Las tecnologías de información y comunicación en la formación de contadores públicos: análisis de uso y aplicaciones en cinco universidades colombianas*

Óscar Mauricio Barreto-Carvajal
Contador público. Magíster en administración. Docente universitario. Correo electrónico: oscar.barreto@ugc.edu.co.

Sandra Milena Cárdenas-Mora
Magíster en administración. Docente asociado. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Correo electrónico: sandrimcm@gmail.com; sandra.cardenas@utadeo.edu.co.

Sonia Alexandra Mondragón-Hernández
Magíster en administración. Docente asociado. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Correo electrónico: sonia.mondragon@utadeo.edu.co

* Este artículo corresponde al proyecto *Las tecnologías de información y comunicación aplicables a los procesos de aprendizaje en contaduría pública en la Universidad Jorge Tadeo Lozano*, con el código 191-04-08 de la cuarta convocatoria interna de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo-Lozano, financiado por esa universidad. El proyecto tiene como objetivos definir las tecnologías de información y comunicación (TIC) aplicables a procesos curriculares de fundamentación específica en las asignaturas de contabilidad de operaciones, contabilidad de inversión y financiación, y costos del plan de estudios del programa de Contaduría Pública de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, de tal manera que su comunidad académica esté en capacidad de conocer, manejar, desarrollar y mejorar estas tecnologías en su inclusión al proceso de aprendizaje.

Resumen El uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la formación de los contadores públicos, es una alternativa que puede apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se realizan en el aula y mejorar las competencias cognitivas y comunicativas de los miembros de la comunidad académica contable en su propósito de procesar, preparar, analizar y presentar información. Este artículo aborda esta temática desde dos aristas. La primera, compuesta de tres reseñas teóricas: en aspectos legales, pedagógicos y un análisis de uso y aplicaciones, y seguidamente muestra los resultados de un análisis empírico del uso y la aplicación de las TIC en cinco programas de Contaduría Pública en Colombia. Las conclusiones apoyan la inmersión de TIC en los currículos de los programas de contaduría, guardando coherencia entre los propósitos de la formación y las TIC como un medio de apoyo para lograrlos.

Palabras clave autor TIC, contabilidad, contaduría, enseñanza, aprendizaje, formación, medios, tecnologías.

Palabras clave descriptor Investigación contable, práctica contable, contaduría pública, sistema de información contable.

Clasificación JEL: I21, I 23, M41

Abstract The use of ICT in the formation of Certified Public Accountants, is an alternative that can support teaching and learning processes that take place in the classroom and improve cognitive and communicative skills to the members of the accounting academic community in its efforts to prosecute, prepare, analyze and present information. It approaches the subject from four corners, three brief reviews theoretical: legal, educational and usage and applications analysis, concluding with an empirical analysis of the uses and applications of ICT to five programs of Public Accounting in Colombia. The observations support the immersion of ICT within the curriculum of accounting programs, in coherence between the aims of ICT training and support as a means to achieve them.

Key words author ICT, Accounting, Teaching, Learning, Training, Means, Technologies.

Key words plus Accounting research, accounting practice, public accounting, accounting information system.

Resumo O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na formação dos contabilistas públicos é uma alternativa que pode apoiar os processos de ensino-aprendizagem realizados na aula e melhorar competências cognitivas e comunicativas dos membros da comunidade acadêmica contável no fim de processar, preparar, analisar e apresentar informação. Este artigo trata esta questão desde dois gumes; a primeira composta por três resenhas teóricas: em aspectos legais, pedagógicos e uma análise do uso e aplicações e, em seguida, exibe os resultados de uma análise empírica da utilização e aplicação das TIC em cinco programas de Contadoria Pública no nível nacional na Colômbia. Os resultados apóiam a imersão em TIC nos currículos dos programas de contabilidade, mantendo coerência entre os objetivos da formação e as TIC, como meio de suporte para alcançá-los.

Palavras-chave TIC, Contabilidade, Ensino, Aprendizagem, Formação, Meios, Tecnologias.

Palavras-chave descritores Pesquisa em contabilidade, prática contábil, contabilidade pública, sistema de informações contábeis..

Introducción

Desde los primeros vestigios que permiten cuestionar la existencia de prácticas contables,

varios milenios antes de lo que hoy conocemos como la era cristiana, esas prácticas han crecido de la mano de diferentes tecnologías de información y la comunicación (TIC) que el hombre ha desarrollado en su acontecer histórico, por medio de sus diversas formas de organización social, económica y política.

Por los avances de estos medios y tecnologías y su impacto en la sociedad y en las necesidades de información de sus actores, se plantea la exploración de las necesidades de involucrar las TIC en la formación de los futuros contadores públicos y en los procesos curriculares que se reflejan en los planes de estudio.

En desarrollo de esta idea, se plantea el proyecto *Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a los procesos de formación en Contaduría Pública en la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano,* cuya hipótesis es que el programa de contaduría pública tiene la necesidad de involucrar las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Para contrastar la hipótesis, se traza como objetivo general definir las TIC aplicables a procesos curriculares de fundamentación específica en las asignaturas de contabilidad de operaciones, contabilidad de inversión y financiación, y costos del plan de estudios del programa de Contaduría Pública, de manera que su comunidad académica (principalmente docentes y estudiantes) esté en capacidad de conocer, manejar, desarrollar y mejorar sus habilidades y destrezas respecto al uso de estas tecnologías en su inclusión al proceso de aprendizaje.

Así mismo, se logra catalogar las TIC que son aplicables en la formación en aspectos contables; se recomiendan las TIC que se ajustan a las necesidades del currículo del Programa de Contaduría Pública y se plantean estrategias para la construcción de redes de interacción, transferencia y generación de conocimiento que permiten intercambiar experiencias en el aprendizaje contable mediante el uso de las TIC.

En este contexto, la literatura y los estudios que se han desarrollado sobre TIC son abundantes y abarcan diferentes disciplinas y áreas del conocimiento. Por tal razón, metodológicamente, se abordó este análisis desde tres perspectivas teóricas y una de carácter empírico; en primer lugar, el marco legal, en el cual se revisan las principales leyes relacionadas con el sector de las TIC y las políticas que desarrollan estas normas; en segundo término, la reflexión sobre los referentes pedagógicos que se deben tener en cuenta para utilizar TIC como impulsoras de procesos de aprendizaje; en tercer lugar, una relación de los principales avances y desarrollos en el uso de las TIC, en el ámbito internacional y en el nacional en la última década y por último, como cuarto aspecto, una abstracción de las principales preocupaciones encontradas sobre el tema desde la Contaduría Pública en el país.

La perspectiva empírica se desarrolló por medio de un trabajo de campo que tiene por objeto medir la aplicación y el uso de las TIC en cinco programas de contaduría pública en Colombia. Se hace énfasis en esta perspectiva, en sus aspectos metodológicos, hallazgos y las principales conclusiones y recomendaciones que surgen a partir de los análisis realizados.

Para concluir, se realizan recomendaciones y se plantean estrategias que se considera podrán abordarse en procesos académicos

y ser apropiados por la comunidad contable, como inicio y base de una discusión que debe tomar un carácter permanente en la vida universitaria.

1. Estado del arte

Se parte de la base de que la contabilidad como disciplina toma elementos teóricos que la orientan a poner el acento en los aspectos comunicacionales y de suministro de información desde un enfoque sistémico (Martínez-Pino, 2008), de la trascendencia que han logrado los desarrollos de la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones como elementos de la vida en sociedad durante las últimas décadas (Castells, 1999, citado en Martínez-Pino, 2004, p. 21[1]) y de la necesidad de abordar desde las instituciones educativas la inclusión de sus comunidades académicas en el uso de las TIC como apoyo a los procesos desarrollados en el aula (Cardona & Zapata, 2001; García-Ayuso Covarsí, 1996; Martínez-Pino, 2008; Quijano, 2007) y desde un punto de vista nacional, para apoyar el mejoramiento de los niveles de competitividad y de la disponibilidad de las redes (Plan Decenal de Educación 2006-2016, 2006; Plan Nacional de Tecnologías de Información y las Telecomunicaciones, 2008).

La tecnología ha sido utilizada históricamente por el hombre para mejorar sus capacidades físicas y mentales y de allí, para mejorar su capacidad de observación y de explicación de los fenómenos que se producen en el universo (Darwin, 1964). Hoy, las TIC se han arraigado en los procesos sociales, de tal manera que, en muchos ámbitos de la vida en comunidad no es fácil concebir procesos de comunicación y de información que no estén intervenidos por este tipo de medios y tecnologías (Castells, 1999, citado en Martínez-Pino, 2004, p. 21).

Se considera entonces que las TIC deben estar presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diversas disciplinas que "pueden verse favorecidas con el uso de las nuevas tecnologías, aunque no por sí solas, sino en tanto integradas a un proyecto pedagógico que las utilice intencionalmente para ello" (Zea, Atuesta, López & González, 2000, p. 22). Al mismo tiempo, se requiere una transformación de los tradicionales métodos de enseñanza y "un cambio sustancial en los roles que juegan alumnos y profesores en el proceso. El alumno se vuelve gestor de su propio aprendizaje; el profesor se convierte en facilitador, colaborador y orientador de ese proceso" (Zea, Atuesta, López & González, 2000, p. 22).

Específicamente, en la formación de contadores públicos, la Asociación Americana de Contabilidad (AAA, por sus siglas en inglés) publicó en 1986 el informe *Futuro de la Educación en Contabilidad: Preparación para la Profesión en Expansión,* aún vigente, en el que manifiesta la necesidad de llevar a cabo cambios fundamen-

1 Manuel Castells (1999). Estudios. Globalización, sociedad y política en la era de la información. *Revista Análisis Político* (37). Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: http://sala.clacso.org.ar/gsdl/cgi-bin/library?e=d-000-00---0iepri--00-0-0Date--0prompt-10---4------0-1l--1-es-Zz-1---20-about---00031-001-0-0utfZz-8-00&cl=CL1&d=HASH015850f846142ac155750108.1&gt=1. Citado por Guillermo León Martínez-Pino (2004). *El devenir contable: Un incesante paso por la historia del capital* [en línea] 5campus.org, Contabilidad Internacional. Disponible en: http://www.5campus.org/leccion/ecoempre.

tales en el currículo y en el modo en que se enseña la contabilidad. Como respuesta a este informe, en 1989, las grandes firmas estadounidenses de auditoría,[2] con la participación de la AAA, hicieron público el documento *Perspectivas en la enseñanza: capacidades para el éxito en la profesión contable*, en el que exponían las cualidades con las que deberían contar los candidatos a incorporarse a la profesión contable y llamaban la atención de la comunidad académica sobre la necesidad de acometer una profunda reforma de la enseñanza universitaria de la Contabilidad (García-Ayuso Covarsí, 1996).

Para mejorar estos aspectos tanto en la formación académica como en el desempeño profesional de los contadores, se hace necesario repensar los currículos y las tecnologías que se involucran en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cuando se mencionan las TIC, no se hace referencia a que con ellas se van a solucionar todos los problemas de la disciplina contable y del ejercicio profesional, sino que también se deben tener en cuenta otras múltiples variables que permean el currículo, entre otras, la moral y la ética. Se precisa el tema de las tecnologías por ser el objeto de estudio de este trabajo.

En este sentido y acorde con las necesidades de mejora, la Comisión para el Cambio en la Enseñanza de la Contabilidad (AECC) enuncia que los estudiantes deberían adquirir las siguientes capacidades (García-Ayuso Covarsí, 1996), entre otras: a) identificar y resolver problemas no estructurados, b) aprender mediante la experiencia, c) trabajar en grupos, d) utilizar la tecnología de manera efectiva, e) comunicarse con fluidez, f) relacionarse con los demás y g) aprender por sí mismos.

En este orden de ideas, la academia ha hecho esfuerzos por perfeccionar la enseñanza, al concentrarse en la actualización de los contenidos de los planes de estudio y en incentivar la investigación y aplicación de sus resultados a procesos educativos. Sin embargo, aún hay muchos aspectos por mejorar en la formación de contadores; uno de ellos, el que ocupa este estudio: el uso eficiente de las TIC dentro y fuera del aula.

Se considera que estos procesos facilitarán la transferencia y gestión del conocimiento y, en lo posible, el desarrollo de nuevas TIC que sean aplicables a la contabilidad. A su vez, estas permitirán mejoras en el aprendizaje, involucrarán nuevas dinámicas en la interacción y comunicación entre diferentes miembros de la comunidad académica y en la construcción y tejido de redes de comunicación con otras comunidades en torno a los aspectos contables.

En definitiva, la búsqueda realizada espera ayudar a poner en sintonía los procesos de enseñanza-aprendizaje de lo contable, en términos de lo expuesto por Manuel Castells (1999, citado en Martínez-Pino 2004, p. 21), quien manifiesta que la economía actual "se fundamenta en tres aspectos: es una economía informacional; es una economía que funciona en redes y es una economía globalizada". Por tanto, se requiere que los futuros profesionales de la contaduría tengan a su disposición las herra-

2 El informe está firmado por los representantes de Arthur Andersen & Co.; Arthur Young; Coopers & Lybrand; Deloitte Haskins & Sells; Ernst & Whinney; Peat Marwick Main & Co.; Price Waterhouse y Touche Ross.

mientas adecuadas para responder a los retos que proponen la sociedad y la economía en su permanente evolución y cambio.

1.1 Aspectos legales

Los impactos de las TIC en procesos inherentes a la educación son variados y amplios. Por ello, el marco regulatorio está prioritariamente orientado a buscar que en todos los niveles educativos, las TIC impacten los procesos investigativos, pedagógicos y de enseñanza-aprendizaje, contando con la participación del sector productivo en el diseño y puesta en marcha de modelos pedagógicos que respondan en forma dinámica y flexible a las exigencias de los ciudadanos e influyan en el rediseño de los Planes Educativos Institucionales, PEI.

La importancia de las TIC trasciende el ámbito educativo e involucra sectores como salud, justicia y la competitividad empresarial en general. Por tanto, hoy hablamos de todo un sector de TIC con una reglamentación específica. Por esta razón, en muchos países, las TIC se han convertido en un objetivo importante de política pública y Colombia no es la excepción.

Para lograr una mirada general se pueden revisar tres aspectos fundamentales; en primer lugar, el Plan Decenal de Educación (PDE); en segunda instancia, el Plan Nacional de TIC (PNTIC) y el Programa Nacional de Usos y Medios y de Nuevas TIC; por último, se tienen en cuenta la Ley Nacional de TIC y otras leyes que conforman el marco normativo.

En este contexto, vale la pena resaltar la definición de TIC del Ministerio a cargo de esta cartera (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MINTIC], 2008, p. 3):

> El conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes.

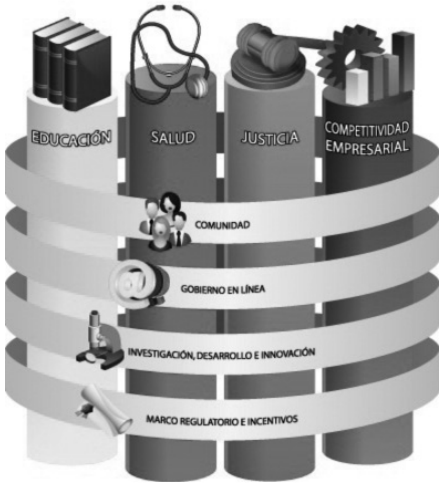
Como iniciativas para el logro de estos propósitos, en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, se establecieron compromisos en términos de infraestructura para el desarrollo, inclusión digital y ciencia, tecnología e información, como estrategias para avanzar hacia una sociedad de la información, y quedó integrado el compromiso del Gobierno Nacional de liderar la elaboración de un PNTIC y de incluir en el PDE objetivos que propiciaran el uso de las TIC.

En segundo lugar, el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PNTIC) "busca que todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad" (MINTIC, 2008, p. 8).

El MINTIC ha venido trabajando principalmente en cuatro ejes de política desde 2006: a) todos los colombianos conectados e informados, b) consolidación y modernización institucional que genere un sector estratégico para el país, c) desarrollo y competitividad de la industria de TIC, d) una política de televisión y radio públicas sostenibles y de impacto para los colombianos.

A su vez, el PNTIC está compuesto por ocho ejes, cuatro transversales: a) comunidad, b) gobierno en línea, c) investigación, desarrollo e innovación, d) marco normativo, regulatorio e incentivos) y cuatro verticales (educación, salud, justicia y competitividad empresarial).

Figura 1. Ejes del Plan Nacional de TIC



Fuente: MINTIC, 2008, p. 52

En tercer y último lugar entre los aspectos legales, se revisó la Ley Nacional de TIC (Ley 1341 del 30 de julio de 2009) que, a su vez, hace parte del PNTIC y busca consolidar un marco legal, institucional y regulatorio que promueva la competencia y genere condiciones propicias para la inversión, además de beneficios sociales en precios, coberturas y calidad de los servicios de TIC. La Ley 1341 promueve el acceso y uso de las TIC mediante la masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro y, en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios y transformó el Ministerio de Comunicaciones en el actual Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC).

El uso de TIC en los procesos educativos propone: a) la transformación de las prácticas de los docentes, para quienes se busca una continua capacitación; b) la gestión de contenidos de calidad y con seguridad informática; c) la orientación del trabajo de los estudiantes, no solamente en el tiempo presencial sino también en el extracurricular; d) el uso en todo el país de redes académicas como RENATA [Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada], para la investigación y la docencia; e) la generación de bibliotecas virtuales; f) la alimentación de bases de datos científicas.

Por último, la política pública en materia de educación y TIC busca garantizar la calidad y pertinencia de la oferta educativa, el acceso y fomento de competencias básicas en el uso de TIC, y su posterior evaluación mediante exámenes como los Exámenes de Calidad para la Educación Superior, ECAES, hoy pruebas Saber Pro.

1.2 Referentes pedagógicos

Al examinar las nuevas concepciones que se deben tener del proceso educativo, se observan cambios en el quehacer pedagógico,[3] en las dinámicas bajo las cuales debe darse y en los nuevos escenarios que la aplicación y el uso de las TIC plantean. Hoy es evidente la necesidad

3 El proceso pedagógico hace referencia a aquel cuyo objeto se relaciona con la educación, la enseñanza y el aprendizaje, sin abordar discusiones relacionadas con la edad del educando.

de interactuar y de capacitarse en el uso de estas tecnologías, que nace de los cambios que la sociedad de la información y del conocimiento impone en todos los ámbitos, entiéndase, político, económico, social y cultural.

Conviene distinguir la necesidad de que los docentes estén abiertos al cambio para incorporar en el proceso de aprendizaje (García, 2003; Torres, 2005) las nuevas formas de comunicarse y relacionarse, derivadas del uso de TIC. Por ejemplo, Ángel Torres-Velandia (2005, p. 4) respalda esta posición y su papel en las instituciones, al mencionar que:

> La incorporación de las nuevas modalidades de enseñanza y de aprender, de producir y de comunicar conocimientos facilita el que las Instituciones de Educación Superior (IES) cumplan de mejor manera con la función estratégica de facilitar el tránsito de las sociedades hacia un nuevo orden mundial, de carácter competitivo, altamente interconectado y construido en torno a las TIC, al mundo del conocimiento y a las nuevas vías de acceso como internet (Torres, 2005, p. 4).

Por otro lado, Julián de Zubiría (1997) identifica como actores básicos del proceso educativo a los estudiantes, el maestro y el saber, y el método depende del papel que cada uno juegue. Esto a su vez debe guardar relación con los propósitos, contenidos y secuencias que se desean enseñar, de forma tal que si bien resulta clave dar respuesta a las preguntas de cómo se enseña, primero se ha de identificar cómo se aprende.

Es importante entonces, responder preguntas como: a quién enseñar, qué enseñar, cómo y con qué hacerlo, cómo y cuándo hacer la evaluación (De Zubiría, 1997), las cuales deben hacerse en el momento de programar un curso. Estos cuestionamientos generan reflexiones sobre el quehacer pedagógico diario y en la medida en que sean resueltos y se guarde coherencia entre ellos, permiten garantizar procesos de formación efectivos; corresponden a su vez a lo que Julián de Zubiría (1997, p. 17) define como currículo: "Caracterización de los propósitos, los contenidos, la secuenciación, el método, los recursos didácticos y la evaluación. Cada uno de estos elementos resuelve una pregunta pedagógica diferente pero interrelacionada con las demás".

Se hace énfasis en los recursos, pues –entre los elementos mencionados– es en estos en los que se pueden incorporar las TIC, cuando se ven en el marco de los modelos (que son generalizaciones de los currículos); estos delimitan el papel de los recursos didácticos que se necesitan para su implementación, siendo esta y la fundamentación de la relación entre estudiante y maestro, sus funciones principales.

Estos recursos apoyan el concepto de didáctica como "una ciencia o campo científico que tiene por objeto de estudio la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de contribuir al desarrollo personal del alumno" (Fandos, 2003, p. 8).

En este sentido, históricamente se han tenido diferentes concepciones de los procesos formativos que se podrían considerar a su vez como "modelos pedagógicos", que tratan de res-

ponder a los interrogantes anteriormente planteados.

El modelo instruccional tiene el ideal básico de "lograr el aprendizaje mediante la transmisión de información" (De Zubiría, 1997, p. 42). Se toma como un modelo tradicional de educación en el cual se aprende por repetición, por copia o por imitación. "La función de la escuela es transmitir saberes específicos y valoraciones aceptadas socialmente" (De Zubiría, 1997, p. 54). El estudiante es un receptor. Es un modelo ampliamente utilizado aún, de aprendizajes mecánicos[4] no con comprensión, ni motivación a buscar las propias preguntas y respuestas, no creatividad, y como respuesta al mismo, se ha de ir entonces a reconocer la necesidad de construir una pedagogía que evolucione y reconozca los cambios en el entorno.

En *la escuela nueva y los modelos activistas*, el aprendizaje se da con la acción, esto es, con la manipulación de los objetos y además de preparar para el aprendizaje se debe preparar a los estudiantes para que afronten la vida: "se debe aprender en la práctica" (De Zubiría, 1997, p. 73). En el proceso se debe partir de lo simple hacia lo complejo. El aprendizaje parte de la experimentación y no de la sola teoría, el eje del proceso es el estudiante y, por tanto, se requiere conocerlos y saber lo que quiere aprender, por lo que en este proceso son claves todos los recursos didácticos que se puedan utilizar. Se le han hecho críticas en la medida en que no es claro cómo se desarrollan el aprendizaje mecánico, el aprendizaje significativo[5] y el aprendizaje por descubrimiento.[6] En el proceso intervienen las experiencias de cada uno de los actores y, por tanto, el aprendizaje no va a ser el mismo dada también la variabilidad que se presenta en los intereses de los estudiantes.

Es necesario también reconocer que no existen métodos únicos que sean aplicables en todos los casos, sino que dependiendo del propósito, contenidos y nivel del estudiante, será aplicable una u otra metodología. En algunos casos resulta conveniente el aprendizaje por descubrimiento y en otros, el aprendizaje receptivo.[7]

Los modelos pedagógicos contemporáneos tienen en cuenta que en la actualidad no existe un modelo que sea único. Robert Reich (1993, citado en De Zubiría, 1997, p. 97), propone los siguientes lineamientos para la escuela del futuro, aunque bien podía considerarse para la escuela actual: el favorecimiento de las operaciones de análisis, la formación de un pensamiento sistémico y global, el desarrollo de la

4 Este tipo de aprendizajes es definido como: "La incorporación de nueva información en la estructura cognoscitiva del que aprende sin que establezca ninguna relación con los conceptos (o proposiciones) ya existentes en ella, en cuyo caso, dicha información es almacenada de manera arbitraria sin que haya interacción con ella" (Osorio, s.f.).

5 El aprendizaje significativo o repetitivo se da, según Julián de Zubiría (1997, p. 121), "cuando los nuevos conocimientos se vinculen de manera clara y estable con los conocimientos previos de los cuales se disponía".

6 El aprendizaje por descubrimiento es "la capacidad de reorganizar los datos ya obtenidos de maneras novedosas, de manera que permitan insights o descubrimientos nuevos" (Osorio, s.f.).

7 El aprendizaje receptivo es "el aprendizaje que tiene lugar cuando los mecanismos de autodefensa de alumnos y del profesor están a un mínimo, o son casi inexistentes" (Pilleux, 2001).

habilidad para trabajar cooperativamente con los compañeros y la exigencia de formar individuos más creativos.

En este sentido, los aportes en pedagogía de Jean Piaget [1896-1980] y Lev Vigostky [1896-1934] develan la existencia de un desfase entre los currículos y las capacidades de los estudiantes, por lo cual la función de los sistemas educativos es desarrollar esas capacidades de los estudiantes (De Zubiría, 1997). Además, si cada persona dependiendo de sus condiciones y características particulares tiene diferentes procesos de aprendizaje, se puede observar que este no consiste en la construcción sino en la reconstrucción de conocimientos, de la realidad, razón por la cual cada persona, sobre el mismo tema, puede tener visiones diferentes.

En el desarrollo de estos modelos, aparecen dos conceptos claves que a su vez representan las teorías básicas del aprendizaje:

- Aprendizaje repetitivo: repetición de conceptos, lo cual dura poco en la mente de los aprendices.
- Aprendizaje significativo: en este caso, los conocimientos previos que posea el estudiante resultan decisivos en el proceso de formación; es necesario saber cuál es la estructura cognitiva del estudiante, qué sabe *a priori*.

En este orden de ideas y como señala Rubén Edel-Navarro (2004), "los métodos de enseñanza descansan sobre la teoría del aprendizaje" y el reto es buscar los mejores y más efectivos métodos para que el proceso tenga el éxito deseado, reconociendo las particularidades de los individuos partícipes, los factores que influyen, las condiciones de entorno en las que todo esto se da y ahora, la importancia que tienen las TIC, como herramientas que facilitan el proceso formativo.

En el caso de las TIC, no hay aprendizaje sin la participación activa del estudiante como constructor de su propio conocimiento y el maestro es un acompañante en el proceso. En un escenario más amplio, es posible considerar una posición en la que la sociedad es quien construye el conocimiento y los estudiantes lo asimilan en su interacción con esta (De Zubiría, 1997).

Conviene, sin embargo, preguntarse siempre si las TIC son un medio o un fin para el aprendizaje. No obstante, se considera que el punto no es usar las TIC porque son algo que el entorno de la educación impone, sino que la decisión de incorporarlas al proceso de enseñanza-aprendizaje debe responder a la búsqueda del logro de un objetivo curricular específico.

Por consiguiente, cuando se van a utilizar TIC, se debe lograr algún valor de retroalimentación al estudiante y al docente, como señala Manuel Fandos-Garrido (2003) y para hacer una evaluación de calidad, se necesita contar con los instrumentos adecuados. La cuestión no es la existencia de las tecnologías sino el uso que se les da, la forma como se incorporan al currículo y la formación que tiene el docente para su uso adecuado y eficiente.

A fin de que se logren estos propósitos, se plantean tres de supuestos pedagógicos de un ambiente de aprendizaje con recursos informá-

ticos (García, 2003), que marcan una ruta hacia un buen aprovechamiento de las TIC en las aulas. En primer lugar, "la persona se construye mediante las interacciones e interlocuciones con otras personas y con los objetos" (García, 2003, p. 16). En ese sentido, la interacción y la interlocución plantean una estructura dialógica que va más allá del uso de las palabras y que recurre a fuentes que ayudan a expresar mejor eso que se siente para mejorar la comprensión de lo que se quiere transmitir.

En segunda instancia, "la cultura se aprecia como mediadora entre las potencialidades de las personas y su contexto en la creación de un proceso continuo de comunicación que les permite dialogar en contexto" (García, 2003, p. 16). Este supuesto muestra cómo mediante los intercambios personales, cada persona se afecta a sí misma y permite la intervención de otras, afectando a su vez su ambiente sociocultural, el cual es la base de la creación de las significaciones y experiencias. Bajo este supuesto, el lenguaje juega un papel trascendental, pues como lo describe Jacqueline García-Fallas (2003, p. 17) "es la herramienta cultural más importante para la construcción del aprendizaje, a la vez, un medio para dar sentido a las experiencias y para reflejar lo que cada persona ha comprendido". El proceso de aprendizaje describe un proceso de interiorización de conceptos, actitudes y valores, y de herramientas intelectuales, lo cual se circunscribe en el marco de la interacción e intercambio con otras personas. Ya en un ambiente de aprendizaje tecnológico, intervienen además personas, objetos, intereses y circunstancias; todo, en un contexto sociocultural.

El tercer supuesto es que "los recursos tecnológicos son mediadores de los procesos de aprendizaje a través de las actividades que permiten realizar" (García, 2003, p. 18). Las herramientas tecnológicas constituyen medios de aprendizaje en la medida en que se convierten en elementos que pueden usarse para hacer una tarea o desarrollar una actividad y también para resolver problemas en su desarrollo, lo cual crea espacios de significación en la construcción de ambientes de aprendizaje. Por otra parte, las herramientas tecnológicas en la medida en que pueden emular acciones humanas, se convierten también en interlocutores en el proceso de aprendizaje.

Otro factor importante es que el uso de los recursos tecnológicos no termina para la persona al culminar su proceso como estudiante, sino que trasciende a su entorno laboral, el cual también ha sido permeado por esta cultura de la tecnología.

1.3 Avances y desarrollos en la inclusión de las TIC

Algunos indicadores evalúan el desempeño económico de los países, sus niveles de calidad de vida, condiciones de bienestar, de violencia, de cumplimiento de acuerdos y normas internacionales, entre otros factores. Las TIC no han sido ajenas a la evaluación de organismos de carácter multilateral en el ámbito internacional, como el Foro Económico Mundial; en el país, el MINTIC y en otras ocasiones, en el nivel disciplinar se efectúan estudios de carácter institucional sobre estos temas.

En el ámbito internacional, el Foro Económico Mundial[8] anualmente publica el *Informe Mundial sobre Tecnologías de la Información* (GITR),[9] en el cual incluye entre sus aspectos metodológicos el Índice de Disponibilidad de Redes (NRI),[10] en el cual, según el WEF-INSEAD (2009):

> … se identifican los factores favorables que permiten a los países beneficiarse plenamente de los avances de las TIC, destacando la responsabilidad fundamental de todos los actores sociales, individuales, negocios y gobierno. El NRI ha demostrado ser una herramienta única para los responsables políticos y todas las partes interesadas, que les permite seguir el progreso de su país en el tiempo y en relación con los pertinentes comparadores y proporcionar una plataforma neutral y de autoridad para el diálogo público-privado y para el diseño de políticas y estrategias nacionales que apunten a mejorar la disponibilidad de las redes y la competitividad (p. v).

Suecia es el líder mundial pues es la economía más interconectada del mundo (Dinero, marzo de 2010, p. 26), seguida de Singapur y Dinamarca (que venía ocupando el primer lugar para el período 2006-2008) (WEF-INSEAD, 2007-2010, p. xvii); "China ocupa el lugar 37, en tanto que India se ubica en el 43, de tal manera que avanzan las dos economías más pobladas del mundo 9 y 11 posiciones, respectivamente, y lideran la clasificación entre los países miembros del Bric (Brasil, China, Rusia e India)" (Dinero, marzo de 2010, p. 26).

En el informe GITR presentado en marzo de 2010, el NRI[11] presenta la categorización de países de acuerdo con su nivel de ingresos, en concordancia con la metodología del Banco Mundial para clasificar los países por grupos de ingresos, lo cual se basa en cuatro categorías.[12]

En América Latina, Chile ha sido el país con mejor desempeño durante los últimos seis años de acuerdo con el NRI. Chile ocupa el puesto 40, seguido de Puerto Rico (45) y de Costa Rica (49). Para el reporte de 2009,[13] Colombia

8 El Foro Económico Mundial (WEF, World Economic Forum) es una organización suiza de carácter internacional e independiente. http://www.weforum.org/en/about/Our%20Organization/index.htm.

9 The Global Information Technology Report es una publicación anual del Foro en asocio con el INSEAD (originalmente Institut Européen d'Administration des Affaires - European Institute of Business Administration. En World Economic Forum – INSEAD (WEF-INSEAD) (2010).

10 The Networked Readiness Index es un índice desarrollado originalmente por el Grupo de Tecnologías de Información (ITG), adscrito al Centro para el Desarrollo Internacional (CID) de la Universidad de Harvard.

11 El índice de disponibilidad de redes (NRI) está conformado por tres componentes: entorno, disponibilidad y uso que, a su vez, están conformados por tres subcomponentes cada uno y estos últimos por indicadores (que se han ajustado a través de los períodos de análisis en metodología de medición y número).

12 En el caso de las siglas utilizadas, por razones metodológicas se dejan las derivadas del inglés HI = high income; UM = upper-middle income; LM = lower- middle income; LO = low income.

13 Para la fecha de culminación del artículo, ya estaba disponible el informe GITR 2010-2011, en el cual Colombia mejoró significativamente su posición en el ranking, al avanzar hasta el lugar 58 de la clasificación, después de Chile (39), Puerto Rico (43), Uruguay (45), Costa Rica (46) y Brasil (56). También mejoró en su grupo de nivel de ingresos, al alcanzar el puesto 9.

ocupaba el puesto 60 de la clasificación, el 6 en América Latina y el número 11 en su grupo de ingresos (UM), grupo en el cual están los 10 primeros países latinoamericanos que aparecen en el índice, excepto Guatemala que presenta ingresos medio bajos (LM).

En Colombia, el MINTIC ha presentado más de 15 informes sectoriales de TIC, que subrayan la importancia del avance del país en sus indicadores de TIC, en concordancia con el GITR del Foro Económico Mundial, donde "se resalta la penetración de la telefonía móvil y el crecimiento de los accesos a internet en conexiones de banda ancha" (MINTIC, 2010, p. 1).

Se enuncian también los avances del programa Compartel, encaminados al desarrollo social y a la garantía del principio de servicio universal; se enmarca la necesidad imperante de profesionales que aborden las nuevas dinámicas del sector para lograr eficiencia hacia el futuro del país, en concordancia de lo expuesto por ejemplo por Orlando Ayala (Dinero, marzo de 2010, p. 26), quien menciona que a nuestro sistema educativo le urge un cambio, en "razón a que la tecnología ha creado una dinámica en la cual las nuevas generaciones tienen expectativas y una visión del mundo muy diferente a la de sus antecesores, son absolutamente visuales y *multitasking*". [14]

De igual manera, las *redes sociales* son otro punto en el uso de las TIC que ha venido presentando mayor crecimiento. Ejemplos como el de Facebook, que permite la convergencia de todo tipo de aplicaciones y actividades, textos, fotos, videos, juegos, comentarios, aplicaciones, etc., son una de las múltiples alternativas que presenta la red, como punto de encuentro y de compartir información y datos.

De acuerdo con las cifras reportadas por comScore World Metrix, compañía dedicada a realizar mediciones de uso de medios y TIC, en 2009, Colombia está entre los países que encabezan la lista en horas de uso de las redes sociales, pues dedica en promedio 4,1 horas diarias al uso de este tipo de TIC y ocupa el 10 lugar mundial. "En enero de 2009, se estimaban 3,7 millones de usuarios de Facebook en el país" (MINTIC, 2010, p. 18), lo que lo convierte para este mismo año en el país 12 por mayor número de usuarios en esta red social en diciembre de 2009, con un total de 7.243.520 usuarios registrados. Esto demuestra que estas redes sociales tienen un gran potencial para las instituciones educativas en cuanto a generación de contenidos y de aplicaciones que apoyen los procesos de formación y que dinamicen las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, en Colombia, se ha desarrollado la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), que conecta, comunica y propicia la colaboración entre la comunidad académica y científica de Colombia con la comunidad académica internacional y los centros de investigación más desarrollados del mundo; son miembros de RENATA las Redes Académicas Regionales, el Ministerio de Educación, el

14 La multitarea (multitasking) proviene de los adelantos en la informática, derivados del desarrollo de los microprocesadores (Castells, 2000), lo cual permite a un equipo de cómputo realizar varias tareas al tiempo. A las personas les permite desarrollar actividades simultáneas, no solo relacionadas con el uso de computadores y de las redes, sino alternándolas con dispositivos como los teléfonos móviles y la multimedia, entre otros.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Colciencias.

El valor agregado de RENATA radica en el poder de comunicación y colaboración entre sus miembros, con base en principios de colaboración, innovación, desarrollo tecnológico, educación, cultura y calidad del servicio. Actualmente, a esta red nacional pertenecen ocho nodos de conexión regionales.

No obstante los esfuerzos gubernamentales y de las instituciones educativas (a la fecha, RENATA abarca 106 instituciones de educación superior, IES,[15] en el país), de la gran capacidad y velocidad de conexión que presenta esta red, se tienen barreras al acceso, pues las conexiones no se pueden realizar de manera remota desde las oficinas o desde los hogares de los estudiantes o de los investigadores, ya que se requiere su conexión al nodo institucional para poder acceder y conectarse con esta red.

El potencial de las redes académicas de tecnología avanzada es grande en términos de capacidad, transferencia de tecnología, avances y sobre todo de la posibilidad de generar redes académicas y trabajo colaborativo entre investigadores, docentes y estudiantes de diferentes instituciones locales en los niveles municipal o nacional, o también con pares académicos internacionales.

A su vez, desde la Contaduría Pública en Colombia, las discusiones de carácter disciplinar que se generan en la contabilidad y también las discusiones curriculares que se plantean para la formación de los contadores, tienen en cuenta enfoques de organizaciones internacionales que generan orientaciones sobre las capacidades y competencias que debe obtener un estudiante durante su proceso de formación disciplinar y profesional en los programas.

Por tanto, es fundamental que la formación del contador público tenga en cuenta las necesidades del entorno, para que ellos (los contadores) en el futuro tengan la posibilidad de actuar en contexto con su entorno y para que sean capaces de generar soluciones y aplicaciones efectivas para las necesidades que se planteen en cada momento histórico de la economía de las empresas (Cardona & Zapata, 2001; Quijano, 2007; Vásquez, 2001).

En este contexto, las TIC toman un papel importante en el control y actualización del currículo. Este cambio arrancó hace algunos años, pero se ha ido exacerbando de una manera muy agresiva y se ha acentuado durante los últimos años, con la expansión del acceso a internet y con la proliferación de los dispositivos que permiten interactuar de manera visual y en tiempo real con fuentes de información (Dinero 346, 2010) (Cardona y Zapata, 2001, p. 101).

En estos escenarios, las TIC se configuran como un factor potenciador de las capacidades de los estudiantes para aplicar el conocimiento, pero se requieren esfuerzos gubernamentales, institucionales e individuales que incrementen las motivaciones para generar cambios significativos en los procesos de formación mediados con TIC y convertir los escenarios de aprendizaje en espacios en que los estudiantes apliquen en la práctica lo que están aprendiendo; es importante disminuir los tiempos en los cuales

15 Este número supera la meta de conectar 80 IES a RENATA que se trazó el Programa Nacional de Usos de Medios y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

el conocimiento que se crea adquiera utilidad práctica y es fundamental el uso de las herramientas.

En este sentido, los medios y tecnologías involucrados en los procesos de aprendizaje son un mecanismo que, utilizado de manera adecuada, permitirá mejorar los procesos de formación; por lo general, en las instituciones educativas, hay fuertes inversiones en equipos y tecnología para apropiar avances científicos y la innovación tecnológica; sin embargo, esto no es suficiente (Vásquez, 2001).

Se reconfiguran entonces nuevas necesidades en los componentes curriculares que permitan la introducción de las TIC en los procesos de formación, teniendo en cuenta las precauciones de no recaer en la formación en "tecnologías largas monolíticas y petrificadas, que dificultan el tránsito fluido por el complejo mundo del trabajo y de la vida socioeconómica y político cultural" (Quijano & Martínez, 2006, p. 141-142).

2. Perspectiva empírica

2.1 Método

Para el desarrollo del trabajo de campo, inicialmente se diseñó un instrumento para levantar la información con docentes y estudiantes adscritos a programas de Contaduría Pública, se desarrollaron entrevistas con docentes y con personal que ha trabajado en el área de tecnología de las instituciones educativas incluidas en el objeto de estudio. A continuación, se presenta la ficha técnica de la encuesta y los elementos sobre los cuales se desarrolló la selección de la muestra, el tamaño de la población, la aplicación del instrumento de levantamiento de la información y el respectivo análisis de los datos obtenidos, que sirven de soporte para las conclusiones y recomendaciones que se plantean en la parte final de cada parte de la encuesta desarrollada.

2.2 Ámbito

Programas de Contaduría Pública de tres de las principales ciudades de Colombia: Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Santo Tomás; Antioquia: Universidad de Antioquia; Cauca: Universidad del Cauca.

2.3 Unidad de análisis

Estudiantes de pregrado en Contaduría Pública, que estaban cursando las asignaturas de contabilidad de operaciones, contabilidad de inversión y financiación y costos; o sus equivalentes. También fueron encuestados ocho docentes de las asignaturas ya mencionadas, cuatro de Universidad de Antioquia y cuatro de la Universidad del Cauca. De la misma forma, fueron entrevistados seis expertos en TIC en las universidades del Cauca y Jorge Tadeo Lozano.

2.4 Diseño de la muestra

Muestreo intencional por conglomerados (Larios-Rodríguez & Figueroa-Preciado, s.f.). Una vez seleccionadas las universidades y programas de contaduría pública, se realizaron los contactos con los directores o decanos de programa, se solicitaron las autorizaciones para aplicar el instrumento de recolección de información, se realizaron las visitas por parte de los docentes investigadores y se encuestó a los estudiantes que asistieron el día de las visitas a

las clases de las asignaturas de contabilidad de operaciones, contabilidad de inversión y financiación y costos o sus equivalentes.

2.5 Tamaño de la muestra

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano: 27 estudiantes; Universidad Nacional de Colombia: 110 estudiantes; Universidad Santo Tomás: 60 estudiantes; Universidad de Antioquia: 49 estudiantes; Universidad del Cauca: 102 estudiantes. Se recolectó la información con 348 encuestas efectivas.

2.6 Período de levantamiento de la información

Entre el 1 de noviembre de 2009 y el 9 de abril de 2010.

2.7 Sobre la muestra encuestada

Los estudiantes encuestados en las universidades estaban cursando asignaturas de fundamentación específica; en el caso de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano (en adelante, UJTL), contabilidad de operaciones, contabilidad de inversión y financiación y costos. En la Universidad Nacional de Colombia (en adelante, UNAL), contabilidad de operaciones y contabilidad de gestión avanzada. En la Universidad Santo Tomás (en adelante, USTA), teoría y práctica contable II, teoría y práctica contable III, teoría de costos I. En la Universidad de Antioquia (en adelante, UdeA), procesos contables I, procesos contables II, costos I. En la Universidad del Cauca (en adelante UNICAUCA), contabilidad I, contabilidad II, contabilidad III, contabilidad de costos I y contabilidad de costos II.

2.8 Objetivo de la encuesta

Recolectar información sobre el uso de las TIC y de las herramientas asociadas a ellas, en el desarrollo de las asignaturas de contabilidad de operaciones, contabilidad de inversión y financiación y costos o sus equivalentes en los programas de Contaduría Pública, con el propósito de recomendar TIC que se ajusten a los procesos curriculares del programa de Contaduría Pública y desarrollar un catálogo de TIC que puedan ser aplicables a los procesos de enseñanza-aprendizaje en aspectos contables.

2.9 Recolección de información, procesamiento y análisis de datos

La información se recolectó con un cuestionario de 20 preguntas, diligenciado por los estudiantes encuestados durante visitas realizadas a las universidades que se relacionan en el tamaño de la muestra, el diligenciamiento de cada cuestionario dura entre 10 y 15 minutos. Una vez realizadas las encuestas, estas se procesaron en hojas de cálculo y posteriormente, el grupo investigador realizó el análisis de datos.

3. Análisis de resultados

3.1 Datos de identificación

En el primer grupo de preguntas realizadas en el cuestionario numerales 1 a 4, se busca identificar variables como edad, sexo, nivel de estudios aprobado y el número de horas semanales que dedica a actividades académicas presenciales y no presenciales.

Entre los estudiantes se observan rangos etarios de entre 18 y 25 años de edad para el 75%, el 12% que corresponde a menores de edad, el 11% que está entre 26 y 35 años y solo

el 2% está entre 35 y 50 años de edad. Entre las posibilidades de rangos etarios se incluyeron dos categorías que no tienen ningún resultado para los rangos entre 50 y 60 años y mayor de 60 años.

En cuanto al género de los encuestados, la mayoría corresponde al femenino con el 58%; la única universidad que presenta una relación diferente es la UNAL pues el 57% de sus encuestados pertenece al género masculino.

En promedio, los encuestados dedican 21,1 horas semanales a actividades académicas presenciales, con desviación estándar de 6,44 horas. En el trabajo extraclase, en promedio, la muestra dedica 18,06 horas semanales a actividades académicas, y la desviación estándar es de 11,73 horas, lo cual indica que se presenta una mayor variabilidad que en el trabajo presencial.

La muestra corresponde a estudiantes cuyo último nivel de estudios aprobado es la secundaria con el 73%, siguen los que han realizado estudios técnicos, con el 16%; tecnológicos, con el 6% y de pregrado, con el 5%.

Los docentes presentan maestría 50,0%, especialización 37,5% y pregrado 12,5%; el 37,5% está en un rango etario entre 50 y 60 años de edad, el 25% tiene entre 26 y 35 años, y el 12,5% para los demás rangos de edad. En cuanto a género, la mitad de la muestra es de mujeres y la otra mitad es de hombres.

3.2 Definición de TIC

Está vinculada con la pregunta 5, con la que se pretende conocer el número de personas que considera saber qué son las TIC y, en concordancia con esto, recopilar las definiciones que hacen de ellas, para confrontarlas con las definiciones que desde el marco de referencia se han trabajado sobre las TIC.

El 74% de los estudiantes no conoce la definición de TIC y el restante 26% menciona alguna definición. Las universidades que reportan un menor conocimiento de las TIC son la UdeA y la UJTL, pues el 86 y 81%, respectivamente, reporta no saber qué son las TIC. La UNAL reporta el mayor conocimiento de la definición con el 31% de respuestas afirmativas.

El 75% de los docentes brinda una definición de TIC, mientras que el 25% se abstiene de hacerlo. Las definiciones se orientan hacia su utilidad en los procesos propios de la docencia y la investigación, como facilitar la transmisión de conocimiento y apoyar procesos de formación.

En las entrevistas realizadas, se observa que el foco en cuanto a TIC se debe centrar no en las tecnologías como herramientas, los computadores u otros dispositivos sino que se deben relacionar más con los procesos, procedimientos y políticas para que tengan una función institucional adecuada, lo que permitirá que los individuos gocen de ciertas libertades para realizar modificaciones acordes con las necesidades propias del área de conocimiento en la cual se desempeñan.

3.3 Frecuencias de uso

Las preguntas comprendidas entre la 6 y la 13 indagan sobre el uso y dedicación en tiempo de herramientas de ofimática, comunicación y redes por medio del computador, los dispositivos móviles y la conexión a redes.

El uso de herramientas de TIC permite el "*multitasking*", con lo cual –por ejemplo– mientras se desarrollan actividades en ofimática, simultáneamente es posible realizar búsquedas en la red, escuchar música, hablar por teléfono, responder una conversación del chat o de una red social, entre otras tareas.

Se pretende cuantificar el número de horas que en promedio los encuestados usan herramientas de TIC, clasificando estas herramientas en cinco grupos: herramientas de ofimática; consulta de información en internet; comunicación; publicación de información en la red; y ocio y pasatiempo, con el ánimo de promover usos efectivos del tiempo y de las TIC.

En promedio, los encuestados dedican 2,9 horas diarias a labores con herramientas de ofimática, 2,8 horas a consultas a procesos de comunicación como *chats* o redes sociales, 2,6 horas a consultas por internet, 1,4 horas a actividades relacionadas con el ocio y pasatiempos y en promedio 0,9 horas a la publicación de información por medio de la red.

Si se suman linealmente las horas empleadas en el trabajo con estas herramientas TIC, daría un total de 10,6 horas, que concuerdan con estudios como el de la Fundación Kaiser Family (Semana, enero de 2010), que indica que los niños de entre 8 y 18 años de edad, al realizar "*multitasking*" están conectados en promedio "10 horas y 45 minutos"; este estudio adicionalmente menciona la necesidad de desarrollar estudios de medios para saber la manera como la tecnología está afectando las nuevas generaciones para bien o para mal. "El multitasking reduce la cantidad de atención que se le da a una sola actividad. Es posible que logren hacer más, pero con menos calidad, y eso es problemático" (Semana, enero de 2010).

En el mismo sentido, en torno a la frecuencia con la cual los encuestados usan las herramientas de ofimática, en razón a que las *suites*[16] básicas incluyen estas herramientas. Del análisis se observa que las dos herramientas más utilizadas por los estudiantes son procesador de texto y hoja de cálculo, en promedio el 86% usa el procesador de texto con alta frecuencia y el 77% utiliza frecuentemente las hojas de cálculo. De igual manera, con menor frecuencia se usan los programas de presentación y multimedia que, en su orden, los utilizan en promedio el 59% y el 46% de los encuestados, respectivamente.

Respecto al uso de los navegadores, las opciones de la encuesta se eligieron teniendo en cuenta el análisis de uso de la red realizado por empresas especializadas.[17] En concordancia con los datos globales, se encontró que el explorador que más utilizan los encuestados es Internet Explorer con el 77% de los encuestados, seguido por el navegador Mozilla con el 52% y Google Chrome que usa el 32% de los encuestados. Estas alternativas no son mutuamente excluyentes, porque un mismo usuario puede utilizar varios navegadores simultáneamente, dependiendo del sistema operativo que maneje el equipo en el cual trabaje. A diferencia de

16 "Una suite ofimática o suite de oficina es una recopilación de programas utilizados en oficinas y sirve para diferentes funciones como crear, modificar, organizar, escanear, imprimir, etc. archivos y documentos. http://es.wikipedia.org/wiki/Suite_ofim%C3%A1tica.

17 Con base en http://www.onestat.com/html/press-release-global-browser-market-share-april-2009.html.

los estudios globales, entre los estudiantes de contaduría el uso de navegadores para sistemas operativos de computadores de Apple no es frecuente.

En cuanto a los servicios de correo como medio de comunicación se presentan seis opciones de respuesta, incluida la posibilidad de plantear correos adicionales. Hay una marcada preferencia por el uso de Hotmail. El correo institucional se ubica en el segundo nivel de preferencia en la mayoría de las universidades encuestadas.

Además de los servicios de correo, nos propusimos indagar sobre el uso de programas de administración de correo electrónico y presentamos los más reconocidos. Encontramos que el 46% usa Windows Live Mail y el 42% Outlook como programas de administración de correo.

Sobre el uso de redes sociales, la encuesta reveló que Facebook es la de mayor uso en todas las universidades; desde el 58% de los estudiantes encuestados en la UJTL hasta el 79% de la muestra de estudiantes en la USTA, manifiesta siempre usar esta red en comparación con otras. Estos datos concuerdan con los resultados de los estudios realizados por el MINTIC y por los análisis globales de redes.

Respecto a la frecuencia y a los lugares desde donde usualmente se accede a los recursos informáticos, el lugar más frecuente es la casa. El uso del computador y las redes de conexión, en casos como la UJTL, está seguido del trabajo y en tercer lugar, la universidad. Sin embargo, en las demás universidades encuestadas, en segundo lugar se usa la universidad, y en tercer lugar, el trabajo o un café internet.

El uso de los equipos siempre con fines de investigación y búsquedas supera el 50% de las respuestas; para las universidades encuestadas, en el segundo mayor se ubica el uso de equipos y redes, después del correo electrónico. Los estudiantes dicen usar casi siempre el computador con el objetivo de formarse y capacitarse.

Los docentes encuestados destinan en promedio 3,4 horas al uso las herramientas de ofimática, 2 horas para las consultas por internet, 1,1 horas para procesos de comunicación, 0,41 para publicación de información por medio de internet y para actividades de ocio y pasatiempo. Estos datos contrastan con los de los estudiantes, ya que si se suman linealmente las horas dedicadas al uso de herramientas de ofimática, para los docentes se obtienen 7,3 horas diarias, muy por debajo de las 10,6 horas diarias de los estudiantes.

En relación con la frecuencia con que los docentes utilizan las herramientas de ofimática, se observa que la herramienta que más utilizan es la hoja de cálculo, ya que el 100% de los docentes encuestados afirma utilizarla con alta frecuencia, seguido del uso del procesador de texto y de las herramientas para realizar presentaciones con el 89% cada una, mientras que el uso de multimedia se realiza con una menor frecuencia, ya que solo la tercera parte (33,3%) de los docentes indica que hace un uso cotidiano de ella. En este caso, los profesores hacen un mayor uso de las hojas de cálculo, del procesador de texto y de las herramientas para presentaciones que los estudiantes, pero también hacen un menor uso de todo lo relacionado con multimedia.

Los docentes afirman que el navegador que más utilizan es Internet Explorer con el 88% de frecuencia, seguido por Mozilla y Google Chrome con un 50% y un 38% de frecuencia, respectivamente. Los demás navegadores no se utilizan de manera frecuente.

En cuanto al proveedor de correo electrónico como medio de comunicación, el 100% de los docentes afirma utilizar el correo institucional, lo cual contrasta radicalmente con lo expresado por los estudiantes, quienes prefieren el uso del correo de Hotmail como primera alternativa; los docentes prefieren como segunda alternativa el correo de Gmail con 63% de frecuencia de uso, seguido del uso de Hotmail y de Yahoo! con 38 y 26% de frecuencia, respectivamente.

Los docentes utilizan Windows Live Mail con una frecuencia del 50%, lo cual contrasta con la respuesta anterior, pues el correo de Hotmail queda relegado al tercer lugar respecto a la frecuencia en el uso; solo el 25% de los docentes encuestados afirma utilizar el administrador de correo de Outlook.

Respecto al uso de redes sociales, pregunta 11, los docentes encuestados afirman utilizar estas redes con una baja frecuencia; las redes sociales que más frecuentemente usan los docentes son Hi5 y Facebook con un 25% de frecuencia, cada una, seguidas de MySpace, Sonico y Twitter con el 13% de alta frecuencia cada una. Aquí también se ve una amplia diferencia con las respuestas dadas por los estudiantes que alcanzan frecuencias de uso hasta del 79% en redes como Facebook.

Sobre el lugar desde donde más usan los computadores y las redes de conexión es la universidad, pues el 100% afirma usar estos medios y herramientas desde las instituciones; sin embargo, los docentes indican que usan estas tecnologías desde su casa, el trabajo y en algunos casos desde cafés internet, con unas frecuencias del 63, 50 y 13%, respectivamente.

En cuanto a los usos que hacen del computador y las redes, el 100% lo usa para acceder al correo electrónico, seguido de edición y búsquedas, formación y capacitación, investigación y búsquedas, con una frecuencia del 88% para cada una de estas tres actividades. En último lugar, se ubican el trabajo en grupo y el acceso a redes sociales con frecuencias del 38% para cada una.

Se observa que hay usos y frecuencias de uso disímiles entre los docentes y los estudiantes, para las herramientas de TIC que se consultaron en la encuesta, lo cual puede apoyar la generación de políticas de uso y acceso a estos medios y tecnologías.

3.4 Uso de dispositivos móviles

En concordancia con las tendencias nacionales e internacionales que muestran una clara preferencia por el uso de dispositivos móviles frente a una disminución en el uso de servicios locales o conmutados (MINTIC, 2010), el cuarto grupo de preguntas de la encuesta, conformado por las preguntas 14 y 15, se orienta a conocer el uso que se hace de dispositivos como portátil, celular, iPhone, iPod y otros y el tiempo dedicado a usar los servicios ofrecidos para este tipo de dispositivos. Se pretende con ello evaluar si son herramientas que se pueden aplicar a procesos curriculares y si, con ellas, es posible esbozar estrategias que fomenten el intercam-

bio de experiencias en los procesos de desarrollo del aprendizaje de la contabilidad.

Los estudiantes, en un 91,5%, afirman que sí usan dispositivos móviles, mientras el resto no los usan. En el análisis por universidades, en la que se observa un mayor porcentaje de uso de tales dispositivos es en la UNAL con el 93%, mientras que en la que menos se presenta esta situación es en la UdeA con el 83%.

Sobre el número de horas dedicadas al uso de dispositivos móviles, el servicio de voz es el que más se utiliza en la totalidad de universidades encuestadas, seguido del acceso a internet. Para todos los estudiantes encuestados, el menor uso en tiempo lo reportan los servicios de mensajería multimedia y las herramientas de ofimática.

En los docentes, el 87,5% usa dispositivos móviles para comunicarse. La mayor cantidad de tiempo se dedica al uso del servicio de voz, con dos horas en promedio; este servicio es seguido por el acceso a internet y le siguen los servicios de correo electrónico y accesos a redes sociales; el servicio al que menos tiempo promedio se dedica es al tráfico de datos.

3.5 Autoevaluación de formación y habilidades en el manejo de TIC

Las preguntas 16 y 17 examinan los conocimientos, nivel de formación y habilidades de los encuestados en el manejo de TIC. Esto con el fin de conocer los requerimientos para reforzar el manejo de estas herramientas, de tal forma que apoyen los procesos de formación de la comunidad académica del programa de Contaduría Pública.

Los estudiantes afirman tener buenos conocimientos y habilidades en el uso de las herramientas propias de ofimática con el 69,6%, seguido del conocimiento y manejo en redes académicas con el 56,5%, y el nivel de aprovechamiento del computador con respecto al potencial que este ofrece con el 52,2%. Se reportan los menores niveles de conocimiento en lo relacionado con políticas nacionales y universitarias de uso de tecnologías, pues el 39% de los estudiantes encuestados manifiesta poseer un conocimiento deficiente y el 17,4%, uno muy deficiente.

Comparativamente, las cinco universidades encuestadas indican un buen conocimiento de las herramientas de ofimática. UNICAUCA reporta un conocimiento muy bueno en el 99,5% y destaca sobre las demás. En cuanto al manejo del computador como herramienta de trabajo, las respuestas se concentran en bueno y muy bueno, sumando el 96% en la USTA, como máximo y el 87% en la UJTL como mínimo.

El nivel de aprovechamiento del computador con respecto al potencial que este ofrece es muy parejo entre la muestra encuestada que concentra sus respuestas en bueno, y oscila entre el 52,2% en la UJTL y el 60% en la UdeA. Se reconoce que el manejo de los dispositivos móviles es menor, si bien las respuestas también se concentran en bueno, el porcentaje de respuesta es en promedio del 49%. También destacan el conocimiento y manejo de las redes sociales y académicas. Finalmente, en todas las universidades de la muestra, el conocimiento de las políticas nacionales y universitarias de uso de tecnologías, se concentra en deficiente y muy deficiente.

De otra parte, al indagar concretamente por el nivel de formación y habilidad en el manejo de las TIC, el comportamiento es similar en las universidades, que manifiestan buenos conocimientos.

Los docentes encuestados manifiestan poseer muy buen manejo del computador como herramienta de trabajo (75%) y muy buenos conocimientos propios de ofimática (63%). También afirman tener un buen nivel de aprovechamiento del computador con respecto al potencial que este ofrece (63%). En cuanto al conocimiento de políticas nacionales y universitarias de uso de tecnologías, el 50% de los encuestados dice tener un conocimiento malo y el restante 50% concentra sus respuestas en bueno y muy bueno. De otra parte, el 63% de la muestra considera que su conocimiento y manejo de redes sociales es malo y el 13% considera que es deficiente; se destaca esta como la principal deficiencia en conocimientos y habilidades en el manejo de las TIC. Por último, el 88% de los docentes encuestados considera que su nivel de formación y habilidad en el manejo de las TIC es bueno y el 12% considera que es muy bueno.

3.6 Uso de las TIC en el currículo

El sexto grupo de preguntas, integrado por las preguntas 18 a 20, tiene el mayor significado para la formación específica de los estudiantes de Contaduría Pública, pues cuestiona sobre las herramientas que han sido utilizadas por los encuestados para apoyar el trabajo en el aula, busca orientación sobre posibles estrategias en las cuales se debe concentrar el trabajo para lograr incorporar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje; y, por último, indaga sobre el uso de software contable dentro de los procesos de formación.

Al preguntar por las asignaturas cursadas en las cuales se usan TIC, los estudiantes mencionaron diversas materias, por lo cual se hizo un conteo de las asignaturas que escribieron los estudiantes. Sobre este total se observó el porcentaje de ellas que corresponde a contabilidad, costos, contabilidad de operaciones y contabilidad de inversión y financiación. Debido a que no en todas las universidades se utiliza la misma forma de nombrar las asignaturas, se buscó organizar aquellas que guardaran concordancia con las categorías de asignaturas ya señalada.

Como resultado del análisis hecho a la información obtenida con esta pregunta, se encontró lo siguiente para cada universidad. En el caso de la UJTL, el 4% indica que se usan herramientas de tecnología en costos, el 9% en asignaturas de contabilidad, el 12% en contabilidad de operaciones, y aunque en un bajo porcentaje (2%), también se señala la asignatura de contabilidad de inversión y financiación.

En el caso de la UNAL, se observa un comportamiento similar. En este caso, el 22% de las respuestas indican costos, 15% contabilidad, 21% contabilidad de operaciones y 8% contabilidad de inversión y financiación.

En el caso de las otras universidades, dado que no fue posible hacer las mismas agrupaciones, los resultados obtenidos fueron los siguientes. En la USTA, el 17% de las respuestas de asignaturas en las que se usan herramientas de tecnología corresponde a costos y el 42% a contabilidad, siendo este último resultado especialmente significativo. En la UdeA, el 24% co-

rresponde a contabilidad y en la UNICAUCA el 39% corresponde igualmente a contabilidad.

En cuanto a las herramientas de tecnología utilizadas, sobresalen las herramientas de ofimática (entiéndase los programas de la suite de Office, como Word, Excel y Power Point, principalmente) e internet. En el caso de las herramientas de software contable, pocas menciones se hacen y se dan en relación con los cursos de contabilidad de operaciones principalmente.

Acerca de las mayores dificultades para la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje, los ítems que se tuvieron en cuenta para evaluar esta pregunta son: resistencia al cambio, falta de preparación, escasa disponibilidad de recursos, falta de políticas e incentivos institucionales, poca credibilidad en la bondad de los medios, no se requieren TIC en los procesos de formación profesional y otras, o si considera que no hay dificultades.

En general, en todas las universidades, los dos factores que más se consideran como dificultades para la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje son la falta de preparación y la inexistencia de políticas para ello; no obstante, puede considerarse también un aspecto importante la resistencia al cambio. Se tienen como menores dificultades la poca credibilidad y el hecho que estas no se requieran. A su vez, esto contrasta con las respuestas obtenidas en la autoevaluación del uso de las TIC, en la que se califica muy bien el manejo de las herramientas y aquí se menciona la falta de preparación; allá se mencionó el desconocimiento de las políticas nacionales e institucionales y aquí se menciona que estas son inexistentes, lo cual es paradójico y apoya la validación de las respuestas.

La pregunta 20 indaga acerca del manejo que se tiene de aplicaciones contables, ERP o similares, y de la misma forma de aquellas que conociendo, les interesaba aprender a manejar.

En este caso, aunque hay una gran variedad de aplicaciones citadas, se puede ver que con mayor frecuencia, para el caso de todas las universidades, se citan programas como Helisa y SIIGO. Si bien no en todas, también se observa que se cita SAP ERP. Otro hallazgo interesante es que con frecuencia se cita Excel y hay un amplio interés por adquirir un muy buen dominio de este programa.

En el caso de los docentes, las respuestas obtenidas a la pregunta de las asignaturas que imparte en las cuales usa herramientas de tecnología y las herramientas que usa, se observa que todas las asignaturas son del área contable, lo cual obedece a la selección de docentes hecha al aplicar el instrumento. Respecto a las herramientas de tecnología señaladas, es posible agrupar las relacionadas por los docentes en internet, herramientas de ofimática y ambientes educativos virtuales.

Frente a las dificultades de incorporar TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el 26% de los docentes apunta que se debe a la falta de preparación, otro 26% a la escasa disponibilidad de recursos, el 21% que se debe a la resistencia al cambio y como otro porcentaje significativo, con el 16% se encuentra la falta de políticas e incentivos institucionales. Al respecto, puede decirse que estas apreciaciones son las mismas que tienen los estudiantes.

Por último, en la pregunta 20, que indaga por las aplicaciones contables o de ERP que se manejan, se señalan algunas como Activo, Peopleware y SAP, y de las que se tiene interés en conocer como Word Office y simuladores de costos y de finanzas.

En las entrevistas, respecto a estos puntos en general, se preguntó a los entrevistados acerca del papel del software contable en los procesos curriculares de los programas de Contaduría Pública y se encontraron diferentes posiciones ante el tema. Algunos de los docentes expresan que no se deben asignar espacios del plan de estudios dedicados al aprendizaje de paquetes contables, sobre todo teniendo en cuenta la gran variedad de aplicaciones y de proveedores de este tipo de herramientas (esto podría generar compromisos institucionales con el mercadeo de estos productos). Se menciona que los estudiantes de Contaduría Pública deben ser capaces de manejar cualquier plataforma contable, una vez se encuentren bien formados en los aspectos fundamentales de la disciplina contable.[18]

Otros proponen que las aplicaciones son necesarias, principalmente cuando se trata de simuladores. En asignaturas como los presupuestos para contadores, lo ideal es que estas aplicaciones tengan en cuenta el contexto para el cual se están utilizando; aunque esto no va en contravía de las opiniones que desvinculan el uso de herramientas contables específicas incluidas en los procesos curriculares.

Se considera que la educación tiende a virtualizarse cada vez más y que los procesos de formación quedan en cabeza del individuo y se desarrollan bajo el apoyo de herramientas que permiten interactuar e intercambiar contenidos como la plataforma Moodle, sin olvidar la interacción que debe prevalecer entre el *docente* y el estudiante.

Algo fundamental en el trabajo que se desarrolla haciendo uso de estas herramientas, es que los miembros de las comunidades académicas involucren en sus proyectos educativos estrategias relacionadas con el respeto por los derechos intelectuales de las personas que generan el conocimiento; por tanto, es importante el manejo adecuado de los derechos de autor, para evitar el plagio o el fraude en el uso de estas herramientas; pues así como pueden ser colaborativas y tomar elementos de construcciones sin propiedad, como los Wiki, sí es importante revisar el reconocimiento de las comunidades académicas para los trabajos que se encuentran en la red. Es esencial que los docentes enseñen con el ejemplo, al hacer las respectivas referencias a los textos que usan, al dejar textos en la fotocopiadora con las respectivas fuentes o en las diapositivas que usan incluir la bibliografía utilizada, entre otras.

18 Esto concuerda con lo planteado por el profesor Olver Quijano (2007), quien señala que parte de la crisis educativa y de los problemas derivados del nuevo contexto, están relacionados con "asumir la Universidad como escenario de capacitación del 'recurso' humano para el ingreso y permanencia en el ya precario mundo del trabajo, soslayando los compromisos con la formación del mismo… escuchando de manera usual cómo se equipara el conocimiento profesional y el conocimiento disciplinario como si se trataran de una misma cosa". Así mismo, el profesor Quijano dice: "una manera de abordar la diferencia entre profesiones y disciplinas es reconocer que las primeras expresan más la división del trabajo en la sociedad, mientras que las segundas expresan más la división del trabajo y la especialización de la propia tradición académica. El desarrollo de las disciplinas se guía básicamente por los cánones de las comunidades académicas".

Conclusiones

El quehacer pedagógico plantea día a día nuevos retos, en los que tanto docentes como estudiantes asumen nuevos roles con el fin de garantizar el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje y las condiciones del mundo actual imponen necesidades de no ser ajenos, en lo absoluto, al uso de TIC.

Como resultado, se observan nuevos desafíos para los programas de Contaduría Pública, de cara a la gran responsabilidad que se tiene en la formación de profesionales que sean suficientemente competentes para responder a lo que la sociedad exige de ellos, como ciudadanos y como agentes activos en los procesos de toma de decisiones y manejo de información. En este sentido, se valida la hipótesis de que el programa de Contaduría Pública tiene la necesidad de involucrar las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje como una actividad permanente y transversal, como un medio y no como un fin, para apoyar los procesos curriculares y su renovación e innovación permanente, de cara a las necesidades actuales y futuras de la sociedad y del entorno.

En lo pedagógico, el uso de TIC en las diferentes asignaturas ya no es una opción, para todos los actores inmersos en el sistema educativo y más aún para la educación superior. Este cambio implica una transformación de lo que es enseñar y aprender, en la que el docente deja de ser un *transmisor* de conocimientos y el estudiante, un *receptor* y se pasa a un escenario en el cual el *estudiante* es el gestor de su aprendizaje y el *docente* pasa a jugar un papel de orientador y *facilitador* del proceso, con apoyo de las TIC en el cómo enseñar.

En este marco, las TIC en los procesos de formación adquieren un papel vital en las interrelaciones que se dan entre sus actores, al tiempo que dejan ver una nueva realidad: la trascendencia de los encuentros virtuales y a distancia, que facilitan y agilizan el procesamiento de información, eje de la formación de la disciplina contable. Esto, al tener unos usos y aplicaciones adecuados, permitirá incorporar cambios significativos en la calidad de la educación, en los enfoques pedagógicos y curriculares.

Por ejemplo, en términos de interconexión, en las redes académicas de tecnología avanzada, hay un enorme potencial en cuanto a la capacidad y transferencia de tecnología, los avances y sobre todo por la posibilidad de generar redes académicas y trabajo colaborativo entre investigadores, docentes y estudiantes de diferentes instituciones locales, municipales o nacionales, o también con pares académicos internacionales. Es urgente generalizar y difundir las capacidades de estas redes.

En la enseñanza, el docente, los Programas de Contaduría y la Universidad son agentes primordiales. Estos agentes deben propender por una formación continua del cuerpo docente en el desarrollo de habilidades en el manejo de las TIC y en el reconocimiento de un uso pedagógico de ellas. En ese sentido, se trata de apropiar las TIC como un medio y no un fin en sí mismo, por lo cual habrían de considerarse como transversales en el currículo del programa, en el marco de las recomendaciones que

los expertos en formación pedagógica hacen en el uso de TIC.

En el caso de los programas nacionales de Contaduría Pública, la apropiación de estas tecnologías es aún incipiente, por cuanto está orientada al uso de herramientas ofimáticas como el procesador de textos y las hojas de cálculo, procesos de comunicación como el correo electrónico, las aulas virtuales, los salones de *chat* o las redes sociales y la búsqueda de información y ocio en internet, entre otros objetivos. No es frecuente ni generalizado el uso de aplicaciones propias para el desarrollo de competencias relacionadas con la preparación y presentación de información o para el establecimiento de controles empresariales.

La inserción de las TIC en los procesos de formación tiene que ser algo planeado y vinculado con un modelo pedagógico que permita una adecuada interacción entre los miembros de las comunidades académicas para lograr que los medios y las tecnologías, vistos más que como herramientas sean entendidos como parte fundamental de un proceso sistémico y que realmente potencien las capacidades individuales para abordar los problemas que presenta el entorno y reconfigurar soluciones y prácticas que se adecúen a los entornos cada vez más cambiantes y vertiginosos.

Partiendo de los proyectos que viene adelantando el Gobierno Nacional, en cabeza del Ministerio de Educación, la universidad ha hecho esfuerzos importantes para vincular y promover en la comunidad académica la participación en redes académicas como RENATA y RedCLARA [Cooperación LatinoAmericana de Redes Avanzadas]. No obstante, se podría tener una mayor articulación con políticas nacionales como el Programa Nacional de Usos de Medios y de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (MTIC), en ejes como el de desarrollo profesional del recurso humano y dentro de él, en el de competencias docentes, así como en el Plan de Formación de Formadores.

La tendencia a enfocar las dificultades para incorporar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, se relaciona con la falta de preparación, la escasa disponibilidad de recursos y la falta de políticas e incentivos. En esta medida, es necesario que el uso de herramientas de tecnología se introduzca en la universidad como caso estratégico, de manera tal que se convierta en un punto de partida para que se desarrollen políticas en los programas y, en especial, en Contaduría Pública. Una forma adicional como se pueden mejorar los aspectos mencionados es que sea indispensable el uso de herramientas de tecnología en el desarrollo de todas las asignaturas del currículo para aprovechar los espacios ya existentes.

Este proceso debe reforzarse haciendo conscientes a los docentes de la necesidad de incorporar el uso de medios y tecnologías en todas las asignaturas de forma transversal, para lo cual se debe partir de trabajar en la disposición personal de cada uno; esto como estrategia para eliminar la resistencia al cambio pues va en concordancia con lo planteado por los autores que desarrollan el tema de pedagogía relacionado con el uso de TIC. Sin embargo, es necesario transmitir esta misma creencia y este mismo compromiso a los estudiantes. Por ello, hay que generar mecanismos particulares para que es-

tén dispuestos y abiertos a aprender y agilizar el desarrollo de sus tareas.

En el caso de quienes aprenden, los estudiantes, la investigación deja ver que hay una buena disposición al uso de TIC y aunque algunas de ellas son de uso muy frecuente, incluso para el desarrollo de labores académicas, el reto para la docencia es canalizar ese interés de manera adecuada en los procesos de aprendizaje, para que se aprovechen todos los espacios existentes, los cuales deben ser continuamente revisados y actualizados en respuesta a los nuevos requerimientos de la sociedad.

En estos escenarios se configuran las TIC como un factor potenciador de las capacidades de los estudiantes para aplicar el conocimiento, pero se requieren esfuerzos gubernamentales, institucionales e individuales que incrementen las motivaciones para generar cambios significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados con TIC, para convertir los escenarios de formación en espacios en los cuales los estudiantes apliquen en la práctica lo que están aprendiendo. Es importante disminuir los tiempos en los cuales el conocimiento que se genera adquiera utilidad práctica y es fundamental el uso de medios y herramientas.

Referencias

American Accounting Association, AAA, Committee on the Future Structure, Content and Scope of Accounting Education, The Bedford Committee (1986). Future accounting education: Preparing for the expanding profession. *Issues in Accounting Education* (Spring), 168-195.

American Accounting Association, AAA; Arthur Andersen & Co.; Arthur Young; Coopers & Lybrand; Deloitte Haskins & Sells; Ernst & Whinney; Peat Marwick Main & Co.; Price Waterhouse & Touche Ross (1989). *Perspectives on Education: Capabilities for Success in the Accounting Profession.* Disponible en: http://aaahq.org/aecc/pdf/big8/sect3.pdf.

Cardona-Arteaga, John & Zapata-Monsalve, Miguel Ángel (2001). La formación para un ejercicio profesional multidisciplinario. Actuales tendencias en procesos curriculares. *Revista Asfacop, Asociación de Facultades de Contaduría Pública*, *5* (6).

Castells, Manuel (1999). Estudios. Globalización, sociedad y política en la era de la información. *Revista Análisis Político* (37). Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales- Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: http://sala.clacso.org.ar/gsdl/cgi-bin/library?e=d-000-00---0iepri--00-0-0Date--0prompt-10---4------0-1l--1-es-Zz-1---20-about---00031-001-0-0utfZz-8-00&cl=CL1&d=HASH015850f846142ac155-750108.1&gt=1. Citado por Guillermo León Martínez-Pino (2004). *El devenir contable: Un incesante paso por la historia del capital* [en línea] 5campus.org, Contabilidad Internacional. Disponible en: http://www.5campus.org/leccion/ecoempre.

Colombia, Decreto 1295 de 2010, por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior. *Diario Oficial, 47.687.* Disponible

en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf.

Colombia, Ley 1341 de 2009, por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial, 47.426.* Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1341_2009.html.

Colombia, Departamento Nacional de Planeación (2006). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.* Disponible en: http://www.dnp.gov.co/PND/PND20062010.aspx.

Darwin, Charles (1964). *On the origin of species. A facsimile of the first edition.* Cambridge: Harvard University Press.

Edel-Navarro, Rubén (2004). *El concepto de enseñanza aprendizaje*. Disponible en: http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html.

Fandos-Garrido, Manuel (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tesis doctoral electrónica. Universitat Rovira i Virgili. Department de Pedagogía. Tarragona. Disponible en: http://www.openthesis.org/documents/basada-en-las-de-la-577680.html.

García-Ayuso Covarsí, Manuel (1996). El papel de la tecnología de la información en la reforma del currículum contable. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación* (7). Disponible en: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=877.

García-Fallas, Jacqueline (2003). El potencial tecnológico y el ambiente de aprendizaje con recursos tecnológicos: informáticos, comunicativos y de multimedia. Una reflexión epistemológica y pedagógica. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 2* (001). Disponible en: http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2003/potencial.php.

Larios-Rodríguez, Irma Nancy & Figueroa-Preciado, Gudelia (s.f.). *Muestreo. Material de trabajo del proyecto de seguimiento a los cursos de estadística*. Universidad de Sonora, México. Disponible en: http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf.

Martínez-Pino, Guillermo León (2004). *El devenir contable: Un incesante paso por la historia del capital* [en línea] 5campus.org, Contabilidad Internacional. Disponible en: http://www.5campus.org/leccion/ecoempre.

Martínez-Pino, Guillermo León (2008). *La educación contable: encrucijada de una formación monodisciplinaria en un entorno complejo e incierto.* Popayán: Editorial Universidad del Cauca, Serie de Estudios Sociales.

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2006). *Plan decenal de educación 2006-2016.* Disponible en: www.plandecenal.edu.co. http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-122249.html.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Mintic (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de Información y las Comunicaciones.*

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Mintic (2010). *Informe sectorial.* Disponible en: www.mintic.gov.co.

Osorio-Rojas, Ricardo Arturo (s.f.). *Aprendizaje y desarrollo en Vygotsky*. Disponible en: http://www.nodo50.org/sindpitagoras/Vigosthky.htm.

Pilleux, Mauricio (2001). ¿Aprendizaje o aprendizajes? *Contexto Educativo, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, 3* (16). Disponible en: http://contexto-educativo.com.ar/2001/2/nota-02.htm.

Quijano-Valencia, Olver (2007). En mi juventud interrumpí mi formación para estudiar Contaduría Pública. A propósito de la (de) formación contable. *Revista Asfacop, Asociación de Facultades de Contaduría Pública* (9). Disponible en: http://administracion.univalle.edu.co/Comunidad/Memorias/evento1/archivos/En%20mi%20juventud%20interrumpi%20mi%20formacion%20para%20estudiar%20contaduria%20publica.pdf.

Quijano-Valencia, Olver & Martínez-Pino, Guillermo León (2006). *Reorientación curricular del Programa de Contaduría Pública, Universidad del Cauca*. Documento de Trabajo. Versión 3. Disponible en: http://fccea.unicauca.edu.co/reformacurricular.pdf.

Reich, Robert (1993). *El trabajo de las naciones.* Buenos Aires: Editorial Vergara.

Revista Dinero (marzo, 2010, número 346). *Educación, urge un cambio.* Entrevista a Orlando Ayala. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-221510.html.

Revista Semana (enero de 2010, número 1448). *Una generación superconectada*. Disponible en: http://www.semana.com/noticias-vida-moderna/generacion-superconectada/134306.aspx.

Torres-Velandia, Ángel (2005). El plan académico virtual de la UAM [Universidad Autónoma Metropolitana]-Xochimilco y la experiencia de la red digital de publicaciones. *Revista Electrónica Reencuentro* (042), 1-14. Disponible en: http://redalyc.uaemex.mx/pdf/340/34004212.pdf.

Vásquez-Tristancho, Gabriel (2001). Contaduría Pública bajo la modalidad virtual. *Revista Asfacop, Asociación de Facultades de Contaduría Pública, 5* (6), 35-54.

World Economic Forum, WEF (2005… 2010). *The Global Information Technology Report 2009, 2008, 2007, 2006, 2005, 2004.* Disponibles en: http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm.

Zea-Restrepo, Claudia; Atuesta-Venegas, María del Rosario; López-Cadavid, Catalina María & González-Castañón, Miguel Ángel (2000). Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela. En: *La Universidad y la Escuela aprenden enseñando,* Vol. 1, 21-25. Medellín: Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia. Disponible en: http://www.eduteka.org/pdfdir/claudiaz.pdf.

Zubiría-Samper, Julián de (1997). *Tratado de pedagogía conceptual. Los modelos pedagógicos.* Bogotá: Fundación Alberto Merani para el Desarrollo de la Inteligencia, FAMDI.

Zubiría-Samper, Julián de (2006). *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante.* Bogotá: Cooperativa Editorial

del Magisterio. Extraído el 9 de julio de 2010 de http://books.google.com.co/books?id=wyYnHpDT17AC&pg=PA110&lpg=PA110&dq=escuela+nueva+y+modelos+activistas&source=bl&ots=n9-E20CK67&sig=VABJ-t7-2mO_KuedGHZA7zMo7Xk&hl=es&ei=NbUzTJCTF8T48AbVm-GJAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CBgQ6AEwATgK#v=onepage&q&f=false.

Bibliografía

Forero, Enrique; Guerrero, Ángel; López, Gerardo & Réquiz, María Cristina (2002). El proyecto pedagógico de aula: una utopía, una posibilidad o una realidad. *Revista Electrónica Educere, la Revista Venezolana de Educación, 5* (016), 397-404. Disponible en: http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=35601604.

Marquès-Graells, Pere (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. *Revista Electrónica Educar* (28), 83-98. Disponible en: http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn28p83.pdf.

Osses, Jairo (2007). *Tecnología Educativa Instruccional*. Disponible en: http://boards5.melodysoft.com/DIVERSIFICADA-2007-1/tecnologia-educativa-instruccional-165.html.

Paz-Martínez, Olga P. (2006). *Reporte de políticas TIC en Colombia*. Disponible en: http://www.colombiadigital.net/newcd/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=608&Itemid=.

Fecha de recepción: 25 de febrero de 2011
Fecha de aceptación: 17 de junio de 2011

Para citar este artículo

Barreto-Carvajal, Óscar Mauricio; Cárdenas, Sandra Milena & Mondragón-Hernández, Sonia (2011). Las tecnologías de información y comunicación en la formación de contadores públicos: análisis de uso y aplicaciones en cinco universidades colombianas. *Cuadernos de Contabilidad, 12* (30), 243-272.