Evidencia digital y técnicas y herramientas de auditoría asistidas por computador*[1]

[Digital evidence and computer assisted audit tools and techniques]

Francisco Javier ***VALENCIA DUQUE***[2], *Johnny Alexander* ***TAMAYO ARIAS***[3]

Recibo: 20.02.2012 - Aprobación: 20.05.2012

Resumen

La evidencia, es la esencia del proceso auditor, demostrado implícita y explícitamente en las definiciones formales de auditoría; sin embargo con la adopción intensiva de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en las organizaciones, la evidencia digital, se ha convertido en un tema clave para la competitividad de los auditores. Este artículo desarrolla una investigación exploratoria acerca de la evidencia tradicional y digital, con énfasis en esta última, asociada a las Técnicas y Herramientas de Auditoría Asistidas por Computador, explorando sus conceptos, tipologías, normas y estándares; además de intentar establecer su nivel de

* Modelo para citación de este Artículo de reflexión:
VALENCIA DUQUE, Francisco Javier y TAMAYO ARIAS, Johnny Alexander (2012). Evidencia digital y Técnicas y Herramientas de Auditoría Asistidas por computador. En: Ventana Informática. No. 26 (ene. – jun., 2012). Manizales (Colombia): Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Manizales. p. 93-110. ISSN: 0123-9678

1 Artículo proveniente del proyecto *La Auditoría continua, una herramienta para la modernización de la función de auditoría en las organizaciones y su aplicación en el control fiscal Colombiano*, ejecutado en el periodo *jun.2006 – dic. 2013 (fecha estimada de terminación)*, e inscrito en el grupo de investigación *Grupo de Teoría y Gestión de Tecnologías de Información -TGTI-* de la *Facultad de Administración, Departamento de Informática y Computación, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales*. [Tesis Doctoral (Doctor en Ingeniería: Énfasis en Industria y Organización). Investigador: *Francisco Javier Valencia Duque*. Director: *Johnny Alexander Tamayo Arias*].

2 Estudiante Doctorado en Ingeniería, Énfasis en Industria y Organización; Máster en Administración de Tecnologías de Información. Profesor Asociado, Departamento de Informática y Computación. Universidad Nacional de Colombia, Manizales (Colombia). Correo electrónico: fjvalenciad@unal.edu.co

3 Doctor en ingeniería de proyectos. Profesor Asociado, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de Colombia, Manizales (Caldas). Correo electrónico: Johnny.tamayo.a@gmail.com

uso tomando como referencia estudios desarrollados en el ámbito internacional. Los resultados de esta indagación llevan a concluir que el tratamiento de la evidencia digital, y su obtención a través de Técnicas y Herramientas de Auditoría Asistidas por computador no son nuevas y han sido objeto de estudio por parte de las principales entidades relacionadas con la disciplina de la auditoría, destacándose en los estudios de nivel de uso, la tendencia a indagar sobre las Herramientas de Auditoría y con un fuerte énfasis en el software generalizado de auditoría, más que en las técnicas de auditoría asistidas por computador propiamente dichas.

Palabras clave*: Evidencia, Evidencia digital, Evidencia electrónica, TAAC, Técnicas de auditoría.*

Abstract

The evidence is the essence of the audit process, implicitly and explicitly demonstrated in the formal definitions of audit, but the intensive adoption of Information and Communications Technologies in organizations, the digital evidence, has become a key issue for competitiveness of the auditors. This paper develops an exploratory research on traditional and digital evidence, with emphasis on the latter, associated with Techniques and Tools Computer Assisted Audit, exploring the concepts, types, rules and standards in addition to trying to establish their level of use reference to studies carried out internationally. The results of this investigation lead us to conclude that the processing of digital evidence, and obtaining through Techniques and Tools Computer Assisted Audit are not new and have been studied by the main entities involved in the discipline of the audit, highlighting the use of level studies, the tendency to investigate audit Tools with a strong emphasis on generalized audit software, rather than on technical computer-assisted audit themselves.

Keywords: *Evidence, Digital Evidence, Electronic Evidence, CAATT, Audit Techniques.*

Introducción

Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (en adelante, TIC) han transformado la sociedad, las organizaciones, los hábitos de vida, la interacción con los demás, y sin lugar a dudas, la forma como se desarrollan muchos de los procesos que agregan valor a las organizaciones, para hacerlas más productivas y ser competitivas en un entorno donde la constante es el cambio.

Lo anterior conlleva a un rediseño de los paradigmas, teorías, métodos, tecnologías y técnicas de las diferentes disciplinas que se ejercen en la actualidad, y que requieren ser ajustadas para ser pertinentes en el contexto tecnológico en que se desenvuelven actualmente las organizaciones.

Tal es el caso de la Auditoría, una disciplina, asociada tradicionalmente con aspectos financieros, y actualmente anclada en los aspectos estratégicos de la vida organizacional, convertida en una herramienta gerencial, indispensable para el logro eficaz y eficiente de los objetivos organizacionales, pero que requiere ser más pertinente, desde una perspectiva tecnológica, si se tiene en cuenta que las TIC, han evolucionado en las organizaciones, al dejar de ser, simplemente estructuras de apoyo, a ser parte del negocio.

Pero más que la Auditoría propiamente dicha, lo que ha evolucionado es la evidencia, elemento neurálgico en el proceso auditor, al pasar de ser casi en su totalidad física, a convertirse en digital, imponiéndole a los profesionales de Auditoría retos en el mejoramiento de sus competencias para su obtención y debido tratamiento, debiendo acudir a Técnicas y Herramientas de Auditoría Asistidas por Computador (en adelante CAATT, por sus siglas en inglés), de manera complementaria a las Técnicas de Auditoría manual, que tradicionalmente se utilizan.

La evidencia, siendo un solo cuerpo de conocimiento, ha sido tratada en la literatura académica y profesional desde tres puntos de vista: jurídica, forense y de auditoría. Es este último enfoque el que se va a utilizar en este artículo, buscando indagar sus conceptos y su evolución hacia la evidencia digital, íntimamente ligada a las CAATT, como forma de obtenerla.

La evidencia tradicional y digital y las CAATT han sido objeto de estudio de manera más intensa, más que por la academia, por las organizaciones de profesionales que los agrupan, desarrollando una base teórica, a través de normas, estándares y mejores prácticas que guían su aplicación en busca de que sus conceptos sean incorporados en el diario devenir de la auditoría.

En este trabajo, se plantea inicialmente una contextualización de la evidencia, dentro del proceso auditor, enmarcándose a su vez dentro del control organizacional. A partir de allí, se caracteriza la evidencia digital, sus principales normas y estándares y los elementos que la diferencia de la evidencia tradicional. A renglón seguido, y teniendo presente los tipos de pruebas que generan el uso de CAATT, se dan sus conceptos, caracterización, normas y las diversas clasificaciones planteadas. Se finaliza con la explicación de las principales CAATT y las estadísticas

de uso, tomando como referencia algunos de los estudios realizados en diferentes países.

1. El control interno como marco de actuación de la auditoría

La creciente complejidad que vive el mundo empresarial, ante los desafíos que imponen los constantes cambios económicos, culturales, ambientales, tecnológicos y sociales, requiere de las organizaciones, no solo ser innovadoras y competitivas para permanecer en el mercado, sino, responder ante los eventos adversos que se generan tanto al interior como al exterior de la organización y que llevan al incumplimiento de sus objetivos misionales. Para ello, existe la función de control, cuya finalidad es asegurar que los objetivos organizacionales se cumplan de manera eficaz y eficiente.

En el contexto internacional, son varias las organizaciones que se han preocupado por adecuar la función de control, a la evolución empresarial, generando modelos de control organizacional que se han convertido en algunos países de obligatorio cumplimiento tanto para las entidades públicas como privadas. Se destacan tres modelos de control empresarial en el ámbito internacional:

- el modelo Americano COSO (*Commitee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commision*), patrocinado por organizaciones como la Asociación Americana de Contadores (*American Accounting Association,* AAA), el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (*American Institute of Certified Public Accountants,* AICPA), la Asociación Internacional de Ejecutivos Financieros (*Financial Executives International,* FEI), la Asociación de Contadores y Profesionales Financieros (*Institute of Management Accountants,* IMA) y el Instituto de Auditores Internos (*The Institute of Internal Auditors*, IIA);
- el modelo Canadiense COCO (*Criteria of Control Board*), bajo el auspicio del Instituto Canadiense de Contadores Públicos (*The Canadian Institute of Chartered Accountants,* CICA); y
- el Modelo Australiano ACC *(Australian Control Criteria*), elaborado por el Instituto de Auditores Internos de Australia.

En Colombia, el modelo predominante, de obligatorio cumplimiento para las entidades del sector público, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1599 de 2005 (Presidencia de la República, 2005), es el MECI (Modelo Estándar de Control Interno), con una fuerte influencia del modelo COSO, debido a que fue desarrollado en el marco de la

cooperación internacional con la Agencia de los Estados Unidos para la Cooperación Internacional, USAID.

Sin embargo, no es suficiente contar con un modelo de control organizacional, se encuentre implícito o explícito, se requiere adicionalmente, monitorear y evaluar de manera constante su funcionamiento y el cumplimiento de sus objetivos de forma independiente. Es allí donde entra en acción la auditoría, considerada como *el control de controles*, y ejercida por el área de auditoría en la organización.

2. La evidencia: materia prima del auditor

Aunque en la definición de auditoría planteada por el IIA, no se encuentra de manera explícita, su objetivo final es obtener evidencia suficiente y confiable para dar una opinión independiente sobre un tema en particular, ratificado por las definiciones presentadas por la Organización Internacional de Estandarización (*International Organization for Standardization,* ISO) y la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información (*Information Systems Audit and Control Association*, ISACA):

- La definición formal de auditoría, en la norma internacional de Auditorias de calidad (ISO 19011 del 2002) establece que «*es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría*» (ISO, 2002, 1).
- «*Un proceso sistemático por el cual un equipo o una persona calificada, competente e independiente obtiene y evalúa objetivamente la evidencia respecto a las afirmaciones acerca de un proceso con el fin de formarse una opinión sobre el particular e informar sobre el grado de cumplimiento en que se implementa dicha afirmación*» (ISACA, 2008a, 34).
- «A*ctividad independiente y objetiva, de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización. Ayuda a una organización a cumplir sus objetivos aportando un enfoque sistemático y disciplinado para evaluar y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno*» IIA (2011).

Acorde con lo anterior, la principal materia prima del auditor es la evidencia, considerada, según Caldana, Correa & Ponce (2007, 11) de forma general, como la información obtenida por el auditor, con el fin de extraer conclusiones que sustentan su opinión. La ISO 19011, por su parte, define evidencia como «*los registros, declaraciones de hechos*

o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables» (ISO, 2002, 2), la cual es complementada por ISACA (2008a, 48) al establecer que consiste en cualquier información usada por el auditor, para determinar si la entidad o los datos que están siendo auditados cumplen con los criterios u objetivos establecidos, y soporta las conclusiones de auditoría[4].

La evolución tecnológica de las organizaciones, al incorporar en sus procesos de negocio de manera intensiva las TIC, han llevado a que la evidencia física, con la que tradicionalmente trabajaban los auditores, se vuelva más escasa, y la evidencia digital, soportada en registros electrónicos, se multiplique en los diferentes áreas y procesos.

La evidencia digital, es un tipo especializado de evidencia, entendida como «*cualquier información que, sujeta a una intervención humana u otra semejante, ha sido extraída de un medio informático*» (Ghosh, 2004, 9); o también, según Caldana, Correa & Ponce (2007, 12), como información creada, transmitida, procesada, registrada y/o mantenida electrónicamente, que respalda el contenido de un informe de auditoría y que puede tomar diferentes formas, tales como texto, imagen, audio, video, entre otros. Adicionalmente, Ghosh (2004, 10) considera que la evidencia digital puede ser dividida en tres categorías a saber: - Registros almacenados en el equipo de tecnología informática; - Registros generados por los equipos de Tecnología informática; y -. Registros que parcialmente han sido generados y almacenados en los equipos de tecnología informática.

La evidencia digital difiere de la tradicional, no solo por el hecho de que la primera se encuentre soportada en TIC, sino por una serie de atributos, que hacen de esta, una forma diferente de obtenerla, tratarla y usarla dentro del ciclo de auditoría, y que contrasta con la tradicional, como se puede observar en la tabla 1.

La evidencia ha sido objeto de estudio, tanto de forma tradicional como electrónica por diferentes organismos internacionales, tales como el AICPA, IIA, ISACA, IFAC (*International Federation of Accountants*), ISO y CICA, generando por algunos de ellos estándares, directrices y normas. En la tabla 2 puede observarse un resumen de las normas de auditoría generadas por AICPA (SAS, *Statement on Auditing Standards* y APS, *Auditing Procedure Study)*, IFAC (ISA, *International Standard on Auditing*) e ISACA.

4 Es de resaltar, que la evidencia obtenida por el auditor para soportar sus hallazgos y conclusiones, debe ser suficiente (en relación con la cantidad de evidencia) y competente (relacionada con su calidad).

Tabla 1. Evidencia en papel vs Evidencia electrónica
(Caldana, Correa & Ponce, 2007, 13)

Atributo	Evidencia Tradicional (Documentos en papel)	Evidencia Electrónica
Origen	Se puede probar y establecer fácilmente	Es difícil de establecer solamente examinando la información electrónica; es necesario usar controles y técnicas de seguridad para establecer autentificación y no repudio del documento.
Alteración	Es difícil alterarlo sin que sea descubierto	Es imposible detectar alteraciones examinando sólo la información electrónica. La integridad de ésta depende de la calidad de los controles y las técnicas de seguridad.
Aprobación	Los documentos en papel muestran la prueba de la aprobación en su cuerpo.	Se determina usando controles y técnicas de seguridad que permiten determinar la autorización de la información.
Completitud	Todos los términos relevantes de una transacción son usualmente incluidos en un documento.	Se contienen, a menudo, los términos relevantes de una transacción en varios archivos o mensajes de datos.
Lectura	No se necesita equipo especial.	Varias tecnologías y equipos son necesarios para leer el documento electrónico.
Formato	Es parte integrante del documento.	Está separado de los datos y puede ser cambiado.
Almacenamiento o archivo	Los documentos se mantienen de acuerdo a las necesidades de la organización según normas de sana administración	Los documentos se mantienen en un repositorio con características especiales de seguridad, integridad y disponibilidad definidas por la Ley.
Disponibilidad y accesibilidad	No es usualmente una restricción durante la auditoría.	El registro de auditoría puede no estar disponible en el tiempo de la auditoría y acceder a los datos puede ser difícil.
Firma	La firma se puede autentificar con un simple chequeo y comparación entre el documento y la firma original.	Se requieren las tecnologías apropiadas para emitir y revisar una firma electrónica fiable.
	Es igual para todo tipo de documento	Es distinta según sea el grado de importancia del documento (Firma Electrónica, Simple o Avanzada)

Tabla 2. Normas, estándares y directrices relacionadas con evidencia

Organismo	Norma/Estándar/ Directriz	Año	Descripción
AICPA	SAS 31	1980	Materia que constituye evidencia
	SAS 80	1996	Modificatoria de la SAS 31
	APS	1997	La era de TIC: Evidencia de auditoría en el entorno electrónico.
	SAS 106	2006	Evidencia de Auditoría

Organismo	Norma/Estándar/ Directriz	Año	Descripción
IFAC	ISA 500	2009	Evidencia de Auditoría
	ISA 501	2009	Evidencia de Auditoría – Consideraciones específicas para los elementos seleccionados
ISACA	Estándar 14	2006	Evidencia de Auditoría
	Directriz de Auditoría 2	2008	Requerimiento de evidencia de auditoría

3. Pruebas de auditoría

El auditor debe acudir a lo que tradicionalmente se denominan pruebas de auditoría, consistente en procedimientos, apoyado en diferentes técnicas, para la obtención de evidencia. De acuerdo al AICPA, referenciado en Marris (2010, 8), existen tres categorías de procedimientos de auditoría:

- Procedimientos de evaluación de riesgos, orientados a la obtención de un entendimiento de la entidad y su entorno, incluyendo su control interno, la evaluación de riesgos importantes y aspectos relevantes del objeto de auditoría,
- Prueba de controles, consistentes en verificar la efectividad de los controles que se encuentran implementados, y
- Procedimientos sustantivos, que consisten en llevar a cabo pruebas analíticas y detalladas, para verificar la integridad, exactitud, y validez de los componentes que se están auditando.

Estos tres tipos de pruebas están relacionados entre sí, destacándose una intensidad inversamente proporcional entre las pruebas de controles y los procedimientos sustantivos, es decir, si las pruebas realizadas para medir la efectividad de los controles fueron satisfactorias, el alcance de las pruebas sustantivas será menor.

Para llevarlas a cabo, se acude a las técnicas de auditoría, que se clasifican en tradicionales y asistidas por computador, ambas son necesarias y complementarias en un proceso de Auditoría. Algunos autores, como Louwers et al (2011, 94), integran ambos tipos de técnicas y las clasifican en ocho categorías, a saber: 1. Inspección de registros y documentos, 2. Inspección de activos tangibles, 3. Observación, 4. Encuestas, 5. Confirmación, 6. Recálculo, 7. Reproceso, y 8. Procedimientos analíticos; sin embargo en este texto, se plantea una diferenciación entre ambas, haciendo énfasis en las Técnicas de Auditoría Asistidas por computador.

4. Técnicas y herramientas de auditoría asistidas por computador

La profesión de Auditoría es particularmente dependiente de los computadores para desarrollar muchas de sus funciones, todos los tipos de auditorías y de auditores pueden tomar ventaja de las herramientas de software y de las técnicas para ser más eficientes y eficaces (Senft & Gallegos, 2009, 561). De allí surge la necesidad de las CAATT, definidas por Coderre (2009, 5) como herramientas y técnicas basadas en computador para incrementar la productividad de los auditores, y la función de auditoría de la organización. Una definición alternativa es planteada por Lungu & Vatuiu (2007, 217) al establecer que «*son técnicas utilizadas por los auditores, usando el computador como un instrumento para recolectar y analizar datos necesarios para la auditoría*».

De acuerdo al tipo de CAATT que requieran utilizar, los auditores requerirán mayor o menor experticia para su uso, para tal fin, la guía 3 de Auditoría de ISACA (2008b,3), establece como factores a considerar para hacer uso de las CAATT los siguientes: - Conocimiento, pericia y experiencia del equipo auditor en aspectos tecnológicos, - Disponibilidad de CAATT y/o utilitarios de Tecnología de Información, - Eficiencia y efectividad del uso de CAATT sobre las técnicas manuales, - Limitaciones de tiempo, - Integridad del sistema de información y el entorno de TI, y - Nivel de riesgos de Auditoría.

Dentro de los procedimientos que pueden ser desarrollados con el uso de CAATT, pueden mencionarse: Pruebas de detalles de transacciones y balances (recalculo de intereses, extracción de ventas por encima de cierto valor, etc.), procedimientos analíticos, prueba de controles generales, programas de muestreo para extraer datos, pruebas de control en aplicaciones, cruce de registros de múltiples fuentes de datos.

Al igual que sucede con la evidencia tradicional y electrónica, las CAATT han sido objeto de estudio por las diferentes entidades relacionadas con la función de auditoría organizacional, como se puede observar en la Tabla 3, son varias las normas relacionadas con el tema.

Tabla 3: Normas, estándares y directrices relacionados con las Técnicas de Auditoría Asistidas por Computador

Entidad	Norma/Estándar/ Directriz	Año	Descripción
AICPA	SAS 94	2001	El efecto de la Tecnología de Información sobre las consideraciones de control interno en la auditoría de estados financieros.
IFAC	Declaración Internacional de Auditoría 1009	2004	Técnicas de auditoría con ayuda del computador.
	ISA 401	2004	Auditoría en un ambiente de sistemas de información por computador
	ISA 16	1991	Técnicas de Auditoría Asistidas por Computador
ISACA	Guía 3	2008	Uso de Técnicas de Auditoría Asistidas por Computador.

4.1 Clasificación de las CAATT

En la literatura académica se encuentran diferentes clasificaciones de CAATT:

- Senft & Gallegos (2009, 767), las clasifica en dos categorías: Herramientas para la productividad de la auditoría y de auditoría asistidas por computador,
- Sayana (2003), plantea cuatro grandes categorías: Software de análisis de datos, software/Utilitarios de evaluación de la seguridad en redes, software/utilitarios de evaluación de la seguridad de bases de datos y sistemas operativos, software y herramientas de prueba de código,
- Louwers et al. (2011,837), las clasifica en técnicas y herramientas para ser usadas con datos en vivo y con datos simulados o ficticios.

Sin embargo, existe un enfoque para abordar el uso del computador por parte de los auditores, ampliamente difundido en la literatura académica, y que se usará a continuación para efectos de clasificar las Técnicas y herramientas de CAATT, planteado por autores como Pinilla Forero (1997, 181), Loh (2002, 39), Cerullo & Cerullo (2003) y Smieliauskas & Bewley (2010, 18), quienes establecen tres enfoques generales:

- La Auditoría alrededor del computador (*Auditing around the computer*), consiste en conciliar los documentos fuente asociados a las transacciones de entrada al computador con los resultados generados por este, mientras que el procesamiento realizado por la aplicación de computador es tratado como una *caja negra*, según Braun & Davis (2003, 725). Para Smieliauskas & Bewley (2010,19), fue el primer enfoque utilizado por los auditores, con la aparición del computador,

y es adecuado su uso si los controles y el sistema de información proporcionan suficiente evidencia visible. Es el enfoque más simple de utilizar, en el cual se requieren pocos conocimientos de Tecnologías de Información, sin embargo, no es un enfoque adecuado para evaluar la efectividad de los controles en los sistemas de información.

- La Auditoría con el computador (*Auditing with the computer*), es asociado por autores como Cerullo & Cerullo (2003) y Smieliauskas & Bewley (2010, 20) con el uso de software generalizado de auditoría (*Generalized Audit Software, GAS*), que consiste en utilizar el computador para desarrollar labores de auditoría en las diferentes fases del ciclo, y cuenta con desarrollos muy importantes en el campo del análisis de datos, haciendo uso de diferentes aplicaciones, algunas especializadas y otras que no tienen foco específico en auditoría, pero que cuentan con funciones que apoyan alguna de sus fases.

  La Auditoría con el computador, hace un uso más intensivo de las herramientas tecnológicas que de las técnicas de auditoría propiamente dichas. Dentro de esta categoría, pueden encontrarse desde *suites* ofimáticas hasta herramientas especializadas en auditoría[5].
- La Auditoría a través del computador (*Auditing through the computer*), asociado directamente por Smieliauskas & Bewley (2010, 19) a las CAATT propiamente dichas, está inscrito en las técnicas que requieren probar controles automatizados, consiste en que el auditor evalúa la tecnología para determinar la confiabilidad de las operaciones que no pueden ser vistas por el ojo humano y prueba la efectividad operacional de los controles relacionados con el computador, según aseguran Louwers et al. (2011, 837).

  A diferencia de los dos anteriores, las técnicas que hacen parte de la Auditoría a través del computador, tratan de permear la tecnología, para evaluar los controles inmersos en esta y hace un uso más intensivo de las técnicas que de las herramientas tecnológicas, las cuales pueden ser automatizadas por los mismos auditores que cuenten con conocimientos profundos de Tecnología, o con el apoyo del área de tecnología de información, aunque en ocasiones no es muy recomendable debido a la pérdida de independencia que puede generar, característica esencial en un proceso de auditoría.

5 Entre estas últimas, se encuentran aplicaciones de análisis y extracción de datos (IDEA, ACL, Easytrieve, SAS, PICALO), herramientas de administración de la gestión total o parcial de Auditoría (PENTANA, TeamMate, Autoaudit, Proaudit Advisor, Planning Advisor), aplicativos de soporte para la gestión del riesgo (PILAR, ERA, RAP, AUDICONTROL), además de herramientas de *Workflow* y *Groupware* que permiten que fluya más fácilmente la información al interior del equipo auditor, como en su interacción con los diferentes miembros de la organización.

Las técnicas más destacadas que hacen parte de este enfoque son las siguientes: - La técnica de datos de prueba (*test data*): también llamada lotes de prueba (*test decks*), consiste en un conjunto de datos de entrada, propuestos por el auditor, que se ingresan a una aplicación con el fin de verificar su procesamiento y poder detectar resultados no válidos, y se usa para realizar pruebas a controles de aplicaciones en funcionamiento. Deben ser coherentes con la aplicación que se examina, teniendo presente las posibles combinaciones de transacciones, situaciones de archivos maestro, valores y lógica de procesamiento que podrían encontrarse cuando la aplicación se encuentre en producción (Pinilla Forero, 1997, 124).

- Simulación Paralela (*Parallel simulation*): técnica que utiliza transacciones reales de la organización y simula el procesamiento que realiza la aplicación en producción, mediante programas elaborados por el auditor, tomando como referencia las reglas de negocio. Al final se comparan los resultados arrojados tanto por la aplicación en producción, como por la del auditor y se establecen las conclusiones pertinentes.
- Facilidad de prueba integrada (*Integrated test facility*): técnica para procesar transacciones de prueba a través de sistemas de aplicación de la empresa, junto con las transacciones reales, que permite probar el procesamiento de una aplicación en su ambiente normal de producción.
- Foto Instantánea *(Snapshot*): utilizado para determinar si los procesos de actualización se aplican correctamente (Rezaee, et al, 2004, 24), implica tomar una foto de una transacción, mientras fluye por un sistema transaccional. Las rutinas del software de auditoría están ubicadas en diferentes partes de la lógica del programa.
- Archivos de revisión, auditoría y control de sistemas *(System Control Audit Review File –SCARF-):* consiste en la inserción de rutinas de auditoría en diferentes puntos de una transacción para monitorear el tráfico de datos dentro del programa de aplicación (Arias & Cerpa, 2008, 284).
- Módulos embebidos de auditoría *(Embedded audit module)*: aplicaciones de software o porciones de código embebidos en otros sistemas, que monitorean continuamente flujos de transacciones, identificando aquellas que cumplen con ciertas reglas predeterminadas, de tal forma que se genera una alerta al auditor, en el momento en que se cumple dicha regla (Debreceny et al, 2005, 8)ha habido despliegue extenso de los sistemas ning del plan del recurso de la empresa (ERP.
- La Auditoría continua: considerada una de las técnicas de auditoría de mayor relievancia para las organizaciones modernas y si bien no es un concepto nuevo, si lo es, su nivel de aplicación en el actual entorno empresarial, «*es una metodología para la emisión*

de informes de auditoría simultáneamente, o un corto periodo de tiempo después de la ocurrencia de los hechos relevantes» (Searcy, Woodroof & Behn (2003, 2) Alles et al. (2006, 138), Flowerday, Blundell & Von Solms (2006, 9), Ye, Chen & Gao (2008, 532) y Baksa & Turoff (2010, 2)).

4.2 Nivel de uso de las CAATT en el entorno internacional

Existen diferentes estudios, algunos asociados a países y otros con cobertura internacional, que investigan el estado actual de la auditoría interna, donde se indaga acerca del uso de las Tecnologías en la función de auditoría; desarrollados principalmente por las organizaciones que agrupan los auditores y por las grandes firmas de auditoría, en especial las conocidas como *big 4* (Ernst & Young, KPMG, PwC, y Deloitte), observándose pocos estudios de la comunidad académica desarrollados alrededor del tema:

KPMG (2009) destaca aspectos relacionados con las tareas en donde más se utilizan herramientas tecnológicas, entre las que se encuentran el análisis de datos, seguida de la administración de papeles de trabajo y en tercer lugar el seguimiento a recomendaciones. Dentro de las herramientas de análisis de datos más utilizadas, se encuentra en primer lugar Excel, seguido de ACL y de Access (Figura 1). Lo anterior consolida a las herramientas ofimáticas (primer y tercer lugar), como las herramientas más utilizadas en el campo de la Auditoría.

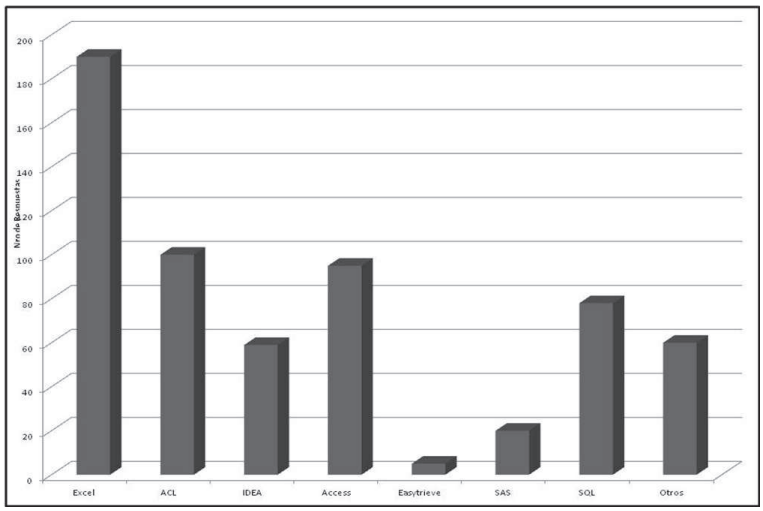

Figura 1. Herramientas de Análisis de datos usadas en Auditoría (KPMG, 2009, 15)

Ernst & Young (2007), destaca que las herramientas y tecnologías implementadas para soportar el proceso de auditoría se encuentran focalizadas en Papeles de trabajo (87%), planeación de auditoría (73%), reportes (71%), seguimiento a hallazgos (52%) y compartir conocimiento (51%). Con respecto a herramientas utilizadas, el 53% de los encuestados utilizan aplicaciones de Microsoft, seguidos con un 27% que desarrollan aplicaciones *inhouse* como soporte del proceso de auditoría. De igual forma, establece que el 93% de los encuestados, usan análisis de datos, sin detallar, las herramientas usadas además de las ofimáticas.

El Instituto de Auditores Internos de España (2008, 7) indaga acerca del uso de las TIC en el proceso de Auditoría, dando como resultado que el 55% de los encuestados, hacen un uso intensivo de estas en su proceso auditor, teniendo que un 42% utilizan la Auditoría continua y la automatización de rutinas de auditoría.

El estudio más reciente y de mayor cobertura mundial, es la Encuesta global de Auditoría interna, realizado por IIARF (Allegrini et al., 2011), donde participaron cerca de 13500 profesionales de Auditoría de cerca de 107 países de siete regiones del mundo (África, Latinoamérica y el Caribe, Estados Unidos y Canadá, Asia y el Pacifico, Europa del Este y Asia Central, Medio Oriente, Europa Occidental); para establecer, entre otros aspectos, acerca de las técnicas de auditoría que utilizan, formulando preguntas tales como:

- Las técnicas o herramientas de auditoría que no están planeadas ser usadas en los próximos cinco años.
- Las técnicas o herramientas de auditoría que están planeadas ser usadas en los próximos cinco años, pero en menor proporción a como se usan actualmente.
- Las técnicas o herramientas de auditoría que están planeadas ser usadas en la misma proporción que se usan actualmente, y
- Las técnicas o herramientas de auditoría que están planeadas ser usadas más de lo que se usan actualmente.

Los resultados consolidados de estos cuatro interrogantes se pueden observar en la Figura 2. Se destaca en el estudio, las cinco técnicas de Auditoría que se usarán de forma más intensiva en los próximos años, en su orden: las Técnicas de Auditoría asistidas por computador (CAATT), los papeles de trabajo electrónicos, la Auditoría continua, la minería de datos y la Planeación de Auditoría basada en riesgos. Otro de los aspectos a resaltar dentro del estudio, es el uso de las CAATT por regiones, en donde el más alto porcentaje de expectativa para su uso en los próximos cinco años, es el medio oriente con un

73%, seguido de Latinoamérica y el Caribe con un 71%; mientras que el sector económico donde se espera sean más usadas la CAATT es la industria de materia prima y agricultura y con menor expectativa de uso, el sector gobierno.

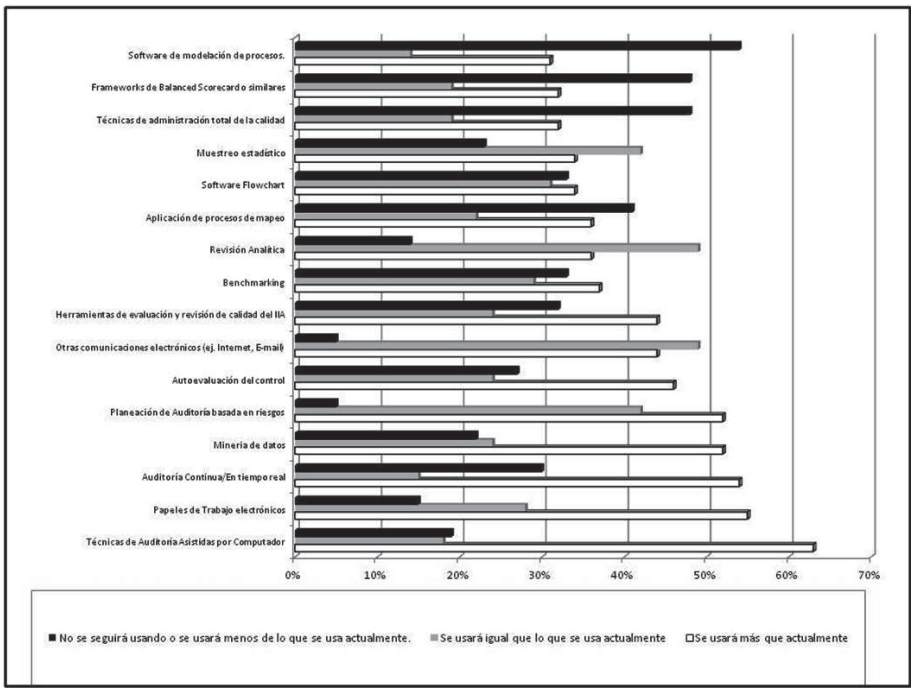

Figura 2. Uso de Técnicas de Auditoría (Allegrini et al., 2011, 51)

5. Conclusiones

La evidencia digital y las CAATT han sido objeto de estudio de manera más intensa por las agrupaciones profesionales, que por la misma academia, quienes las han convertido en normas y estándares para que sean incorporadas dentro de las buenas prácticas de auditoría, y aunque los estudios acerca de su nivel de aplicación, se concentran más en las herramientas tecnológicas, que en las técnicas de auditoría, no se puede desconocer la importancia que estas tienen en el proceso de obtención de la evidencia digital.

Dentro de las herramientas tecnológicas más usadas por los auditores, se encuentra el uso para fines de auditoría de software de propósito genérico, y dentro de estas, las herramientas ofimáticas sobresalen, debido tal vez al conocimiento que los auditores tienen de ellas, por

su uso en las tareas diarias, y debido a que se encuentran disponibles en el escritorio del auditor, sin requerir inversiones adicionales para su uso.

Se nota una escasa participación de la comunidad académica en la investigación relacionada con el uso de la tecnología en los procesos de auditoría, sustentado fundamentalmente en que la mayoría de estudios que se han llevado a cabo, son desarrollados por firmas de Auditoría o agrupaciones profesionales.

Es importante tener en cuenta que para obtener apropiada evidencia de auditoría, se debe acudir a técnicas acordes a la realidad de la organización, y la realidad no es análoga, es digital, por lo tanto el auditor debe utilizar las diferentes técnicas y herramientas de auditoría asistidas por computador como soporte de su labor profesional, y ponerse a tono con la realidad organizacional.

Bibliografía

ALLEGRINI, M.; D´ONZA, G., MELVILLE, R., SARENS, G., & SELIM, G. M. (2011). What's Next for Internal Auditing?. Florida (USA): The Institute of Internal Auditors Research Foundation. 99 p. ISBN 978-0-89413-699-3

ALLES, M. G.; BRENNAN, G.; KOGAN, A. & VASARHELYI, M. A. (2006). Continuous monitoring of business process controls: A pilot implementation of a continuous auditing system at Siemens. In: International Journal of Accounting Information Systems, Vol. 7, No. 2, Oxford (UK): Elsevier. p. 137-161. ISSN 1467-0895

ARIAS, F. & CERPA, N. (2008). Extendiendo el modelo e-SCARF de detección de fraude en sistemas de comercio electrónico. En: Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería, Vol. 16, No 2. Arica (Chile): Universidad de Tarapacá, p. 282-294. ISSN: 0718-3305

BAKSA, R., & TUROFF, M. (2010). The Current State of Continuous Auditing and Emergency Management's Valuable Contribution. In: 7th International ISCRAM Conference, (02-05/05/2010). Seatlle (Washington, USA): ISCRAM Community. FRENCH, S.; TOMASZEWSKI, B. & ZOBEL, C. (Ed.). Proceedings Book of Abastracts. 7th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management: Defining Crisis Management 3.0. ISCRAM 2010. p. 1-10.

BRAUN, R.L., & DAVIS, H.E. (2003). Computer-assisted audit tools and techniques: analysis and perspectives. In: Managerial Auditing Journal, Vol. 18, No 9, Emerald Wagon Lane, Bingley (UK): Group Publishing Limited. p. 725-731. ISSN: 0268-6902

CALDANA, D.; CORREA, R. & PONCE, H. (2007). Competencias de los auditores gubernamentales chilenos para la obtención de evidencia electrónica de auditoría [en línea]. En: Contaduría y Administración, No. 223 (sep-dic.). México: Universidad Autónoma del Estado de México. p. 9-31. ISSN: 0186-1042. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=39522302> [consulta: 17/12/2011]

CERULLO, M. V., & CERULLO, M. J. (2003). Impact of SAS No. 94 on Computer Audit Techniques. In: Information Systems Control Journal, Vol. 1, No 94. Olten (Switzerland): Information Systems Audit and Control Association, ISACA. ISSN 1526-7407

CODERRE, D. (2009). Internal Audit. Efficiency through Automation. New Jersey (USA): John Wiley & Sons, Inc. 250 p. ISBN 978-0-470-39242-3

DEBRECENY, R. S.; GRAY, G. L.; NG, J.; LEE, K. & YAU, W. F. (2005). Embedded Audit Modules in Enterprise Resource Planning Systems: Implementation and Functionality. In: Journal of Information Systems, Vol. 19, No 2, Sarasota (FL, USA): American Accounting Association, p. 7-27. ISSN: 0888-7985

ERNST & YOUNG. (2007). Global Internal Audit Survey: A current state analysis with insights into future trends and leading practices [on line]. London (UK): Ernst & Young Ltd. <http://208.254.39.65/ernst/e_article001112623.cfm?x=0,b11,w> o <http://newsweaver.ie/eletra/gow.cfm?z=ernst%2C268498%2C0%2C2388165%2Cb11>. 16 p. [consult: 22/02/2012].

FLOWERDAY, S.; BLUNDELL, A. W, & VON SOLMS, R. (2006). Continuous auditing technologies and models: a discussion [on line] In: Computers & Security, Vol. 25, No. 5, (Jul.). Oxford (UK): Elsevier. p. 325-331. ISSN: 0167-4048 <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167404806000964> [consult: 11/2/2012]

GHOSH, A. (2004). Guidelines for the Management of IT Evidence [on line]. In: 29th Meeting APEC Telecommunications and Information Working Group. (21-26/03/2004), Hong Kong (China). Doc. No. telwg29/IRF/04a. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan016411.pdf> [consult: 12/12/2011]

IIA, THE INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORS (2011). Definición de Auditoría Interna [en línea]. Altamonte Springs (FL, USA): IIA. <http://www.theiia.org/guidance/standards-and-guidance/ippf/definition-of-internal-auditing/> [consulta: 19/12/2011]

INSTITUTO DE AUDITORES INTERNOS DE ESPAÑA, IAI (2008). III Estudio sobre la situación de la auditoría interna en España [en línea]. Madrid (España): IAI <http://www.kpmg.es/download/III_EstudioAI.pdf> 30 p. [consulta: 23/11/2011]

ISACA (2008a). Manual de Preparación al Examen CISA 2008. Illinois (USA): ISACA. 693 p. ISSN: 978-1-60420-009-6

ISACA (2008b).G3 Use of Computer-assisted Audit Techniques (CAAT's) [on line]. Illinois (USA): ISACA. <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Standards/Documents/G3-Use-of-CAATs-16Jan08.pdf> 6 p. [consult: 12/01/2012]

ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2002). ISO 19011:2002: Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing [on line]. Geneva (Switzerland): International Organization for Standardization. <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=31169> [consult: 23/11/2011]

KPMG (2009). KPMG's 2009 IT Internal Audit Survey: The status of IT in Europe, the Middle East and Africa [on line]. (UK): KPMG International. RRD-130678. <http://www.kpmg.com/ES/es/ActualidadyNovedades/ArticulosyPublicaciones/Documents/ITauditSurvey.pdf> 23 p. [consult: 07/03/2012]

LOH, S. (2002). Using Continuous Assurance to Detect Fraud in e-commerce Transactions. Thesis (BSc. (BIT) (Honours)). Sidney (Australia): The University of New South Gales, School of Information Systems, Technology and Management. <http://www.hearye.org/media/thesis.pdf> 217 p. [consult: 12/12/2011]

LOUWERS, T. .; RAMSAY, R.J.; SINASON, D.H.; STRAWSER, J.R. & THIBODEAU, J. (2011). Auditing and Assurance Services. 4 ed. New York (USA): McGraw-Hill. 832 p. ISBN: 0078136644

LUNGU, I. & VATUIU, T. (2007). Computer assisted audit techniques [on line]. In: Annals of the University of Petrosani, Economics, Vol. 7, Petrosani (Romania): University of Petrosani, Faculty of Sciences. p. 217-224. ISSN 1582-5949 <http://www.upet.ro/annals/pdf/Annals-2007.pdf> [consult: 23/11/2011]

MARRIS, D. (2010). Challenges obtaining audit evidence [on line]. In: Working Paper Series (28/02/2010). Rochester (NY, USA): Social Science Research Network, Social Science Electronic Publishing, Inc. <http://ssrn.com/abstract=1590634> 18 p. ISSN 1736-8995. [consult: 23/11/2011]

PINILLA FORERO, J. D. (1997). Auditoría de Sistemas en funcionamiento. Santafé de Bogotá (Colombia): ROESGA. 278 p. ISBN: 978-958-932209--3

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA (Colombia) (2005). Decreto 1599 de 2005 (mayo 20). Bogotá (Colombia): Presidencia de la República. Diario oficial 45920 de mayo 26 de 2005.

REZAEE, Z.; McMICKLE, P.L.; SHARBATOGHLIE, A. & ELAM, R. (2004). Auditoría continua: Construyendo capacidades para una auditoría automatizada. En: Revista Internacional LEGIS de Contabilidad & Auditoria, (abr-jun). Bogotá (Colombia): Legis Editores. p. 9-40. ISSN: 1692-2913.

SAYANA, S. A. (2003). Using CAATs to Support IS Audit. In: Information Systems Control Journal, Vol.1, No. 94. Olten (Switzerland): Information Systems Audit and Control Association, ISACA. ISSN: 1526-7407

SEARCY, D.; WOODROOF, J. & BEHN, B. (2003). Continuous audit: the motivations, benefits, problems, and challenges identified by partners of a Big 4 accounting firm. In: 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. (06-09/01.2003), Hawaii (USA): IEEE, Proceedings HICSS'2003. p. 1-10. ISBN: 0-7695-1874-5. <http://ieeexplore.ieee.org/search/freesrchabstract.jsp?tp=&arnumber=1174565&openedRefinements%3D*%26filter%3DAND%28NOT%284283010803%29%29%26searchField%3DSearch+All%26queryText%3Dsearcy> [consult: 23/11/2011].

SENFT, S. & GALLEGOS, F. (2009). Information Technology Control and Audit. 3 ed. New York (NY, USA): Taylor & Francis Group LLC. 767 p. ISBN: 978-1-4200-6550-3

SMIELIAUSKAS, W. & BEWLEY, K. (2010). Appendix 9a: Understanding information systems and Technology for Risk and Control Assessment [on line]. In: _____ (2010). Auditing: An International Approach. 5 ed. Ontario (Canada): McGraw-Hill Ryerson Higher Education. p. 1-28. ISBN: 978-0-07-096829-5 <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/0070968292/815271/smi68292_app9A.pdf> consult: 22/11/2011]

YE, H.; CHEN, S. & GAO, F. (2008). On Application of SOA to Continuous Auditing. In: WSEAS Transactions on Computers, Vol. 7 No.5, Athens (Greece): World Scientific and Engineering Academy and Society. p. 532-541. ISSN: 1109-2750