

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12 -20

Incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales, “Descripción de una experiencia”

Incorporation of ICT into the teaching-learning process in the natural sciences, “Experience Description”

Por: Liz Patricia Suarez Medellín¹

Resumen

El presente artículo describe la experiencia desarrollada durante los últimos 3 años con estudiantes de educación media articulada a la educación superior del colegio INEM Santiago Pérez pertenecientes a la modalidad de regencia de farmacia, estudiantes con los que se ha venido llevando a cabo la ejecución de una propuesta metodológica de incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Tic en la enseñanza de las ciencias naturales en el marco de un proyecto de área llamado “*Las Tic, el laboratorio virtual y la experimentación como herramienta didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales*”. Dentro de dicha propuesta se describe el uso del computador, la Internet, los blogs, clic 3.0, simulaciones, el microscopio (USB), las cámaras digitales y los celulares como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales y en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Dicha experiencia se describe desde la perspectiva del docente y de igual forma se relatan las manifestaciones de los estudiantes con relación a este tipo de trabajo en el desarrollo de las cátedras del área de ciencias naturales de su modalidad. Finalmente cabe anotar que el planteamiento, ejecución y análisis de esta propuesta lleva a la reflexión en torno al uso efectivo, eficiente y adecuado de las Tic como herramienta didáctica en los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales y demás áreas del conocimiento.

Palabras Clave: Herramienta didáctica, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ciencias naturales, Educación.

Abstract

This article describes the experience gained over the last 3 years with INEM Santiago Perez high school students who belonging to the regency of pharmacy modality. These students have been carrying out the execution of a methodological proposal for incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) in natural

¹ Docente Colegio Distrital INEM Santiago Pérez, Bogotá, Colombia. Docente Universidad Central, Departamento de Ciencias Naturales, Bogotá, Colombia.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12 -20

sciences teaching within the framework of an area project which is called "The ICT, the virtual laboratory and the experimentation as didactic tools for teaching natural sciences".

Within this proposal the use of computers, Internet, blogs, click 3.0, simulations, the microscope (USB), digital cameras and cell phones, as a didactic tool in the process of natural science learning and teaching and the development of laboratory practices, is described.

This experience is described from the teacher's perspective and likewise we explain the student demonstrations in relation to this type of work and in the development of the natural sciences.

Finally it should be pointed out that the approach, execution and analysis of this proposal leads to a reflection on the effective efficient and appropriate use of ICT as a pedagogical tool in natural sciences teaching and learning processes and other fields of knowledge.

Keywords: Didactic tool, Information and Communications technology, Natural Sciences, Education.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años y en concordancia con las políticas educativas nacionales, distritales como es el Plan sectorial de educación y del mundo, los docentes con acceso a la tecnología para desarrollar su práctica educativa han intentado hacer uso de esta herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de hacer sus clases más dinámicas, hacer uso de la multimedia, desarrollar habilidades comunicativas en los estudiantes, formar redes de estudiantes, generar diferentes formas de comunicación entre el docente y el estudiante, entre otros propósitos, no siendo ajenos a este proceso de incorporación de las TIC a la educación (básicamente el computador), algunos docentes del área de ciencias naturales del colegio INEM SANTIAGO PEREZ de Bogotá aprovechando los recursos tecnológicos que la institución pone al servicio de los docentes y estudiantes iniciaron una fase de sensibilización hacia el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje desde el año 2007 (Suárez, 2009) , posteriormente se involucro en mayor medida a esta experiencia a los estudiantes del ciclo cinco (educación media) que se articuló con la educación superior a partir del año 2008. La experiencia que aquí se describe básicamente es el trabajo con estudiantes de la modalidad de Regencia de farmacia de educación media desde el año 2009 hasta la fecha, este grupo de estudiantes ha oscilado entre 60 y 50 estudiantes durante estos años. Las diferentes cátedras de la modalidad y relacionadas con el área de ciencias naturales han sido desarrolladas con el uso de TIC como herramienta de trabajo tanto en clase como

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12 -20

extraclase, esto con el objeto básicamente de dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje, de motivar el ingreso de los estudiantes a sus clases, de desarrollar en ellos habilidades comunicativas de escritura, lectura y oralidad al realizar presentaciones con el uso del videobeam, de fomentar el uso del internet para consultas de tareas y para generar canales de comunicación asincrónicos con los docentes y publicar material digital elaborado por los estudiantes. De igual forma se pretende hacer uso de las TIC como herramienta en el desarrollo de los laboratorios “ya que se espera que las TIC provean acceso a fenómenos que serían muy difíciles o imposibles de observar de otra forma ya sea porque son muy lentos, muy rápidos, peligrosos o difíciles y/o caros de implementar. Permitiendo de esta manera ir actualizando los experimentos y no limitarse sólo a las experiencias que permiten los recursos de laboratorio disponibles en el colegio” (Moëne, 2009).

A raíz de este trabajo y en busca de mejorar los recursos del departamento de ciencias y de ampliar el uso de las TICS en el proceso de enseñanza aprendizaje se han venido presentando a la institución proyectos para ser financiados por esta, entre ellos para el año 2010 se presentó al colegio el proyecto “las tics, el laboratorio virtual y la experimentación como herramientas didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del área de ciencias naturales y educación ambiental”(Docentes área ciencias naturales INEM, 2009) cuyos objetivos son:

- ✓ Fomentar y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje por medio del uso de las TIC como herramienta didáctica en el área de ciencias naturales a través de la adecuación de un aula interactiva .
- ✓ Desarrollar en los estudiantes y docentes del área competencias teórico prácticas en el uso de las nuevas tecnologías como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales
- ✓ Que los estudiantes de media académica y media técnica en mayor porcentaje desarrollen competencias en la elaboración de material electrónico, en la presentación de exposiciones y proyectos y habilidades en lectura escritura y oralidad mediados por el uso de las TIC
- ✓ Desarrollar habilidades en los estudiantes de ciclo 3,4 y 5 para el uso de las TIC y los laboratorios favoreciendo procesos mentales de análisis, proposición, interpretación, argumentación entre otros.

*Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12 -20*

METODOLOGÍA

La experiencia aquí citada como ya se comentó anteriormente inicio con un proceso de sensibilización a estudiantes desde el año 2007, posteriormente y gracias a los recursos adquiridos por el departamento de ciencias naturales se incorporó en mayor medida el uso de Tics en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Desde el trabajo en el aula de clase en la cátedra de biología avanzada y morfología humana y microbiología para estudiantes de grado 10 y 11 (durante los años 2009, 2010 y 2011) respectivamente se han realizado diferentes estrategias para la incorporación de las TIC en el desarrollo del plan de aula y dar cumplimiento a los objetivos del proyecto del área, entre estas actividades (Figura 1) se destacan:

- ✓ Diseño y exposición de presentación en power point sobre diferentes temas de clase por parte de estudiantes afianzando procesos de oralidad.
- ✓ Uso de actividades de CLIC como estrategia para afianzar temáticas y evaluarlas.
- ✓ Uso de microscopio USB para visualizar imágenes y proyectarlas en videobeam.
- ✓ Fotografiar (usando celulares y cámaras digitales) imágenes de los laboratorios para presentarlos en los informes de laboratorio o en presentaciones de power point.
- ✓ Elaboración y edición de videos (usando celulares y cámaras digitales) de las prácticas de laboratorio o de temas específicos haciendo uso de material didáctico para la explicación de fenómenos biológicos.
- ✓ Socialización de productos de tipo digital en internet a través de un BLOG
- ✓ Uso de internet para comunicación asincrónica con el docente, envío y recibo de trabajos y tareas.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12-20



FIGURA 1. Actividades desarrolladas por estudiantes en el desarrollo de diferentes cátedras de la modalidad de regencia de farmacia.

- ✓ Diseño y exposición de presentación en power point sobre diferentes temas de clase por parte de estudiantes afianzado procesos de oralidad
- ✓ Uso de actividades de CLIC como estrategia para afianzar temáticas y evaluarlas
- ✓ Uso de microscopio USB para visualizar imágenes y proyectarlas en videobeam
- ✓ Fotografiar (usando celulares y cámaras digitales) imágenes de los laboratorios para presentarlos en los informes de laboratorio o en presentaciones de power point
- ✓ Elaboración y edición de videos (usando celulares y cámaras digitales) de las prácticas de laboratorio o de temas específicos haciendo uso de material didáctico para la explicación de fenómenos biológicos.
- ✓ Socialización de productos de tipo digital en internet a través de un BLOG
- ✓ Uso de internet para comunicación asincrónica con el docente, envío y recibo de trabajos y tareas.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p: 12-20

Estas actividades han ido variando a los largo de la experiencia en la cual durante los años 2007,2008 y 2009 fueron básicamente de sensibilización y se centraban mas en la presentación de exposiciones y uso de algunos programas para desarrollar los temas o evaluarlos, finalmente en los años 2010 y 2011 se han llevado a cabo las demás actividades descritas anteriormente.

RESULTADOS Y ANALISIS

Opinión de los estudiantes a cerca de los aportes de las tics en su proceso de enseñanza aprendizaje

Durante este proceso se han realizado encuestas para indagar algunos aspectos del uso de las TIC en su proceso de enseñanza aprendizaje para determinar su visión al respecto, unas en el proceso de sensibilización para tener una primera mirada y las aquí analizadas una a estudiantes de grado decimo del año 2009 y otra a estudiantes de grado 11 del año 2011.

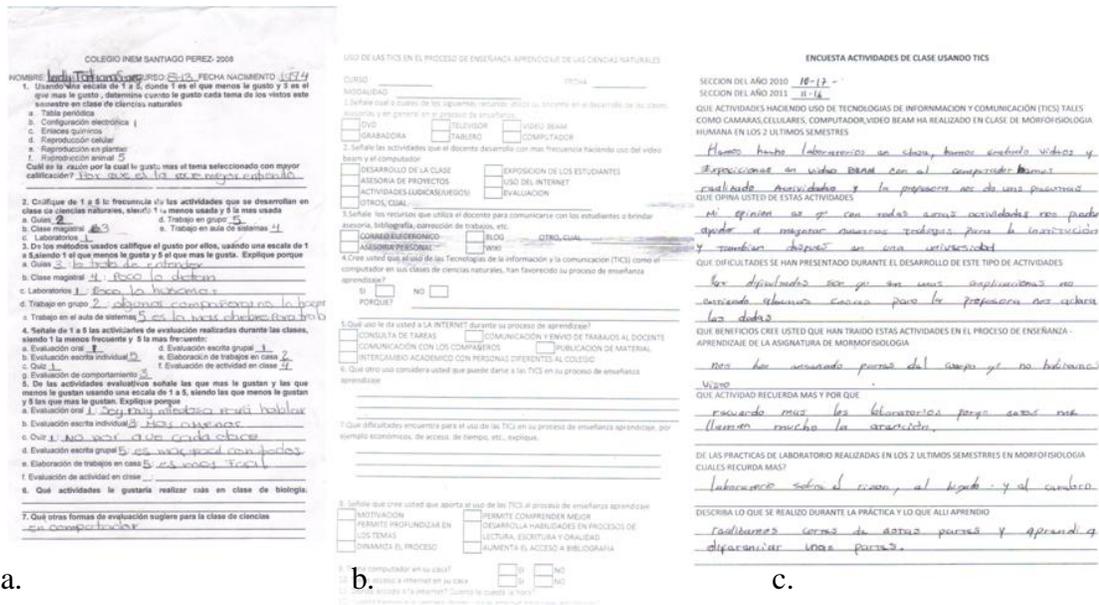


Figura 2. Modelo de encuestas realizadas a través de la experiencia de aula, a. Encuesta a grado 8 en la etapa de sensibilización año 2007, b. formato de encuesta año 2009, c. encuesta a estudiantes grado 11 año 2011.

*Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12 -20*

A continuación se presentan los aspectos más relevantes de dichas encuestas:

En las encuestas se indaga cuales son las actividades realizadas haciendo uso de TIC en su clase, en el caso de la encuesta del año 2009 los estudiantes responden que la actividad mas frecuente desarrollado por los docentes con uso de TICs es la presentacion de exposiciones por parte de los estudiantes seguida del desarrollo de clase, en la encuesta del año 2011 los estudiantes responden que se realizan actividades como presentacion de exposiciones, elaboración de videos, toma de fotografías, consulta de internet y uso del blog.

Se pregunta a los estudiantes si consideran que el uso de las TIC ha favorecido su proceso de aprendizaje y en el caso de las dos encuestas la respuesta mas frecuente es que si y señalan razones tales como que les motiva mas la asistencia a clases, que dinamiza su proceso de aprendizaje, que es una forma en que el maestro puede presentar imágenes, videos, etc. que hagan mas fácil el entendimiento de un tema, que realizar los videos les ayuda a enternder y practicas los temas vistos en (explicacion dada en la encuesta del año 2011) .

Otra de las preguntas realizadas tiene que ver con las dificultades que hay para el uso de las TIC`s en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la encuesta del año 2009 fue muy frecuente responder que el acceso al computatdor y la internet fuera del colegio se convertia en una dificultad por custiones de economia y timepos, en la encuesta del año 2011 no se observa esta dificultad se hace referencia esta vez a la falta de cordinación entre los equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades, el no conocer muy bien el manejo de algunos programas como movi maker, el que se contamine las memorias, el no poder enviar los archivos grandes por la internet, y en un minimo porcentaje la falta de acceso a computadores, camaras o internet, lo anterior deja ver como nuestros estudiantes cada día tiene mayor acceso al uso de las TICs en su vida cotiiana dejando de ser este un obstaculo para su uso, es mas vemos como son de uso social diario y necesario para ellos haciendonos reflexionar sobre la importancia de permear estas redes sociales para beneficio educativo creando comunidades virtuales pemitiendo que allí exploren sobre sus intereses academicos.

Las tics y los docentes “una reflexión”

Al analizar las prácticas de alguno docentes y el uso que dan a las TIC se observa que se cae nuevamente en hacer uso de estas tan solo como un recurso mas que no trasciende el proceso de enseñanza aprendizaje, es el caso del uso del PC y el video beam para las exposiciones de los estudiante, ya que cumple el mismo papel de una cartelera ,pero no cambia la dinámica de la exposición de los

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12-20

estudiantes ya que se continua teniendo las mismas fallas de siempre y en ocasiones es peor pues el estudiante copia de internet pega en la presentación y no la lee sino en el momento de exponer. Igualmente cuando un docente al desarrollar su clase presenta un video o una animación en el PC cosa que antes se hacía en el DVD pero que no genera un cambio real y sustancial en el uso de la tecnología como herramienta didáctica.

Es aquí donde nos planteamos el interrogante de si verdaderamente las TIC en la educación contribuyen en el cambio de las prácticas educativas y en el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje, debemos ser capaces de usar efectiva y eficientemente las tecnologías en la educación para ello necesitamos capacitación, recursos, espacios físicos y un cambio de actitud de todos los involucrados en los procesos educativos.

Es por esto que en busca de generar actividades diferentes con el uso de las TIC y recurriendo a los recursos de los estudiantes se ha involucrado dentro de las últimas actividades el uso de los celulares, cámaras de fotografía cámaras de video y el microscopio USB.

CONCLUSIONES

El computador no debe ser la única tecnología que se aproveche en el aula, si bien es cierto los celulares, los mp3 y mp4 pueden ser un problema en clase también pueden ser aprovechados en el proceso de aprendizaje siendo el maestro el encargado de direccionar tal uso de forma efectiva para fines educativos (Dussel y Gutiérrez, 2007). El problema no está en el uso de las tecnologías sino como lo plantea Cesar Coll, 2007 “es pues el *contexto de uso*, y en el marco del mismo la finalidad o finalidades que se persiguen con la incorporación de las TIC a la educación y los usos efectivos que hacen de ellas los profesores y alumnos en los centros y en las aulas, lo que acaba determinando el mayor o menor impacto de la incorporación de las TIC a la educación y su mayor o menor capacidad para innovar y transformar la educación y la enseñanza y mejorar el aprendizaje” es en esta reflexión donde nos debemos centrar para como docentes ser capaces de incorporar de manera efectiva las TIC para innovar y transformar realmente la educación.

*Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 12 -20*

BIBLIOGRAFÍA

- Coll, César. TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas. XXII Semana Monográfica de Educación. Fundación Santillana. Noviembre 2007. Madrid. (recuperado de <http://www.oei.es/tic/santillana/coll.pdf>)
- Docentes área de ciencias naturales J.T. Colegio INEM Santiago Pérez. Las tics, el laboratorio virtual y la experimentación como herramientas didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del área de ciencias naturales y educación ambiental. 2009.
- Dussel Inés y Gutiérrez Daniela. "Educar la mirada"- Políticas y Pedagogías de la imagen- -2006 Diseño Curricular Pcia. Bs.As. ESB-2007.
- Moënné Rivas, Gerardo. Enseñando Ciencias con apoyo de TIC. (recuperado de http://www.educaentic.org/congreso/contenido/pdf/doc_gerardo_ch.pdf)
- Plan sectorial de educación 2008-2012, educación de calidad para una Bogotá Positiva. Alcaldía Mayor de Bogotá. 2008.
- Suárez Medellín, Liz Patricia. Uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales. Ponencia I Congreso nacional de investigación en educación en ciencia y tecnología, Bogotá 2009
- Suárez Oscar, Suárez Liz Patricia y Sánchez Carlos. Metodología para el diseño y desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje. 2006. (recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20056&dsID>)