algunos de los elementos para tener en cuenta como paso inicial para la reflexión desde lo cualitativo, la cual permitirá desarrollar estrategias de asociación entre los objetos mencionados, en la búsqueda de soluciones al problema de inserción efectiva de las TIC en el área de la Física en el PCJIC. En este caso se incorporan inicialmente los aspectos dados por las tecnologías, lo específico estudiantil, lo específico docente y la didáctica propia.

■ EVALUACIÓN DEL COMPONENTE TÉCNICO Y TECNOLÓGICO.

En el desarrollo de estrategias virtuales de educación existen muchas herramientas que pueden brindar oportunidades de desarrollo de materiales diferentes a la simple información "colgada" de la internet. Aplicaciones interactivas, simulaciones, laboratorios virtuales, videos, entre otros, que deben orientarse hacia ganar la atención del estudiante y dinamizar el papel del maestro.

■ EVALUACIÓN DEL PERFIL SOCIO-ECONÓMICO DE LOS ESTUDIANTES.

Uno de los elementos que han dado por sentado los desarrollos que en las universidades se han adelantado en los procesos de enseñanza en diferentes áreas y niveles, es la "excelente" relación de los jóvenes con las herramientas de cómputo. El PCJIC es una institución donde se tienen estudiantes que pertenecen a la clase media de la ciudad de Medellín, pero donde también una gran parte de su población se encuentra ubicada en los estratos más bajos y en las regiones. Sin lugar a dudas esto crea una brecha tal que, si no se ataca, podría, en vez de generar



oportunidades de reducir la brecha digital, ampliarla y generar desequilibrio y exclusión.

■ EVALUACIÓN DEL PERFIL DOCENTE.

Los docentes del PCJIC son en su mayoría personal dedicado a la labor docente en tiempo parcial bajo la figura de "profesores de hora cátedra"; además, con una particularidad adicional que aparece en el promedio de edad por encima de los 45 años. Estos dos elementos generan en la estructura de trabajo académico de la institución particularidades que se deben tener en cuenta como: Dificultad frente al cambio de paradigmas educativos, disponibilidad de tiempo para generar e incorporar estrategias de trabajo orientado a la acción en el aula, entre otras.

■ ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS ESPECÍFICAS.

Las particularidades de cada profesión, sumadas a las particularidades de cada área del conocimiento y a las particularidades de la comunidad universitaria, deben generar herramientas que trasciendan lo tecnológico y se involucren con lo pedagógico.

Conclusión

El mundo globalizado nos muestra a diario paradigmas en todos los niveles que aparentemente debemos seguir para tener la posibilidad interactuar de manera activa en nuestras sociedades. Los países del tercer mundo, como Colombia, en esencia consumidores de tecnología, a menudo se ven bombardeados por nuevas tendencias que se incorporan a nuestros sistemas sin una reflexión crítica de las verdaderas posibilidades e impactos de éstas en nuestras circunstancias. En el ámbito educativo, en los últimos años se ha presentado un fuerte interés por la incorpo-

ración de las TIC en la educación en todos los niveles. Sin embargo, se nota que aún no existe una reflexión que permita dimensionar de forma completa hasta donde estas herramientas pueden colaborar en la construcción de un sistema educativo más eficiente, justo e incluyente. A partir de esta reflexión, y a partir de los elementos dados por la investigación cualitativa, fue posible identificar a través de preguntas claves los elementos para tener en cuenta en el proceso de incorporación de herramientas mediadas por TIC en la enseñanza de la Física en el PCJIC.

Bibliografía

Ballesta Javier y Guardiola Plácido F. El profesorado ante las nuevas tecnologías y los medios de comunicación. En Revista Ensañanza, N°19, 2001; <http://e-espacio.uned.es/fez/wew.php?pid=biblaned:20456>. Consultado el 2 de octubre de 2007

Martínez M. Miguel, *La investigación cualitativa*. En Revista IPSI, Facultad de Psicología, UNMSN, Vol. 9, - N° 1, 2006, 123 – 146.

Montoto, C., y Montes, M. Aspectos a garantizar en la confección de cursos virtuales. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. 2004. [http://www.ateneonline.net/datos/35_01_Fernandez_Montoto_Carmen.pdf]

Naciones Unidas, CEPAL, Los Caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Conferencia ministerial regional preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, República Dominicana, 29 al 31 de enero de 2003, p. 46.

Pardo, J., La regla del juego, Sobre la dificultad de aprender filosofía. Galaxia Gutemberg, Barcelona, 2004.

Raisa U., Dialogar con las TIC: una experiencia de formación. En: Razón y Palabra. Febrero – Marzo, 2006. <http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n49/mesa13.html>

Restrepo J. Mariluz, y Campo V., Rafael. La docencia como práctica, el concepto, un estilo, un modelo. Bogotá, Universidad Javeriana, 2002.

Vigotsky, C., y Semionovitch L. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, Crítica, 1989. www.colciencias.gov.co; consultado el 22 de octubre de 2007.

Wolton, Dominique. Internet ¿y después?. Gedisa, Barcelona, 2000.

Los proyectos, la toma de decisiones, el riesgo y la incertidumbre

Vicente García Quintero

POLITÉCNICA No. 6

enero - junio de 2008, pp.17 - 24

