

Criterios para seleccionar tecnologías educativas y estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia

Educational Technologies and Didactic Strategies' Selection Criterion at the Guillermo León Valencia High School

Recepción: 05-04-2013
Evaluación: 15-04-2013
Aceptación: 03-05-2013

Artículo de Investigación

Resumen

Es común enfrentar dificultades al seleccionar estrategias y recursos didácticos para la enseñanza, incorporando Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), y que se dé énfasis al componente tecnológico, más que al pedagógico y didáctico. Con esta investigación, de enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), se intervino en la Gestión de TIC, en los recursos técnicos y tecnológicos, en los documentos de Planes de Área y en la percepción de los docentes. El

estudio descriptivo, no experimental y transversal (cuantitativo) se estructuró para identificar las características del contexto, sin establecer relaciones entre las variables de estudio, y el etnográfico (cualitativo) se adelantó para describir y analizar las situaciones actuales, acompañado de revisión documental, buscando respuestas a las preguntas de investigación. Los resultados del estudio cuantitativo indican que la institución debe intervenir pronto en la categoría de Cultura escolar en materia de TIC, pues los docentes, profesionales en su área de formación

Isabel Rivero Cárdenas*

**Magister en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, Universidad Autónoma de Bucaramanga.*

Maestra en Tecnología Educativa, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Universidad Tec Virtual.

Licenciada en Física y Matemáticas, Universidad Libre Socorro Santander. Especialista en Sistemas Área Administración de Sistemas Informáticos, Universidad Nacional de Colombia.

Administradora Industrial, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama.

Docente de Especialidad en Informática e Internet, Colegio Guillermo León Valencia, Duitama.

iriverocar@gmail.com



y desempeño, con competencias en TIC, disponen de recursos físicos, tecnológicos y conectividad, propios o del colegio, especialmente para planear su trabajo de aula. El estudio cualitativo facilitó la categorización de respuestas, identificando una categoría central y otras causales, contextuales e intervinientes; como eje central de la investigación, los docentes encuentran pertinente diferenciar los factores de selección

que dependen exclusivamente de ellos, de los que dependen del contexto. Finalmente, para implementar proyectos de Tecnología Educativa se deben tener presentes las metas, los propósitos, las necesidades y las acciones del Plan de TIC, para garantizar su incorporación, uso y apropiación.

Palabras clave: Estrategias didácticas, Medios didácticos, Tecnología educativa.

Abstract

It is common to confront difficulties in choosing strategies and resources for teaching, incorporating Information and Communication Technology (ICT), and to emphasize the technological component, rather than the pedagogical and didactic ones. With this mixed approach research, both qualitative and quantitative, are managed the ICT's technical and technological resources, according the area's documents plans and the teacher's perceptions. A descriptive, not experimental and transverse (quantitative) study, was structured to identify the context characteristics, without establishing relations between the study variables, while the ethnographic (qualitative) study, was set forward by describing and analyzing current situations and conducting a documentary review, seeking answers to the research questions.

Quantitative Study results indicate that the institution should intervene promptly

in the School Culture's ICT category. The teachers, who are professionals in their area of training and performance, with ICT skills, have physical, technological and connectivity resources of their own or their schools that may be used especially for planning their classroom work. The qualitative study provided the categorization of responses, identifying a core category and other causal, contextual and intervening ones. As the research central axle, teachers find relevant to differentiate the factors that rely exclusively on them, from the ones which depend from the context. Finally, to implement educational technology projects, there should be paid attention to the goals, objectives, needs and ICT Plan actions, to ensure its incorporation, use and appropriation.

Keywords: Didactic Strategies, Didactic Means, Educational Technology.

1. INTRODUCCIÓN

Incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje exige tener en cuenta criterios y factores para seleccionar estrategias didácticas, tecnologías educativas, recursos y materiales didácticos, buscando mejorar la calidad del servicio educativo; para ello, los docentes que desean innovar se valen de sus saberes empíricos y competencias básicas para planear, organizar e implementar actividades a partir de las características del contexto físico y de las personas beneficiarias.

Esta investigación se presenta en seis apartados, que han sido desarrollados en etapas y que en su conjunto permitieron ahondar en una problemática que demanda urgente intervención. En el primero y segundo apartado se presentan los Antecedentes y el Planteamiento del problema; se identifica la raíz del problema que se detecta en el Colegio Guillermo León Valencia de Duitama, Boyacá, para formularlo y definir los objetivos y las preguntas de la investigación. El tercer apartado, el Marco Teórico, presenta el sustento teórico de la investigación, apoyado en teorías, investigaciones y estudios empíricos alrededor de tres grandes temas: las estrategias en la educación, la tecnología educativa y los medios, recursos y materiales didácticos; en cada uno de ellos se desarrollan conceptualizaciones y, específicamente, se incluyen criterios de selección reseñados por diferentes autores en torno a cada tema. En el cuarto apartado se presenta la metodología de la investigación, su enfoque y diseño, los cuales permiten el desarrollo de las posteriores etapas

del proyecto; a su vez, se describe el contexto en el que se desarrolla la investigación, y las características de la población y de la muestra seleccionada; todo esto, en su conjunto, sirvió de base para estructurar los instrumentos de recolección de información y determinar la forma de aplicarlos. Los apartados quinto y sexto, Análisis de resultados y Conclusiones, respectivamente, presentan la información para la toma de decisiones sobre los aspectos que requieran intervención presente y futura. En el quinto apartado, la información es analizada y presentada en forma estadística y descriptiva, haciendo la respectiva triangulación de los datos, llegando así a dar respuesta a las preguntas de la investigación, y al cumplimiento de los objetivos. Finalmente, como tarea culmen de la investigación, se presentan los principales hallazgos, las conclusiones y recomendaciones derivadas, así como la identificación de posibles investigaciones a futuro, en temas afines o complementarios a la presente investigación.

2. ANTECEDENTES

El Colegio Guillermo León Valencia ha venido desarrollando e implementando las propuestas registradas en el Plan de Gestión de TIC (CGLV, 2009), evidenciando el aporte de cada una de las áreas de Gestión: Directiva, Administrativa y Financiera, de Comunidad y Académica; en esta última se hacen todos los esfuerzos por innovar en tecnologías. Uno de los propósitos, metas y actividades del área Académica es la conformación de una comunidad de aprendizaje con directivos, docentes y estudiantes, a fin de desarrollar

Esta investigación se presenta en seis apartados, que han sido desarrollados en etapas y que en su conjunto permitieron ahondar en una problemática que demanda urgente intervención.

actividades informativas y de enseñanza-aprendizaje a partir de la selección o diseño de recursos y materiales didácticos apoyados en Internet, y del uso real y potencial de los recursos tecnológicos con que cuenta la institución.

Con el proyecto TemaTICas (MEN, s.f.), se inicia con directivos docentes la formación en estrategias para el uso de las TIC en el contexto educativo, en lo pedagógico, la gestión directiva y los programas de mejoramiento institucional. A su vez, los docentes han participado en programas de formación en uso y apropiación de las TIC, como: A que te cojo ratón (AQTCR), Computadores para educar (CPE) e INTEL Educar, con apoyo de instituciones y empresas públicas y privadas. Así, los docentes y sus instituciones educativas han empezado a liderar proyectos de Tecnología Educativa, de la mano del desarrollo de competencias TIC para docentes. La ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente “pretende preparar a los docentes en forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes y comunidades virtuales, en proyectos colaborativos y sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC” (MEN, 2008, p. 3).

A pesar de que las condiciones están dadas para implementar proyectos de tecnología educativa, en el Colegio Guillermo León Valencia se presentan diversas situaciones: a) hay disponibilidad y diversidad de medios y recursos, b) en el afán de incorporar las TIC en los procesos pedagógicos, se recurre a esos recursos, medios y materiales, físicos o digitales, c) docentes y estudiantes hacen uso masivo de los recursos tecnológicos, pero no

se prevé su uso didáctico y pedagógico, d) se desconoce parcialmente, entre la comunidad de docentes, los procedimientos de búsqueda, selección y utilización de recursos y materiales, e) se cree que atender las necesidades educativas y del contexto con la infraestructura tecnológica existente implica innovación educativa, f) a pesar de existir los recursos, algunos están subutilizados, dado el desconocimiento de su potencial educativo, g) no hay claridad en los criterios de calidad y pertinencia de los recursos, materiales y estrategias didácticas, h) no existe un proyecto estructurado y unificado en la institución que evidencie el uso de la tecnología educativa.

Considerando que los principales recursos provienen de Internet, estos deben apoyar todo proceso de enseñanza-aprendizaje, incorporando una amplia gama de nuevos materiales didácticos. Autores como Cabero, Barroso, Romero, Román y Llorente, en OpenCourseWare de la Universidad de Sevilla (s.f.), reseñan también criterios para seleccionar los medios más adecuados para la utilización de las TIC en la enseñanza. Los recursos didácticos están revolucionando la práctica educativa, exigiendo que el docente identifique factores y establezca criterios para incorporar aquellas tecnologías educativas y estrategias didácticas que considere pertinentes y de calidad en su planeación y organización educativa.

Martín-Laborda (2005) y Área, Cepeda, González y Sanabria (2010) recomiendan la evaluación de la calidad y utilidad de los materiales utilizados con fines educativos, analizando dimensiones o aspectos y

Con el proyecto TemaTICas (MEN, s.f.), se inicia con directivos docentes la formación en estrategias para el uso de las TIC en el contexto educativo, en lo pedagógico, la gestión directiva y los programas de mejoramiento institucional.

utilizando indicadores de credibilidad. Por otra parte, Área (2009) plantea la necesidad de considerar criterios para la selección, uso y organización de los medios y materiales de enseñanza y para el uso de instrumentos y enfoques de evaluación de los medios y materiales didácticos.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Usar las TIC en la educación trae consigo la implementación y evaluación de nuevas tecnologías educativas para favorecer la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de que las estrategias y materiales didácticos sean pertinentes y obedezcan a determinados criterios de selección; de ahí el interrogante: ¿qué factores y criterios se deben tener en cuenta en la selección de estrategias didácticas para proyectos de tecnología educativa?

Se planteó como objetivo principal describir los factores y criterios que inciden en la selección de estrategias didácticas, recursos didácticos y tecnologías educativas que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje, para la implementación de proyectos de tecnología educativa en el Colegio Guillermo León Valencia de Duitama. Para contribuir a lograr el objetivo principal se plantearon como objetivos específicos: identificar las características del contexto, de los docentes y de los recursos físicos y tecnológicos; describir los usos que se le está dando a las tecnologías existentes y disponibles en la institución, y presentar una relación de recursos y tecnologías educativas con la implementación de diferentes estrategias didácticas.

Cuando las instituciones educativas desean emprender mejoras en sus currículos, pretendiendo que toda la comunidad educativa interactúe con las TIC, deben: a) contar con experiencias y conocimiento de las características del contexto en donde se desean implementar todas las acciones relacionadas con la Tecnología Educativa; b) identificar las características y competencias propias y de los estudiantes usuarios-beneficiarios de la tecnología; c) identificar los recursos y materiales educativos existentes y necesarios, digitales o no, que repercuten en la calidad de la educación; d) conocer el uso que, tanto profesores como estudiantes, les están dando a las TIC en la institución, como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior confluía en que los docentes deben contar con la competencia para determinar los criterios y factores que les permita seleccionar estrategias didácticas y tecnologías educativas pertinentes al proceso, al contexto y a los beneficiarios

La investigación permitirá la unificación de los criterios de orientación docente para la selección de diferentes estrategias didácticas pertinentes al contexto y a las características de la población, relacionadas con la tecnología educativa y aplicada a materiales didácticos, bibliotecas digitales, videoteca escolar y recursos digitales del entorno o disponibles en Internet. El aporte consistirá en especificar esos factores o criterios, aplicables a todo tipo de recursos tecnológicos, que el docente seleccione para apoyar cada uno de los momentos formativos, que favorezcan el desarrollo de contenidos, la apropiación de conocimientos y su puesta en práctica. Muchos de los beneficios se lograrán con

Usar las TIC en la educación trae consigo la implementación y evaluación de nuevas tecnologías educativas para favorecer la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de que las estrategias y materiales didácticos sean pertinentes y obedezcan a determinados criterios de selección.

el apoyo de la dirección y administración de la institución, con la participación del Área de Tecnología e Informática y del Área Técnica de Informática e Internet. De ahí se espera surjan las iniciativas y el andamiaje para que las demás áreas (junto con sus docentes) tengan acceso a los recursos, a los materiales didácticos y a todo medio que favorezca la integración de las TIC en los procesos formativos.

4. MARCO TEÓRICO

Las TIC se han venido estudiando desde la perspectiva de los materiales o recursos didácticos que favorecen el desarrollo curricular de diferentes áreas de aprendizaje; Cacheiro (2011) los clasifica como Recursos TIC de: Información (RI): “permiten disponer de datos de forma actualizada en fuentes de información y formatos multimedia” (p. 73); Colaboración (RC): “permiten participar en redes de profesionales, instituciones, etc... permiten una reflexión sobre los recursos existentes y su uso en distintos contextos” (p. 74), y Aprendizaje (RA): “posibilitan el llevar a cabo los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes previstas en la planificación formativa” (p. 75).

Hoy la Internet favorece la integración didáctica de diferentes recursos y materiales (Raposo, 2007; Área, 2003), como objeto de estudio, recurso didáctico, medio de expresión y comunicación y para la gestión y organización del centro y del aula. Igualmente, para potenciar el desarrollo de habilidades de pensamiento e incentivar la creatividad, con técnicas que estimulan el aprendizaje significativo (Castillo, 2008).

4.1 Las estrategias en la educación

Las estrategias didácticas se consideran “el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” (ITESM, s.f., p. 5). Complementando, Mayer (1984), Shuell (1988) y West et al. (1991) definen las estrategias de enseñanza “como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos” (cit. en Díaz & Hernández, 1999, p. 2), en diferentes momentos: preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales.

Con la incorporación de las TIC se logra que el aprendizaje sea un proceso de interacción social (constructivismo). El docente será mediador y facilitador del aprendizaje (PUCV, 2005), y el estudiante, responsable de su propio aprendizaje, constructor de su conocimiento. Para Fandos, Jiménez y González (2002), las TIC favorecen procesos de participación individual y colectiva, y guían procesos de búsqueda, análisis y selección de información, y otros, como reelaboración, desarrollo y publicación de trabajos, individual o en equipo, fortaleciendo el trabajo colaborativo (Area et al., 2010). Además, el uso de las TIC brinda posibilidades de trabajo en contextos donde el principal actor es el estudiante y su desarrollo cognitivo (Repáraz, Echarri y Naval, 2002).

Las estrategias para apoyar exposiciones magistrales, realizar ejercicios o actividades, ampliar contenidos, desarrollar habilidades de búsqueda y comprensión de información, para producción personal

Las TIC se han venido estudiando desde la perspectiva de los materiales o recursos didácticos que favorecen el desarrollo curricular de diferentes áreas de aprendizaje; Cacheiro (2011) los clasifica como Recursos TIC de: Información (RI).

y difusión del conocimiento y para la comunicación e interacción social (Área et al., 2010) permiten desarrollar competencias informacionales y digitales. Así, los procesos de enseñanza-aprendizaje presentan una organización de cantidad y calidad de las ayudas de los agentes de la educación (profesor, estudiante y compañeros), en donde las tecnologías transforman la práctica educativa (enseñanza) y favorecen el aprendizaje (Coll, 2004).

Para seleccionar estrategias didácticas se deben considerar aquellas que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje, apoyadas en técnicas y actividades que se ajusten a lo que se pretende como fines formativos; esta selección incide en el éxito o fracaso escolar, al interactuar en contextos y situaciones reales de aprendizaje, favoreciendo la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y formación de valores (competencias del saber, saber-hacer, ser y saber-convivir), guiando al estudiante hacia procesos con autonomía e interacción con los demás.

4.2 La Tecnología Educativa

Para definir la Tecnología Educativa (TE), Santos (2000), Cabero, Bartolomé, Cebrián et al. (1999), Valcárcel (2002) y Area (2009) citan dos enfoques: uno (superficial), limitado al uso de medios, y otro (profundo), con la TE como herramienta para el diseño instruccional, diferenciando entre tecnología *en* la educación y *de* la educación. Así, la TE es el medio que establece un camino entre las ciencias educativas y sus aplicaciones para resolver problemas de aprendizaje; es un espacio pedagógico

para representar, difundir y acceder a información y conocimientos en diferentes contextos educativos (Área, 2009).

El tema de las TIC en la educación es amplio. Jaramillo, Castañeda y Pimienta (2009) presentan diversos usos de las TIC, entre ellos: búsqueda, manejo, presentación y publicación de información, y elaboración de material de apoyo y de productos digitales interactivos y para evaluación. Diversas investigaciones analizan los usos de las TIC, diferenciando entre recursos tecnológicos, procesos formativos, entornos de aprendizaje y las interacciones entre estudiantes-contenidos-profesor para transformar el espacio pedagógico (Coll, 2004); se señala que sus usos se limitan a trabajos de investigación, diseño de guías y preparación de evaluaciones, considerando su dimensión administrativa, tecnológica y pedagógica (objetivos, contenidos, recursos, estrategias metodológicas y evaluación) y respondiendo a necesidades informacionales y digitales de docentes y estudiantes (Gómez, 2008). Se requiere una Integración Curricular de las TIC, con el aprendizaje como centro, y estrategias que faciliten el aprendizaje, usando materiales didácticos orientados por el currículo. Por ello, Valverde, Garrido y Fernández (2010) integran los contenidos curriculares, la pedagogía y la tecnología TPCK (*Technological-Pedagogical-Content Knowledge*, como una derivación del modelo PCK de Shulman, 1986 y 1987), incorporando la TE.

En Colombia, se han implementado programas para fortalecer las competencias TIC, como el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) (MEN,

2006), el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PNTIC), el Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías para instituciones de educación básica, media y superior (Ministerio de Comunicaciones, 2008) y la Ruta de apropiación de TIC (MEN, 2008). Igualmente, proyectos educativos con TIC requieren acceso a los recursos y orientar al equipo docente para hacer gestión de las TIC en las aulas. INTEGRA (IIPE, 2007) es un proyecto que guía la planeación y el aprovechamiento de los entornos de enseñanza-aprendizaje para buscar información, preparar clases o como medio de comunicación (para docentes), y el desarrollo de proyectos colaborativos (para estudiantes); incorpora criterios relacionados con etapas (inicial, intermedia y avanzada) y categorías que lleven a la acción planes para evaluar el logro de metas y eficacia de las estrategias y pertinencia de los recursos empleados.

4.3 Medios, recursos y materiales didácticos

Se puede percibir los medios como elementos curriculares que funcionan dentro de un contexto educativo, en relación directa y estrecha con otros componentes; desde esta perspectiva se entienden como los elementos curriculares que por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto determinado, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y la comprensión de la información por el alumno y la creación de entornos diferenciados que propicien los aprendizajes (Cabero *et al.*, 1999, p. 59).

Los medios se asocian “con objetivos, contenidos, estrategias instruccionales, atendiendo a su finalidad práctica de mejora del proceso educativo” (Cabero *et al.*, 1999, p. 112); articulados con las estrategias, determinan su integración en el contexto. Los criterios para seleccionar los medios deberán considerar el uso que se les dará y la forma de organizarlos, respondiendo a lo que se quiere enseñar, lo que se espera que aprendan los estudiantes y los procedimientos para lograrlo (Ospina, s.f.). En el trabajo pedagógico, el docente debe buscar estrategias de utilización de los materiales en función de las características de los estudiantes, los objetivos y los contenidos por transmitir (Ballesta, s.f.). Igualmente, Area (2009), Marquès (2000) y la Universidad de Sevilla (s.f.), enfatizan en reconocer el contexto en el cual se desarrollará la instrucción, las características y las necesidades de la población estudiantil; después es pertinente la planificación curricular de contenidos y objetivos que guíen la acción docente.

5. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico de la investigación fue mixto, cualitativo-cuantitativo. Al alternar entre ambos métodos se complementan los resultados de la investigación, y se pueden realizar generalizaciones e interpretaciones en profundidad por utilizarse diferentes tipos y formas de comunicación para describir, analizar y vincular la información de acuerdo con las expresiones de las personas (Giroux y Tremblay, 2004; Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

El enfoque metodológico de la investigación fue mixto, cualitativo-cuantitativo. Al alternar entre ambos métodos se complementan los resultados de la investigación.


En el enfoque cuantitativo, el diseño fue descriptivo; no se relacionan conceptos o variables, se describen características para dar explicación de la ocurrencia y condiciones en que se presentan las diferentes situaciones (Hernández et al., 2010); también fue no experimental, sin manipulación de variables, y transversal, donde se “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández et al., p. 151). En el enfoque cualitativo, el diseño fue etnográfico, con revisión documental, complementando la información obtenida y analizada cuantitativamente; para Álvarez-Gayou (2003), en Hernández et al. (2010), este diseño favorece la descripción y análisis de un contexto particular, junto con las personas que los componen; además, se destacan las regularidades y se transmite el pensamiento y el comportamiento de las personas.

La investigación se realizó en el Colegio Guillermo León Valencia de Duitama (Boyacá), institución con 4460 estudiantes, 125 docentes, aproximadamente y 8 directivos. Según el Proyecto Educativo Institucional, PEI (CGLV, 2010), el colegio funciona en tres sedes y tres jornadas, y cubre Preescolar, Básica Primaria (1° a 5°), Básica Secundaria (6° a 9°), Educación Media académica y técnica (10° y 11°), con profundizaciones en Humanidades, Ciencias Naturales y Matemáticas y las Especialidades de Informática e Internet y Administración y Contabilidad (integrada con el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA) y Bachillerato Nocturno (por ciclos) con la Especialidad en Mercadeo y Ventas


La población objeto de estudio fueron docentes de los grados 1° a 11° que se encontraban vinculados con el Colegio en el segundo semestre del año 2011 y en el primero y segundo semestres del 2012, orientando asignaturas/ áreas de: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Castellana, Idioma Extranjero, Matemáticas, Educación Religiosa, Ética y Valores, Educación Artística, Educación Física, Tecnología e Informática y las asignaturas de las Especialidades Técnicas.

En un muestreo no probabilístico, la muestra estuvo representada por los docentes Jefes de Área (9). A criterio de la investigadora, se seleccionaron entre uno y cinco docentes de Básica Secundaria y Media y dos docentes de Básica Primaria, comprometidos con el uso de las TIC en sus procesos de enseñanza. En total, 68 docentes (54.4%) como sujetos de estudio. También se consideró encuestar a un miembro del equipo de Gestión de TIC, la Coordinadora Académica, quien conoce el proceso de conformación del equipo y la implementación de acciones en la institución.

Se diseñaron dos instrumentos cuantitativos: 1) Cuestionario de Gestión TIC, para categorizar el nivel de desarrollo de las TIC en la institución, y 2) Cuestionario para docentes, con preguntas que abordaron dimensiones e indicadores de acuerdo con las variables de la investigación, y tres cualitativos: 1) Guía de entrevista para docentes, incluyendo 14 preguntas abiertas, aplicada a los docentes Jefes de Área; 2) Guía de revisión de inventarios, para hacer una revisión que permitiera reconocer el uso de recursos y materiales didácticos;



La investigación se realizó en el Colegio Guillermo León Valencia de Duitama (Boyacá), institución con 4460 estudiantes, 125 docentes, aproximadamente y 8 directivos.



3) Guía de revisión documental de Planes de Área, centrando el interés en la metodología, estrategias, ambientes de aprendizaje y recursos para la instrucción, aprendizaje y evaluación.

Se aplicó una prueba piloto a una muestra al azar, para verificar pertinencia, confiabilidad y validez de los instrumentos y la forma de administrarlos. La aplicación definitiva inició con la Entrevista a docentes Jefes de Área, y, posteriormente, con el Cuestionario a docentes. Los demás instrumentos, Cuestionario de Gestión de TIC, Guía de Revisión Documental de Planes de Área y de Revisión de Inventarios, fueron aplicados en un mismo de tiempo. Con los datos cuantitativos se utilizó el software SPSS 18 para obtener medidas estadísticas y su posterior interpretación.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Con el “*Cuestionario de Gestión TIC*” se identificó el estado de desarrollo institucional en materia de TIC (Figura 1). En la Categoría I, Gestión y Planificación, la institución está entre las etapas intermedia y avanzada (promedio 2.2); en la Categoría II, Las TIC y el desarrollo curricular (promedio 2), en una etapa intermedia; en la Categoría III, Desarrollo profesional de los docentes (promedio 2), también en una etapa intermedia de desarrollo, y en la Categoría IV, Cultura escolar en materia de TIC, los resultados revelan que la institución está entre las etapas inicial e intermedia (promedio, 1.6). En general, el promedio institucional en Gestión TIC es de 1.95 (etapa entre Inicial e Intermedia).

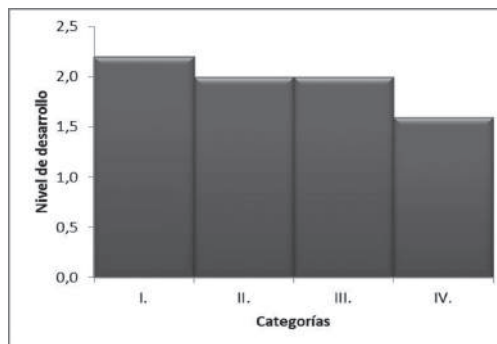


Figura 1. Niveles de desarrollo de la Gestión TIC en la institución.

El “*Cuestionario para docentes*” se abordó desde cinco ejes de análisis. Primero, en la *Caracterización de los docentes*, la mayor proporción son mujeres con más de 45 años de edad, seguida también por mujeres entre los 36 y 45 años; el 73.5% de los docentes tiene estudios de Especialización en áreas relacionadas con Pedagogía y en otras como Tecnología, Informática y Gestión Educativa; el nivel de posgrado en Maestrías es reportado por el 5.9% de los docentes; orientan sus asignaturas desde el grado 1° de Básica Primaria al grado 11° de Educación Media, incluyendo los ciclos 5 y 6 de Bachillerato Nocturno, y en las diferentes áreas de contenido; el 91.2% accede a computador y conectividad desde la casa; solamente el 23.5% de ellos se forman en TIC permanentemente por cuenta propia, y el 97% ha realizado cursos en TIC ofrecidos por el Gobierno.

Segundo, en *Recursos y materiales didácticos* se encontró que el 98.5% de los docentes conocen los recursos tecnológicos, el 91.2% los saben utilizar y el 94.1% conocen el procedimiento para solicitarlos y utilizarlos en trabajo de aula. Los recursos didácticos digitales más utilizados son las Presentaciones (85.3%), los Videos (82.4%) y Mapas

conceptuales (72.1%), y los menos explorados son los Laboratorios virtuales y otros, como Cursos on-line. En cuanto a los recursos didácticos físicos, utilizan el DVD (91.2%), el Video Beam (88.2%), el televisor (86.8%) y el portátil (85.3%), y los menos explorados son el tablero digital y otros, como las Tablet y los celulares. Entre los principales usos dados a los recursos y materiales didácticos de las TIC están: realizar consultas (98.5%); preparar guías, talleres y evaluaciones (95.6%), y elaborar material de apoyo (94.1%). Solamente el 25% de los docentes utilizan las TIC para publicar información. En general, los recursos son aprovechados por los docentes para realizar diferentes actividades de tipo pedagógico; esto permitió dar respuesta a la pregunta de investigación: *¿Cuál es el principal uso que se le da a las tecnologías existentes en la institución?*

Tercero, en *Tecnologías educativas* se midió el grado de implementación de las TIC. Con porcentajes acumulados, el 95.6% de los docentes aplican las TIC en su trabajo de aula; el 84.8% manifestaron que el colegio fomenta planes para que estas sean incorporadas en sus áreas de desempeño, y el 84.8% permiten que los estudiantes utilicen los recursos y materiales didácticos de las TIC (en forma guiada o autónoma). Estos tres indicadores reportan que es favorable el apoyo de las TIC en las áreas/ asignaturas (88.5% en las tres primeras escalas evaluadas).

Cuarto, en *Estrategias didácticas* se identificó el grado de aceptación o no, por los docentes, para aplicar estrategias didácticas implementando las TIC; los resultados mostraron que la casi totalidad de los docentes (98.5%) consideran

posible incorporarlas en el desarrollo de diferentes estrategias didácticas; a su vez, el 85.3% de ellos, siempre o la mayoría de las veces, consideran favorable la combinación de estrategias didácticas y las TIC para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, para los *Criterios y factores de selección de estrategias y materiales didácticos* se plantearon dos listas, clasificando criterios que *NO* dependen de los docentes y otros que *SÍ*, que en conjunto inciden en los procesos de enseñanza.

a) Criterios que *NO* dependen del docente. Tienen que ver con condiciones técnicas y tecnológicas que facilita la institución para apoyar la labor docente. Los datos presentaron un leve sesgo a la derecha, con una mayor cantidad de valores agrupados a la izquierda de la mediana (21.00); con una asimetría positiva, se encontró que por lo menos el 85.2% de los docentes consideran estar totalmente de acuerdo o de acuerdo con los factores presentados: Infraestructura física, Mantenimiento de equipos, Configuración de los equipos, Software actualizado, Disponibilidad de recursos, Fácil acceso a los materiales, Integración TIC en currículo, Página web de la institución, Acceso a computadores extraclase, Apoyo de la dirección del colegio (Figura 2).

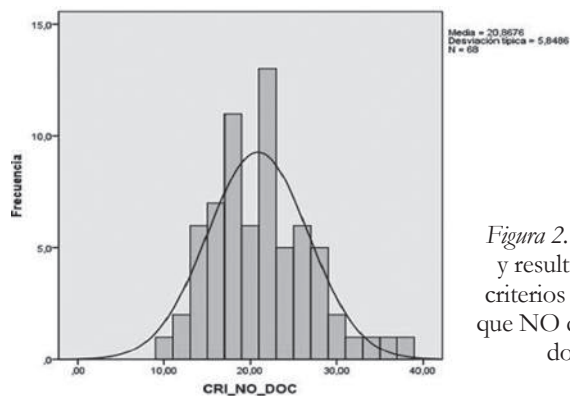


Figura 2. Estadísticas y resultados de los criterios de selección que *NO* dependen del docente.

b) Criterios que *SÍ* dependen del docente. Tienen que ver con su iniciativa y disposición. A pesar de tener una asimetría positiva, los datos casi que se encuentran distribuidos proporcionalmente en ambos lados del valor de la mediana (29.00). Con un leve y no muy marcado sesgo a la derecha; se confirmó que el 92.4% de los docentes están totalmente de acuerdo o de acuerdo con los factores presentados: Formación técnico-pedagógica, Iniciativa/motivación, Habilidad/competencia, verificación de Navegación, Interactividad y Adaptabilidad, que sea Innovador, Didáctico, Lúdico, que Informe, que favorezca el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, que facilite la investigación, la comunicación, el acceso a la información y el proceso de formación (Figura 3).

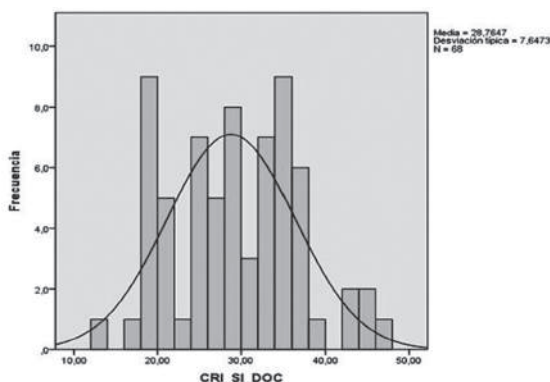


Figura 3. Estadísticas y resultados de los criterios de selección que *SÍ* dependen del docente.

y materiales impresos, información en audio, audiovisual, programas y software educativo instalado o disponible en CD/DVD). Para la triangulación de la información se identificó la categoría *Recursos físicos y tecnológicos*.

Con la “*Guía de revisión documental de Planes de Área*” se compilaron diferentes estrategias y metodologías implementadas por los docentes en la planeación y ejecución de sus actividades. La información sirvió para dar respuesta a otra de las preguntas de la investigación: *¿Qué estrategias didácticas se consideran apropiadas para ser implementadas utilizando una determinada tecnología educativa?* Adicionalmente, se incluyó información de los ambientes, materiales didácticos y recursos de las TIC para el proceso de enseñanza. Cada área/asignatura adopta diferentes estrategias, guiadas por las competencias y contenidos por desarrollar. Los recursos TIC indican que se están incorporando en las prácticas pedagógicas, pero en la enseñanza prevalecen metodologías y recursos que no los incluyen; esta información permitió identificar las categorías: *Estrategias didácticas, Ambientes de aprendizaje y Recursos TIC*.

Finalmente, de la “*Guía de entrevista para docentes*” se consideraron las preguntas 3, 4, 5, 8, 10 y 14. El enfoque metodológico de Pedagogía Activa y el modelo Enseñanza para la Comprensión guían el desarrollo de contenidos y la selección de estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje, donde el estudiante es el agente activo. Una frase que llamó especialmente la atención fue: “no puedo enseñarles a los estudiantes un área, les he enseñado una forma como ellos pueden aprender.

Con la “*Guía de revisión documental de Planes de Área*” se compilaron diferentes estrategias y metodologías implementadas por los docentes en la planeación y ejecución de sus actividades.

El análisis cualitativo inició con la “*Guía de revisión de inventarios*”, dando respuesta a la pregunta *¿Qué características del contexto escolar (físicas, humanas, técnicas y tecnológicas) influyen en la selección de tecnologías educativas?* Se identificaron los recursos con que cuenta la institución para uso pedagógico. Se cuenta con materiales y recursos didácticos (textos

Que aprendan a aprender” (Jefe de Área Ciencias Sociales). Las estrategias giran en torno a una explicación inicial, actividades de desarrollo de contenidos con técnicas como el trabajo individual o en equipo, la exploración de materiales específicos, el seguimiento o guía en el proceso y la utilización de herramientas multimedia o audiovisuales como refuerzo.

Todas las áreas, en mayor o menor proporción, utilizan recursos de las TIC, materiales y medios didácticos, disponibles en Internet, como apoyo a la explicación o para profundizar contenidos, para consulta, tratamiento de la información, respeto por la propiedad intelectual, investigación en el aula y generación de nuevos contenidos y materiales didácticos, utilizados en diferentes entornos de aprendizaje, y las salas de computadores son el ambiente donde están disponibles.

En cuanto a los factores y criterios tenidos en cuenta en la implementación de estrategias con materiales y recursos didácticos de las TIC, se consideró prioritario el cumplimiento de logros e indicadores a través de los contenidos por desarrollar, y el nivel de formación de los estudiantes. La selección está ligada al manejo y facilidad de acceso a los recursos. Además, el carácter innovador y motivador de los recursos y materiales de las TIC deben impactar en la formación, fomentando la iniciativa en los estudiantes. “Los jóvenes de hoy requieren materiales atractivos, interactivos, que desarrollen competencias y habilidades en los estudiantes” (Jefe de Área Tecnología e Informática y Técnicas).

Para la triangulación se fue categorizando la información cualitativa. La

codificación inicial fue general o abierta, para dar paso a la identificación de una categoría central. Con el análisis se hizo necesario considerar otras categorías relacionadas con la categoría central (variables independientes de la investigación), estableciendo relaciones causales, contextuales e intervinientes.



Figura 4. Identificación de categorías del análisis cualitativo y triangulación de la información.

En la Figura 4, alrededor de la categoría central (Factores y criterios de selección) se agrupan las categorías identificadas. Como relaciones causales están aquellas que dependen del docente, como su caracterización y las estrategias implicadas en procesos formativos. Además, categorías que hacen parte del contexto, y que no dependen del docente, sino de las condiciones propias de la institución, como los recursos físicos, tecnológicos, acceso a recursos de las TIC y los ambientes de aprendizaje. Pero para pensar en implementar proyectos de Tecnología Educativa en la institución se debe partir de la intervención de

Todas las áreas, en mayor o menor proporción, utilizan recursos de las TIC, materiales y medios didácticos, disponibles en Internet, como apoyo a la explicación o para profundizar contenidos.

otros elementos, como la Filosofía institucional, el Enfoque metodológico, el Plan de estudios y, por consiguiente, las metas, propósitos y acciones liderados desde el Plan de TIC.

7. CONCLUSIONES

El Plan de Gestión de TIC en la institución plantea acciones y apoya iniciativas para la integración curricular de las TIC, pero la categoría Cultura escolar en materia de TIC debe abordarse prontamente, ya que apenas se llega a un nivel medio de desarrollo, requiriendo esfuerzos para que las TIC medien en el desarrollo curricular en la institución. A pesar de que los docentes tienen competencias en TIC para desarrollar sus actividades pedagógicas, falta su apropiación e incorporación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al existir una infraestructura tecnológica acorde con la población estudiantil y docente, se dispone de ella para la formación y la planificación de metodologías y estrategias didácticas en diferentes ambientes de aprendizaje.

La incorporación de las TIC no considera su integración en el currículo; los diferentes sistemas simbólicos, la navegabilidad y adaptabilidad de los recursos están aislados. En cada una de las áreas de conocimiento hay docentes que implementan las TIC de acuerdo con el contexto institucional. Se relacionaron otros criterios que dependen del saber (conocimiento) y quehacer (dominio) del docente, siendo posible la identificación de otros aspectos no tenidos en cuenta por la investigadora. Es igualmente importante la planeación de aula, los logros, indicadores y contenidos, pero, sobre todo, las competencias y habilidades

previas de los docentes y estudiantes, para implementar y utilizar recursos TIC, o que de su uso se fortalezcan dichas competencias para generar procesos de enseñanza-aprendizaje que redunden en los resultados académicos y satisfacción personal.

Los objetivos de la investigación se alcanzaron al abordarse con diferentes instrumentos. De la revisión documental de Planes de Área se percibe que no se diferencia entre estrategia y técnica, ni entre estrategia de enseñanza y estrategia de aprendizaje; por esto, los docentes se valen de sus conocimientos y competencias en el uso de las TIC para formalizar su uso y aprovechamiento; como esta información no puede ser modificada, valdría la pena hacer un abordaje posterior para lograr unificar conceptos y prácticas.

Las TIC deben ser vistas como elementos mediadores y didácticos que favorecen la comunicación, la enseñanza y los aprendizajes. Para la selección de recursos, estrategias de enseñanza y materiales didácticos es importante tener en cuenta todo el contexto, curricular y sociocultural; estos aspectos dependen del docente, pero se requieren cambios de actitud en las formas de enseñar (metodología y estrategias) y de aprender de los estudiantes; por ello, no se deben desconocer las ventajas de las TIC en el aula, deben considerarse un aliado, un “amigo”, del proceso formativo para la formulación de Proyectos de TE. Sería pertinente ayudar a identificar y clasificar los Recursos de Información, de Colaboración y de Aprendizaje, para apoyar la tarea del docente y disminuir la confusión al relacionar técnicas con estrategias y recursos con herramientas.

El Plan de Gestión de TIC en la institución plantea acciones y apoya iniciativas para la integración curricular de las TIC, pero la categoría Cultura escolar en materia de TIC debe abordarse prontamente.

Futuros estudios podrían evidenciar, con la práctica, la incidencia de la selección de tecnologías, a partir de los criterios y factores propuestos en esta investigación, con estudios experimentales en aulas, áreas o niveles formativos, unido a la selección de recursos de las TIC para la interacción, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de la autonomía del estudiante, como las Webquest, las Wiki

o los Blog. La investigación se realizó en un colegio oficial; sería pertinente un estudio comparativo con instituciones del sector privado, para determinar si las diferentes características contextuales, humanas, físicas, técnicas y tecnológicas, inciden en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos, o si se depende de otras situaciones o variables no contempladas en esta investigación.

Referencias

- ÁREA, M. (2003). De las web educativos al material didáctico web. [Versión electrónica], *Comunicación y Pedagogía*, 188, 32-38. Recuperado de http://manarea.webs.ull.es/articulos/art17_sitiosweb.pdf
- ÁREA, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa. Manual Electrónico*. Recuperado de <http://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/ebookte.pdf>
- ÁREA, M., Cepeda, O., González, D. & Sanabria, A. (2010). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. [Versión electrónica], *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 38, 187-199. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36816200015>
- BALLESTA, J. (s.f.). *Función didáctica de los materiales curriculares*. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n5/n5art/art53.htm>
- CABERO, J., BARTOLOMÉ, A., CEBRIÁN, M., DUARTE, A., MARTÍNEZ, F. & SALINAS, J. (1999). Tecnología Educativa: diversas formas de definirla. en Cabero, J. (Ed.). *Tecnología Educativa, Definición y clasificación de los medios y materiales de enseñanza, Criterios generales para la utilización e integración curricular de los medios*. Madrid: Síntesis Educación.
- CACHEIRO, M. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. [Versión electrónica], *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 69-81. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36818685007>
- CASTILLO, A. (2008). Herramientas informáticas para la aplicación de técnicas de desarrollo de pensamiento creativo. [Versión electrónica], *Educere*, 12 (43), 741-749. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35614570010>
- COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA (2009). *Plan de Gestión de TIC*. Duitama, Boyacá.
- COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA (2010). *Proyecto Educativo Institucional*. Duitama, Boyacá.
- COLL, C. (2004). Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. [Versión electrónica], *Sinética*, 25, 1-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815899016>
- DÍAZ, F. Y HERNÁNDEZ, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill. [Capítulo 5 y 6]. Recuperado de <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/strate.pdf>
- FANDOS, M., JIMÉNEZ, J. & GONZÁLEZ, A. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la Información y la comunicación. [Versión electrónica], *Acción Pedagógica*, 11(1), 28-39. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973066>
- GIROUX, S. Y TREMBLAY, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- GÓMEZ, G. (2008). El uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación y el Diseño Curricular. [Versión electrónica], *Revista Educación*, 32(1), 77-97. Recuperado de <http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/525/555>

- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). México: McGraw Hill.
- IPE (2007). INTEGRA. Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC. Buenos Aires. Recuperado <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001580/158068s.pdf>
- ITESM (s.f.). *Dirección de investigación y desarrollo. Capacitación en estrategias y técnicas didácticas*. Recuperado de http://www.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF
- JARAMILLO, P., CASTAÑEDA, P. Y PIMENTA, M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. [Versión electrónica], *Educación y Educadores*, 12(2), 159-179. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1492/1661>
- MARQUÉS, P. (2000). *Los medios didácticos*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>
- MARTÍN-LABORDA, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en la educación*. Cuadernos Sociedad de la Información 5. Fundación AUNA. Recuperado de http://www.telecentros.info/pdfs/05_06_05_tec_edu.pdf
- MINISTERIO DE COMUNICACIONES (2008). *Plan Nacional de TIC 2008-2019. Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados*. Bogotá: Ministerio de Comunicaciones.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2006). *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016. Pacto social por la educación*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2008). *Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente. Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC*. Bogotá: MEN.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (s.f.). *Colombia aprende. La red del conocimiento. Temáticas para directivos*. Recuperado de <http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-201826.html>
- OSPINA, D. (s.f.). *Los materiales educativos*. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/banco/html/materialeseducativos/>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. PUCV. (2005). Sistema de Biblioteca. *Estrategias didácticas para el uso de las TICs en la docencia universitaria presencial*. Barcelona- Valparaíso. Recuperado de <http://agora.ucv.cl/manual/manual.pdf>
- RAPOSO, M. (2007). Utilización didáctica de la web de un Departamento de Secundaria. [Versión electrónica], *Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28, 213-219. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=28&articulo=28-2007-26>
- REPÁRAZ, Ch., Echarri, L. & Naval, C. (2002). *Posibilidades didácticas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la docencia presencial*. Recuperado de <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/8257/1/Nd.pdf>
- SANTOS, A. (2000). La Tecnología Educativa ante el paradigma constructivista. [Versión electrónica], *Revista Informática Educativa*, 13(1), 83-94. Recuperado de http://rie.uniandes.edu.co/LinkClick.aspx?fileticket=-ShSr7GRgVQ%3d&tabid=441&mid=1385&forcedownload=true%3C!--6.%20Art.%20AM%20Vol%2013-1.pdf--%3E%3Ca%20href=%22/LinkClick.aspx?fileticket=-ShSr7GRgVQ%3d&tabid=441&mid=1385&forcedownload=true%22%20target=%22_blank%22%3E6.%20Art.%20AM%20Vol%2013-1.pdf%3C/a%3E
- UNIVERSIDAD DE SEVILLA. OpenCourseWare. (s.f.). *Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Recuperado de http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/tecnologia-educativa-y-nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-educacion/Course_listing
- VALCÁRCEL, A. (2002). Tecnología Educativa: Características y evolución de una disciplina. [Versión electrónica], *Revista Educación y Pedagogía*, 14(33), 67-87. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/5572/4995>
- VALVERDE, J., GARRIDO, M. & FERNÁNDEZ, R. (2010). Enseñar y aprender con Tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC. [Versión electrónica], *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 203-229. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201014897009>