Revisión

ASPECTOS EDUCATIVOS DE LA CONTABILIDAD. CONSIDERACIONES HISTÓRICAS

Educational aspects of accounting. Historical considerations

Lic. Franz Alfredo Álvarez-Perdigón, Docente Universidad de Holguín, alfredoalavarezp@uh.co.cu, Cuba

M. Sc. Lucrecia Raquel Resabala-Manosalvas, Docente Universidad de Guayaquil, Lucrecia.resabalam@ug.edu.ec, Ecuador

M. Sc. Christian Ronald Armendáriz-Zambrano, Docente Universidad politécnica Salesiana, carmendariz@ups.edu.ec, Ecuador

M. Sc. Javier Francisco Layana-Ruiz, Docente Universidad Católica de Guayaquil, Javier.layana@cu.ucsq.ec, Ecuador

Recibido: 24/06/2017- Aceptado: 20/07/2017

RESUMEN

El objetivo de éste trabajo consiste fundamentalmente en establecer un tránsito histórico de las técnicas aplicadas, métodos y principios de la contabilidad desde la antigüedad hasta nuestros días, orígenes y aplicación de novedosas y avanzadas herramientas implementadas a través del desarrollo científico técnico, conociéndose la importancia que reviste para el sector académico, la enseñanza profesional y la práctica contable en general. Dentro de los temas de ésta ponencia se aborda de modo sencillo los últimos avances alcanzados en sistemas contables, que contribuyen de manera decisiva a facilitar el uso de los complejos procesos contables a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC´s, sus ventajas, retos y extraer de ellos lo más útil y beneficioso para la actividad económica de la sociedad, lo que constituye un campo objeto de estudio para profesionales, académicos e investigadores de las ciencias contables.

Palabras claves: Historia, Contabilidad, Actualidad

ABSTRACT

The objective of this work consists fundamentally in establishing a historic transit of applied

Álvarez-Perdigón y otros

techniques, methods and beginnings of bookkeeping from the antique to our days, origins and application of innovative and advanced tools implemented through scientific technical development, knowing oneself the importance that review for the academic sector, professional teaching and accounting practice in general. Into the themes of this postulate discusses of simple mode the last few advances attained in countable systems itself, that the complex accounting processes contribute of decisive manner to make the use within an economy easy each time with principal grade of interaction and globalization to crosswise of Information Technologies and Communications TIC's, his advantages, challenges and extracting from them the more utensil and beneficial for the economic activity of the society, what constitutes a field object of study for professionals, academics and investigators of countable sciences.

Key words: History, Accountancy, Present Time

INTRODUCCIÓN

No creemos muy probable que el origen de la contabilidad se remonte a la comunidad primitiva propiamente dicha, donde la existencia de medios indispensables para la vida, abundaban, diríamos: bosques con gran variedad de frutos que se consumían y alcanzaba para acumular reservas para las estaciones del crudo invierno, animales que no sólo proveían al hombre de alimentos, sino de pieles para cubrirse, de herramientas para la pesca y constituían para las comunidades más avanzadas objetos para ritos y ofrendas a los dioses.

En el crecimiento por un lado de las poblaciones y el agotamiento de los recursos vitales de subsistencia podemos apreciar la génesis de la contabilidad. La búsqueda de nuevas fuentes de subsistencia generó en el trabajo el intercambio de recursos entre comunidades, dio origen al comercio, con éste aparece la mercancía y la moneda como equivalente de ésta.

La contabilidad, es una ciencia que ha acompañado al hombre a través de los caminos en su desarrollo socio-político por los siglos, diseñada por él como la más acertada herramienta para optimizar sus recursos cada vez más escasos, lograr mayores resultados, (Utilidad) que le propicien un crecimiento generador de riquezas sustentable.

Cuando hablamos de la historia de la contabilidad, nos referimos al conjunto de principios básicos correspondientes al pasado, del estudio de las circunstancias del lugar y época donde comienza el desarrollo de la misma. La necesidad de dejar constancia de determinados hechos

con proyección aritmética, que se producían con demasiada frecuencia y eran muy complejos como para poder ser conservados por la memoria.

En pleno siglo XXI, sin embargo no podemos imaginarnos cómo se lograría la clasificación, el registro, en fin el análisis de resultados y la aplicación de métodos novedosos en las inmensas compañías nacionales y transnacionales, con simples instrumentos como las tablillas de barro, tablillas de madera, códices de papiro, estacas, ábacos, etc., donde existen más de un centenar de monedas que interactúan unas con otras, astronómicas cifras de circulación de mercancías y producción de bienes en un mundo cada vez más globalizado.

La ciencia y la técnica ha labrado con esenciales descubrimientos grandes senderos que el hombre no podrá ignorar en su curso por la búsqueda de un desarrollo equilibrado y sustentable. Tecnologías donde converge todo el desarrollo que se ha alcanzado hasta nuestros días y que exigen por sus niveles de complejidad un conocimiento profundo como palanca universal del éxito de la sobrevivencia humana.

En éste artículo nos proponemos dar a conocer una síntesis de los senderos de la contabilidad, su historia, su desarrollo y sus últimos avances. Incentivar el conocimiento de estudiantes, profesionales y académicos, de modo que en sus manos contribuya a la profundización de estudios en general de las ciencias económicas.

1. Antecedentes históricos de la Contabilidad

Los más antiguos testimonios de lenguaje escrito de la cultura occidental son los encontrados en la Baja Mesopotamia, que datan del año 3.500 A.C., los cuales son, precisamente, documentos de carácter administrativo y contables, referentes a los impuestos que se debían pagar al templo.

En épocas remotas, cuando el tráfico del comercio se constituyó en un procedimiento común, la contabilidad y los libros de comercio surgieron como una imposición práctica. Así, en Babilonia, bajo el reinado de Hammurabi, surgió una clase de comerciante que actuaba en la actividad privada como intermediario, mayorista, banquero y prestamista, conocido por tamkarum, lo que obligó al gobierno a reglamentar el registro de sus operaciones comerciales mediante leyes incluidas en el Código de Hammurabi, dictadas hacia el año 2.000 A.C., lo cual constituiría la primera reglamentación contable conocida.

Álvarez-Perdigón y otros

Entre los egipcios y los hebreos existía toda una organización contable con personal ad hoc, los escribas, quienes tenían a su cargo la contabilidad pública.

Algunos registros egipcios de contabilidad han logrado ser descifrados, lo que ha permitido establecer que la teneduría de libros contables estaba bien implementada hacia 1383 y 1392 A.C., en el reinado de Sesostris.

Los "contadores" de aquella época utilizaban para sus cálculos un instrumento, a manera de versión primitiva del ábaco, del cual se tienen las primeras noticias hacia el año 2.500 a.c. Por otra parte, en Babilonia fueron desarrolladas operaciones matemáticas que facilitaban la labor contable tales como: tablas de multiplicar, ecuaciones algebraicas, algoritmos, etc.

En el Imperio Romano, los comerciantes empleaban dos tipos de registros contables: el adversaria o ephemeris, una especie de libro borrador de las actividades comerciales en forma cronológica (libro que en la Edad Media recibiría el nombre de rincordanze), y el codex o tabulae accepti et expensi, un libro de caja, en el cual se registraban periódicamente los resúmenes del borrador (ephemeris); este registro consta de un juego de dos páginas para cada ratio (es decir, razón o cuenta), de modo tal que una página se destinaba a registrar las operaciones "acepti" (ingresos o débitos) y la otra para las operaciones "expensi" (egresos o créditos).

Otro registro usado fue el kalendarium, que fue un libro de vencimientos en el que se registraban los cobros y pagos a realizar. Igualmente, debía mantenerse el Liber Patrimoni, en el cual todo propietario debía registrar los componentes de su patrimonio y sus correspondientes modificaciones, ya sea producto del desgaste de sus herramientas, destrucción o pérdidas de bienes, etc., libro que servía para la aplicación de impuestos.

En los tiempos de Augusto, surgió el Brevarium, una especie de balance y estado presupuestario que el emperador ordenó publicar para conocimiento público del uso y aplicación de los recursos fiscales.

Los cambistas, a su vez, debían asentar las operaciones con sus clientes en forma cronológica y día por día, siendo obligatoria su exhibición a requerimientos del cliente.

Para sus operaciones matemáticas, los romanos utilizaban un ábaco, formados por piedrecillas o bolitas de metal que llamaban calculus, de donde se derivó la palabra "calcular".

A la caída del Imperio Romano sobreviene una época de oscurantismo contable, situación que duró prácticamente hasta el Renacimiento.

En la Edad Media, aunque el uso de los libros de comercio no era obligatorio ni estaba normado o regulado, en la práctica se hizo corriente que éstos fueran sellados y rubricados para dar mayor confiabilidad a los comerciantes. Sin embargo, la técnica del registro contable y su enseñanza no estaban a nivel de una postulación académica propiamente tal. En este período, el Ricordanze se constituyó en una especie de agenda en el que se anotaban hechos comerciales, familiares, políticos, etc., de modo que en sus páginas aparecen mezcladas anotaciones de una compraventa, el matrimonio de un hijo, el resultado de una batalla o cualquier otro acontecimiento que mereciera el interés del comerciante.

No obstante, en éste período, la gestión comercial, el registro y certificación de las operaciones mercantiles, experimentó un desarrollo trascendental como producto de innovaciones realizadas por una de las más importante organizaciones de la época: la Orden del Temple.

Los templarios, a fin de poder autofinanciar sus operaciones guerreras en Tierra santa y posteriormente, en las numerosas prestaciones desarrolladas en toda Europa, dieron especial importancia a la administración financiera de sus inmensos recursos. Es así como al interior de esta Orden Militar de Caballería, surgió un complejo y moderno sistema bancario, totalmente desconocido hasta entonces, el cual incluía apertura de cuenta corrientes, consignaciones, préstamos con fianzas, un innovador sistema de transferencia de fondos, letras de cambio, pensiones asistenciales, normalización de intereses comerciales, etc.

La administración de los inmensos depósitos realizados por los templarios se ejecutaba bajo la estricta supervisión y control de una Junta de Caballeros de la Orden, órgano que ejercía un rol fiscalizador que aseguró la transparencia de sus operaciones otorgando total seguridad para los usuarios y cuentacorrentistas que confiaban sus fondos al Temple. Cada inversionista recibía tres veces al año un riguroso detalle de sus cuentas, estado contable que se realizaba gracias a que los frailes encargados de la tesorería, procedían a practicar una liquidación de cuentas trimestral, una especie de Balance General, que les permitía un ajuste permanente de los intereses ganados y deducidos.

Esta práctica hizo que el Temple desarrollara un complejo sistema contable, con libros especialmente diseñados para el registro de aquellas transacciones, uno de los cuales fue denominado Caxa o Caja, cuyo libro principal se llevaba en el Temple de París.

1.1 Método de la partida doble

Tras la extinción de la Orden del Temple, el registro contable continuó desarrollándose gracias a los comerciantes de Florencia, Venecia, Milán y otros estados de la península itálica. Es así como los Peruzzi, los Bordi, y los Alberti, mantuvieron un notable sistema de registros contables secretos, constituidos por los libros de cuenta de los socios, libros de los deudores y acreedores, libro de caja, inventarios, etc., los cuales eran distinguidos mediante números y colores específicos; de este modo se tenían los registros blancos, negros, rojos, verdes, etc., según fuera la materia que contenían.

La característica de los libros llevados era que las cuentas se presentaban en secciones superpuestas, el débito y el crédito, lo que importaba la compensación total o parcial o la extinción de las relaciones comerciales. El Debe o Debe haber (Deve o Devono avere) llevaba inmediatamente como contrapartida el Ha o han habido (Ha o hanno avuto), a la vez que el Debe o deben dar (Deve o devono dare) van seguidos por Ha o han dado (Ha o hanno dato).

El nuevo método de partida doble permitía anotar las cuentas mediante su inscripción en secciones contrapuestas, o sea, divididas lateralmente, con la referencia constante de las contrapartidas en todas las anotaciones.

En 1494 fue publicado en Venecia el libro de Luca Pacioli, titulado "Summa de Arithmetica, Geometria, proportioni & proportionalita", el cual es aceptado como la primera obra impresa exponiendo el método de la partida doble No obstante que en investigaciones posteriores se afirma que el verdadero autor fue Benedetto Contrugly quien la terminó en 1458 y no pudo ver publicada su obra, la cual se publica bajo el título de "Della mercatura et del mercante perffeto" en 1573.

Se llama partida doble al movimiento contable que afecta a por lo menos dos cuentas, movimiento que representa un movimiento deudor y un movimiento acreedor. Cuando recibo dinero por una venta, debo también despojarme de un bien, debo entregar algo a la otra parte que me entrega un dinero.

Esto explica dos de los principios básicos de la partida doble: "Quien recibe debe a quien entrega"

"No existe deudor sin acreedor, ni acreedor sin deudor"

La partida doble se compone de una cuenta, la cual debe tener un nombre, un código y un valor positivo y otro negativo. El valor negativo corresponde a un crédito y el valor positivo corresponde a un débito.

Esto permite conservar el equilibrio que también profesa la ecuación patrimonial. Si los débitos representan lo que se tiene, los créditos representan lo que se debe. Lo que se tiene es el activo y lo que se debe puede ser patrimonio y/o pasivo. De ahí la ecuación patrimonial (Activo es igual a pasivo más patrimonio, o activo menos pasivo es igual a patrimonio).

La técnica contable de hoy día, está fundamentada en la partida doble, la cual se basa en el aumento y disminución de las diferentes cuentas que hacen parte del sistema contable del ente económico. Esta técnica la podemos representar de la siguiente manera:

Débitos	Créditos
Aumento de activos	Disminuciones del Activo
Disminuciones del Pasivo	Aumento de pasivos
Disminuciones del Patrimonio	Aumento de patrimonio

Los siguientes son algunos de los principios fundamentales de la partida doble:

- 1. Quien recibe es deudor, quien entrega es acreedor. (Lo que se tiene se debe).
- 2. No hay deudor sin acreedor, ni acreedor sin deudor. (Los recursos no surgen por sí solos, debe proceder de algún lado).
- 3. Todo valor que entra debe ser igual al valor que sale. (Es la base del equilibrio de la ecuación patrimonial).
- 4. Todo valor que entra por una cuenta debe salir por la misma cuenta. (Una cuenta así como se crea se debe también eliminar de la misma forma).

Principios de la contabilidad generalmente aceptados

A través de los años en la medida que se fue diversificando el uso de la contabilidad va surgiendo la necesidad de incorporar reglas y principios necesarios de modo de lograr uniformidad en la captación de tributos y determinación de resultados del negocio, dentro de éstos podemos mencionar 2 ejemplos. :

Período contable

Tiene sus antecedentes en la Obra de Benedetto Contrugly donde en su obra terminada en 1458 y publicada en 1573 bajo el título :" Della mercatura et del mercante perffeto" menciona la necesidad de que al final de cada año se debe compilar el libro mayor en un balancione (Balance) y que todas sus cuentas de ganancias y pérdidas se deben pasar a la cuenta de capital .

Principio de causación

En la propia obra de Benedetto Contrugly establece que cada comerciante debe llevar 3 libros, cuaderno coul su alfabeto (Mayor), giornale (el diario) y memoriale (el borrador) y que en éste último deben anotarse los hechos en la medida que ocurren.

2. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S)

Como hemos podido apreciar, los métodos y principios que se aplicaban en la antigüedad han trascendido hasta el siglo XXI. Sin embargo el desarrollo de la ciencia y la técnica ha evolucionado las tecnologías de la información y las comunicaciones a paso vertiginoso, el nacimiento de consorcios y otras formas de cooperación entre empresas a nivel global ha hecho posible la introducción de novedosas herramientas computacionales e informáticas que procesan y presentan información representada de la forma más variada. Ejemplo de ello son las Tic,s.

¿Qué son las TIC's?

Son las tecnologías de la Información y Comunicación, es decir, son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la Era Digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) combinaban esencialmente la electrónica el software. que У Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De esta forma, las TIC's se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía mundial".

Informática es un vocablo inspirado en el francés informatique, formado a su vez por la conjunción de las palabras information y automatique, para dar idea de la automatización de la información que se logra con los sistemas computacionales. Es la ciencia del tratamiento

automático de la información a través de un computador (llamado también ordenador o computadora). La informática es un amplio campo que incluye los fundamentos teóricos, el diseño, la programación y el uso de las computadoras (ordenadores).

Si nos ceñimos a la definición que de tecnología hacen Harvey Brooks y Daniel Bell: "el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de un modo reproducible", podríamos decir que las Tecnologías de Información, más que herramientas generadoras de productos finales, son procesos científicos cuyo principal objetivo es la generación de conocimientos.

Desde un punto de vista histórico, la revolución de las Tecnologías de la Información marca un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial, pues ha penetrado en todas las áreas de la vida humana, no como agente externo, sino como motor que genera un flujo activo en las interrelaciones sociales.

2.1 La Contabilidad y el impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Si como disciplina la Contabilidad pretende medir y comunicar información relevante sobre actividades socioeconómicas pasadas y presentes, estructurar sistemas contables concretos, construir modelos que permitan evaluar el desempeño de las organizaciones y efectuar proyecciones de manera que sirvan de soporte a los decididores para la toma de decisiones, habrá de tomar en consideración aspectos técnicos y cuestiones vinculadas con la conducta de los individuos que participan en el proceso de generación, administración y comunicación de información y en las alternativas que existen para ello.

Es aquí en donde ubicamos, a la tecnología de la información como herramienta facilitadora de la función contable que vincula a emisores y receptores dentro y fuera de las organizaciones no sólo en los ámbitos micro-económicos sino a nivel macro-económico y social.

Los avances tecnológicos que han de incorporarse a los sistemas concretos de las organizaciones ofrecen extraordinarias posibilidades para manejar gran cantidad de datos. Sin embargo, el tema fundamental pasa por convertir dichos datos en información valiosa para las organizaciones, para el manejo operativo, de control gerencial y para el planeamiento estratégico. Este hecho implica observar ciertos principios que deben estar subyacentes en la administración de información y que deben regir la selección de la herramienta concreta.

Las herramientas o soportes tecnológicos abarcan lo que tradicionalmente se conoce como hardware (los fierros o elementos materiales) y el software (los sistemas operativos, las aplicaciones concretas para el manejo de datos y la producción de información y las vías de comunicación de la misma).

En el desarrollo de los sistemas de información de los entes, las vías de transmisión de información tanto entre los miembros de las organizaciones a través de Intranet, como entre las organizaciones y el entorno vía Internet y Extranet, requiere un análisis detallado para considerar las cuestiones relativas a las mejoras que las mismas han de aportar a las organizaciones y a los peligros o amenazas que implican en los que se refiere a la seguridad e integridad de la información que por ellas circula.

Es obvio que las decisiones relativas a la elección de las tecnologías informáticas a aplicar en los entes involucran la participación de expertos capaces de asesorar en cuanto a las posibilidades que brindan las alternativas existentes para soportar determinado volumen de transacciones, tomando en consideración los tiempos involucrados en los procesos que pueden hacer más eficientes los sistemas o, contrariamente, lentificarlos y suboptimizarlos. Cuestiones tales como el tipo de hardware capaz de soportar los solftwares existentes y la exploración de nuevas tecnologías de cableado y comunicación son parte del herramental pero no constituyen en sí aspectos que la disciplina contabilidad deba manejar como tal. Sí son áreas de interés la evaluación de las oportunidades que brindan, en función de los costos que involucran y las necesidades de información a las que deben servir dentro de las distintas organizaciones, así como la problemática referida a la evaluación de su seguridad y el establecimiento de controles desde un punto de vista lógico y no técnico en lo que se refiere a su eventual programación.

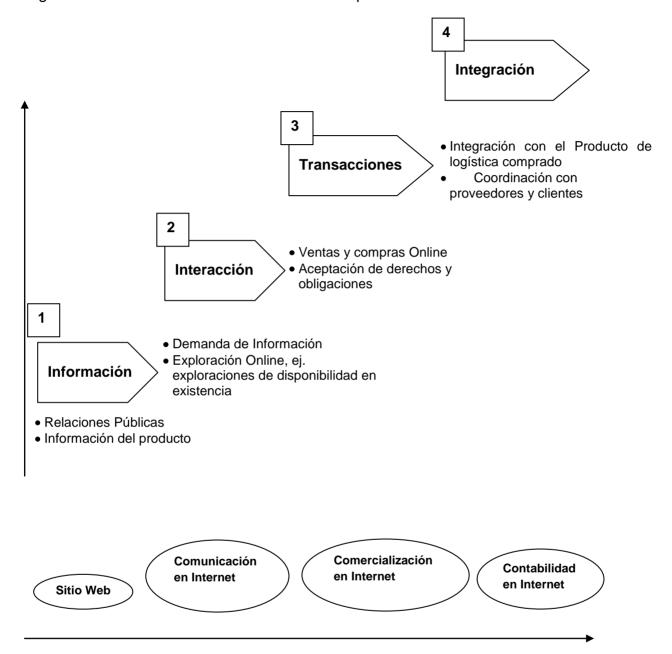
2.2 El E-business (Contabilidad en las Nubes) como facilitador de relaciones con los diversos actores socioeconómicos

El término e-business resulta mucho más amplio y abarcativo que el anteriormente utilizado ecommerce (comercialización a través de Internet) por cuanto cubre todas las actividades llevadas a cabo por una empresa a través de Internet.

Resulta interesante la esquematización que se realiza de las etapas que se han desarrollado hasta llegar a la situación actual y que ilustran acerca de la evolución que se ha ido

aspectos educativos de la contabilidad

produciendo en la posibilidad de interacción entre los involucrados en el proceso de comunicación hacia fuera de las organizaciones, y actualmente, con un planteo que implica la integración efectiva de dichos contactos con los procesos internos de las mismas.



CONCLUSIONES

Álvarez-Perdigón y otros

No sin razón Goethe afirmó: "El que no lleve la contabilidad de los últimos 3000 años vive en la oscuridad". Estas palabras por utópicas que parezcan tienen una vigencia trascendental en la vida de la sociedad moderna, del Hombre.

Hemos en algunas letras repasado la historia de la contabilidad desde los inicios del

Comercio hasta nuestros días, las restricciones lógicas de un artículo no ha permitido relacionar hechos, causas, condiciones y contexto histórico de suma importancia que indudablemente han hecho aportes significativos a la Ciencia contable.

La humanidad a pesar de los tropiezos avanza, las herramientas que hoy tenemos en nuestras manos como profesionales de las ciencias económicas cada vez son menos materiales, a veces sin darnos cuenta el carácter virtual se nos hace incomprensible, se nos pierde entre una cifra y otra, el efecto que esperamos de ello, se nos vuelve contrario.

Coinciden los especialistas de las ciencias psicológicas que cambiar las formas o modos de pensar es difícil, requiere tiempo, la rapidez con que la ciencia se desarrolla no da margen si no nos ponemos a la par.

Empecemos entonces por conocer la historia de la contabilidad y trasmitirla a las nuevas generaciones que tendrán que enfrentar los mayores desafíos, la escasez de recursos vitales como el agua, los alimentos, la pérdida progresiva de su hábitat por efecto invernadero, así estarán mejores preparados para saber de dónde vinimos, dónde estamos y hacia dónde vamos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Montero N. (2004) "Contabilidad: mucho más que medir la historia". Pricewaterhouse Coopers.
- 2. Villasmil J. (2004). La contabilidad. 1era. Edición. Caracas.
- 3. Gertz Manero, Federico. (1999) Origen y Evolución de la Contabilidad. Ensayo Histórico.
- 4. Hernández E. (2003) Historia de la Contabilidad Bancaria. Carmona España
- 5. Tovar, Carolina. (1997) CONTABILIDAD I. Introducción de la Contabilidad. Editorial Diana.
- 6. Hertz Manero, Federico, Origen y evolución de la contabilidad, Ensayo histórico,5ª Ed. Trillas, México. p. 116.

- 7. Kenneth, Perry. "Introducción a la Contabilidad". ed. Trillas 5ª: México.
- 8. Ramírez, Verónica,(2003) "La importancia de la conciliación como un medio contable para la obtención de información financiera confiable en todo tipo de organización" Origen y desarrollo de la contabilidad. Ed. UNAM.
- 9. GANDIA CABELDO, J.L. (2003): "E-gobierno corporativo y transparencia informativa en las sociedades cotizadas", AECA, N. 62, Enero-Abril, p. 3-6.
- 10.LOPEZ HERNANDEZ, A. et al. (2003): "E-government y difusión de la información financiera pública vía internet", AECA, N. 62, Enero-Abril, p. 19-23.
- 11.INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS (IFAC) (2002): E-Business and the Accountant: Risk Management for Accounting Systems in an E-Business Environment, Information Technology Committee, IFAC, Marzo. (http://www.ifac.org)
- 12.HUNTON, J.E. (2002): "Blending Information and Communication Technology with Accounting Research", Accounting Horizons, Vol. 16, N. 1, March, p. 55-67.
- 13.ELLIOT, R.K. & JACOBSON, P.D. (2002): "The Evolution of the Knowledge Professional", Accounting Horizons, Vol. 16, N. 1, March, p. 69-80.
- 14. Sánchez Reyes, Juan Carlos. (Mayo 2010): ¿Qué son las TIC´s?, Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias, Departamento de Física.