

La gestión del conocimiento en una propuesta de innovación para las empresas de auditoría colombianas

The management of knowledge in a proposed innovation for Colombian audit firms

Juan Camilo Giraldo Mejía*

Diana María Montoya Quintero**

Wilder Perdomo Charry***

Jorge Alonso Lopera Cardona****

Fecha de recepción: 13 de febrero de 2013

Fecha de aceptación: 30 de abril de 2013

Resumen

Este artículo se enfoca en una reflexión sobre las Auditorías en las Organizaciones Colombianas, y se da una orientación al lector frente a una propuesta investigativa e innovadora para la ejecución del Proceso de Auditorías a Sistemas de Gestión (SG) en lo relacionado con evaluar la validez, suficiencia, relevancia y pertinencia de los hallazgos reportados por un Auditor. La propuesta se dirige en una solución a través de un Sistema Basado en Conocimiento (SBC). De forma conceptual se introducen términos y definiciones explícitas en el contexto propuesto para la investigación a desarrollar, ampliando conceptos en los aspectos relacionados con los componentes de un SBC, y de algunos métodos y metodologías que son propias para su construcción. Posteriormente

* Universidad San Buenaventura. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería de Sistemas. Medellín, Colombia. Correo electrónico: juan.giraldo@usbmed.edu.co

** Instituto Tecnológico Metropolitano. Departamento de Producción y Calidad. Medellín, Colombia. Correo electrónico: dianamontoya@itm.edu.co

*** Universidad San Buenaventura. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería de Sistemas. Medellín, Colombia. Correo electrónico: wilder.perdomo@usbmed.edu.co

**** Instituto Tecnológico Metropolitano. Departamento de Producción y Calidad. Medellín, Colombia. Correo electrónico: jorgelopera@itm.edu.co

se da una explicación sobre las características que debe tener un hallazgo para que sea aceptado, y en lo posible, no se presente divergencias por parte del Auditado; en forma general se presenta una breve explicación gráfica del proceso de Auditoría, definiciones de Auditoría y tipos de Auditoría, se genera una reflexión conducente en una orientación tecnológica que permita mayor eficacia en los logros de los objetivos de las Auditorías.

Palabras clave

Auditoría, Sistemas SBC, Gestión, Colombia.

Keywords

Audit, SBC Systems, Management, Colombian.

Abstract

This article focuses on a reflection on the Audits Colombian organizations, and provides guidance to the reader against an innovative research proposal for the implementation of Process Management Systems Audits (SG) in relation to assessing the validity, sufficiency, relevancy of the findings reported by an Auditor. The proposal aims at a solution through a Knowledge Based System (KBS). By introducing conceptual explicit terms and definitions proposed in the context of research to develop, expand concepts related aspects of a SBC components, and some methods and methodologies that are unique to its construction. Then there is an explanation of the characteristics required for a finding that is accepted, and where possible, not deviates from the auditee, in general, a brief graphical explanation of the audit process, Audit and definitions Audit types, is generated in a direction reflection leading technology that allows more effective achievement of the objectives of the audits.

1. Introducción

Debido a los riesgos de subjetividad que se pueden presentar en el momento que un auditor de sistemas de gestión ejerce sus competencias profesionales, estos expertos manifiestan interés en aplicar estrategias que den mayor certeza en la validación de

los hechos y sucesos a la hora de hacer sus auditorías; ya que en ocasiones se podría dar una deliberación de errores, a causa de la naturaleza humana de los mismos. En algunas ocasiones los resultados o reportes que se generan al aplicar los conocimientos del área, pueden depender del estado emocional, la actitud o lo persuasivo que sea el

profesional auditor, prestándose distorsiones involuntarias, o voluntarias que afectarían a la organización auditada.

En algunas ocasiones en el proceso en marcha de una auditoría, los auditores expertos llevan auditores aprendices o en formación para la toma de una lista de chequeo y verificación de información, reportada por la organización que está siendo auditada. Cuando el auditor comparte con su auditor en formación en la práctica de auditoría dentro de una organización o empresa, adquiere responsabilidades éticas y profesionales con los aprendices a la medida que el proceso sea bien realizado o que presente inconsistencias o ambigüedades.

Dentro de algunos análisis que se hicieron de reuniones y encuestas realizadas en el Departamento de Producción y Calidad DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO ITM de la ciudad de Medellín, con docentes del área y auditores expertos, se mostró la necesidad de crear una herramienta inteligente que permita simular el conocimiento de un auditor en la buenas prácticas, para apoyar el proceso de formación de los auditores en esta técnica de seguimiento y medición. Por otra parte también se hace necesario que dicha herramienta inteligente permita validar los hallazgos de la auditoría, de acuerdo a la evidencia objetiva recolectada por el auditor, y confronte la validez de los hallazgos de acuerdo a los criterios de la auditoría, además de revisar la redacción de los mismos, de manera que sean aceptados por el auditado, como indicador de eficacia por parte del cliente de la auditoría.

Dos grupos de investigación uno en Modelamiento y Simulación Computacional de la UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA y el otro en Calidad y Metrología del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO ITM, tuvo en cuenta las necesidades manifestadas por Auditores Internos, Auditores Líderes y Expertos, y se llegó a la conclusión del desarrollo de un SBC aplicando todo el ciclo de vida del mismo, en

el cual se hará Ingeniería de Conocimiento sobre el saber del Auditor a la hora de formar, entrenar y evaluar la objetividad del auditor. Se propone el desarrollo de un Software Inteligente que abarque el proceso de un SBC y que cumpla con las Normas Técnicas Colombianas que rigen sobre el desarrollo de software de alta calidad.

La propuesta de este SBC (Software Inteligente) se fundamenta en la gestión del conocimiento, evitando la estructuración de un software tradicional, ya que la estructura planteada para esta tecnología, es orientada de manera más declarativa al suceso humano en su entorno, porque si bien existen aplicaciones para los diferentes procesos administrativos en las auditorías internas o externas a un sistema de gestión de la calidad; a otros sistemas de gestión y a procesos, se desconocen en nuestra región, sistemas que sumen el conocimiento del auditor para formar, ya sea en procesos de educación formal en las instituciones educativas, educación continua o formación para el trabajo y para evaluar los hallazgos de las auditorías en el desarrollo de sus habilidades. En los sistemas existentes no se tienen en cuenta aplicaciones que validen la evaluación de hallazgos y reportes de la auditoría lo cual hace parte del alcance del SBC en una primera etapa.

Teniendo en cuenta los antecedentes anteriores, los grupos de investigación están trabajando sobre la clasificación de una metodología adecuada para el desarrollo del SBC, en este artículo se presenta su primer modelo.

También se hace una ambientación a los lectores interesados en la parte de auditorías, ya que se debe tener presente que los SBC son propios de la línea de la Inteligencia Artificial y el usuario final que se beneficiara del producto tendrá su interés en el proceso de auditorías. Por último el artículo muestra de forma general que son las auditorías en los sistemas de gestión de nuestro país.

2. SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO

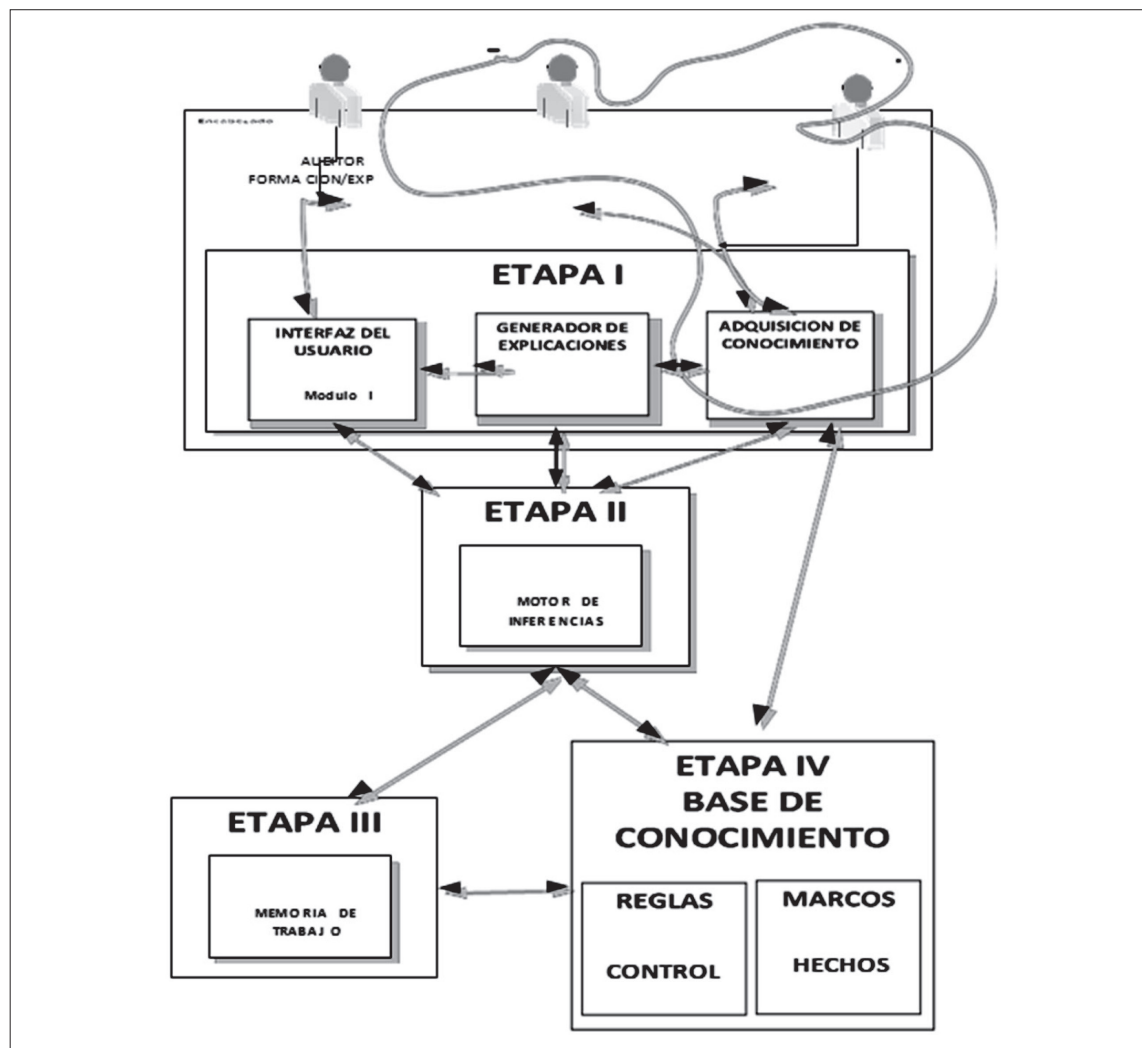
Aquí definiremos la estructura que va a permitir guardar el saber relacionado con el dominio que tiene el auditor y que se va a construir a partir de sus experiencias y conocimientos. Desde el punto de vista de la Inteligencia Artificial [1] el conocimiento se ha clasificado en: hechos, heurísticas y relaciones (reglas). Un hecho es un dato dado, probado y que tiene un valor de verdad asociado; una heurística es generada a través de

la experiencia de la persona; una relación se establece a partir de los hechos o las heurísticas del dominio.

2.1 Base de datos

Estará constituida por los informes, hallazgos, datos y heurísticas puntuales del proceso de las Auditorías y los auditores; con esto se busca que en una primera etapa del desarrollo del proyecto la evaluación de los hallazgos obtenidos dentro del proceso auditado sea validada y confrontada por el

Figura 1. Arquitectura del SBC para Auditorías en las Organizaciones



SBC. Todos los datos e información obtenida dentro de la base de datos serán suministrados por los expertos auditores y los resultados de las auditorias.

2.2 Base de relaciones

Una vez se obtengan los hechos y las heurísticas de las evaluaciones de los hallazgos en las Auditorias se establecerán las relaciones entre si. Las relaciones se implementaran por medio de reglas del tipo Si una condición, Entonces una acción o conclusión. Estas relaciones se ejecutaran de acuerdo con el razonamiento que siga el motor de inferencia.

Ejemplo de una relación:

SI se evaluó la auditoria

ENTONCES se ha generado
unos hallazgos

2.3 Motor de inferencia

Aquí se verá reflejado el razonamiento del Auditor a la hora de realizar la auditoria. Su objetivo va hacer derivar la nueva información generada por la evaluación de los hallazgos obtenidos en el proceso de ejecución de la Auditoria. El motor de inferencia va estar conformado por un algoritmo que refleje un tipo de inferencia, que maneje los conocimientos de la base de conocimientos y controle las operaciones que el SBC, necesita en su todo, una vez se ejecute . Para realizar el control del conocimiento se utilizara el método de encadenamiento hacia adelante.

2.4 Encadenamiento hacia adelante

Cuando se tiene un conjunto de reglas de inferencia que contengan el problema de evaluación de los hallazgos en la auditoria con sus resultados, podemos considerar que este producto es una Cadena. Una cadena se encarga de realizar una búsqueda o camino desde el problema a la solución, este tipo de cadena va desde los hechos hasta las conclusiones que siguen a partir de esos hechos.

El encadenamiento se puede expresar con cierta facilidad en términos de inferencia si suponemos que tenemos reglas del tipo Modus-poner [7] [8].

$p \rightarrow q$

p

_____ Auditoría (x) -> Evaluación (X)

Evaluación (x) -> hallazgos (x)

q

Por tanto una cadena causal de encadenamiento hacia adelante se representa mediante una secuencia de relaciones que conectan el consecuente de una regla con el antecedente de la próxima.

Ejemplo:

Auditoria (Tipo)

Auditoria(x)-> Evaluación(x)

Evaluación(x)-> Hallazgos(x)

Hallazgos(Auditoria)

combinación de variables a hechos. Por ejemplo la variable x en el predicado Auditoria(x) debe ser unificada en el primer lugar con el hecho Auditoria (Tipo) antes de que la regla auditoria se pueda aplicar, por lo que la cadena productora será una sucesión de implicaciones y unificaciones entre toda la cadena. Dentro de los SBC es de vital importancia la interacción del usuario final (auditores/auditados) con el sistema, por tal motivo se deben desarrollar unas interfaces que cumplan con la funcionalidad de perspectiva del Auditor. Ya que el dialogo que se establece le permite relacionar los detalles de las tareas con el objetivo del sistema informático.

Lo importante en el diseño y construcción de la interfaz es que ésta debe suplir las necesidades del Auditor/Auditado, el conocimiento que él tiene sobre su saber competente y las características del problema , más la solución.

Por tanto una cadena causal de encadenamiento hacia adelante se representa mediante una secuencia de relaciones que conectan el consecuente de una regla con el antecedente de la próxima.

Auditoría (Tipo)

Auditoría(x) → Evaluación(x)

Evaluación(x) → Hallazgos(x)

Hallazgos(Auditoría)

En las relaciones anteriores se puede observar una unión, una combinación de variables a hechos. Por ejemplo la variable x en el predicado Auditoría(x) debe ser unificada en el primer lugar con el hecho Auditoría (Tipo) antes de que la regla auditoría se pueda aplicar, por lo que la cadena productora será una sucesión de implicaciones y unificaciones entre toda la cadena.

Dentro de los SBC es de vital importancia la interacción del usuario final (auditores/auditados) con el sistema, por tal motivo se deben desarrollar unas interfaces que cumplan con la funcionalidad de perspectiva del Auditor. Ya que el diálogo que se establece le permite relacionar los detalles de las tareas con el objetivo del sistema informático.

Lo importante en el diseño y construcción de la interfaz es que ésta debe suplir las necesidades del Auditor/Auditado, el conocimiento que él tiene sobre su saber competente y las características del problema, más la solución.

3. Auditorías en las organizaciones colombianas

3.1 Reseña histórica [3]

Desde su aparición en 1987, las normas internacionales ISO sobre sistemas de calidad, se han convertido rápidamente en un referente obligado de los negocios a nivel mun-

dial, como instrumento para dar confianza a los clientes sobre la calidad lograda en procesos productivos de alto desempeño.

Desde la primera versión de las normas ISO 9000 en 1987, compañías de todos los tipos y tamaños en más de un centenar de países han podido evidenciar los beneficios concretos de la ejecución de un Sistema de Aseguramiento o de Gestión de la Calidad. Reducción de costos, mayor posicionamiento en el mercado, mejoramiento interno de los procesos productivos, son algunos de los logros que reportan las más de un millón de organizaciones que se han certificado, una vez implementado con éxito, un Sistema de Gestión de la Calidad.

El cambio es en la actualidad el protagonista permanente en las organizaciones que desean tener éxito. Las empresas de éxito han tenido que adaptarse a los cambios y no han sido espectadoras sino protagonistas, participan de los mercados globales y siempre están en plena competitividad.

En Colombia en los últimos años comienzan a surgir nuevos tipos de organizaciones, adaptadas a ambientes competitivos y turbulentos. Estas organizaciones suelen tener unas características muy especiales. Una de ellas: saben que el cliente es el que define la calidad del producto o servicio que compra.

Estas empresas saben que deben estar al tanto de las exigencias del cliente. Por esto la familia de normas ISO 9000 les significa a ellas una base fundamental para lograr la permanencia del cliente, así como también les amplía el régimen de competitividad, productividad y calidad de sus procesos y productos.

Para nadie es ajeno que la auditoría interna, es quizás la principal herramienta que tienen las organizaciones para retroalimentar el desarrollo de sus Sistemas de Gestión de Calidad, mucho más cuando se parte de un estándar como ISO 9001 estructurado con un enfoque de procesos y bajo el modelo administrativo PHVA (PLANEAR - HACER

- VERIFICAR - ACTUAR) donde la verificación es la base del mejoramiento. [4]

Esta condición obliga a las empresas que han implementado este Sistema a desarrollar procesos de auditoría confiables y efectivos, fundamentándose en principios tanto de los auditores como del proceso mismo.

En el año 2011 la ISO ha publicado la norma internacional ISO19011 “Directrices para las Auditorías de los Sistemas de Gestión” integrando en un solo documento las pautas para la gestión de programas de auditoría, haciendo un especial énfasis en la estructuración lógica de sus actividades, facilitando a las organizaciones la planificación, ejecución, verificación de las auditorías al darles el enfoque de procesos.

4. Metodología para la creación del sbc.

Para el desarrollo de la metodología que vamos a implementar en el desarrollo del SBC, nos orientamos en los principios de la Ingeniería del Conocimiento (IC) [9] lo que permite incluir en su proceso, la adquisición y representación del saber del Auditor. A partir de este principio se llevara el paso de una metodología reconocida en la literatura para el desarrollo de los SBC en el proceso de modelado en el todo del SBC, la cual trabaja por modelos desde la dinámica y estática que se proporciona en el sistema, esta metodología permite proveer métodos y herramientas para la culminación en la implementación arquitectónica del mismo, al igual que el método de encadenamiento hacia adelante, mencionado anteriormente en la introducción de este artículo.

4.1 Metodología CommonKADS

Esta metodología es reconocida por varios autores [10] [11] y es considerada como la más propia para obtener en los diferentes puntos de vista del conocimiento inmerso en un problema y en su solución. El conocimiento tiene una estructura interna estable

en la que aparecen muestras similares, lo que facilita su análisis para obtener tipos, patrones, roles y estructuras del conocimiento específico, y así se modela como un todo funcional bien estructurado, formado por partes que juegan diferentes roles restrictivos y especializados en la solución del problema a resolver.

Al implementar esta metodología buscamos dejar observar modelos de comportamiento de solución del problema, en su contexto organizacional y de aplicación concreta.

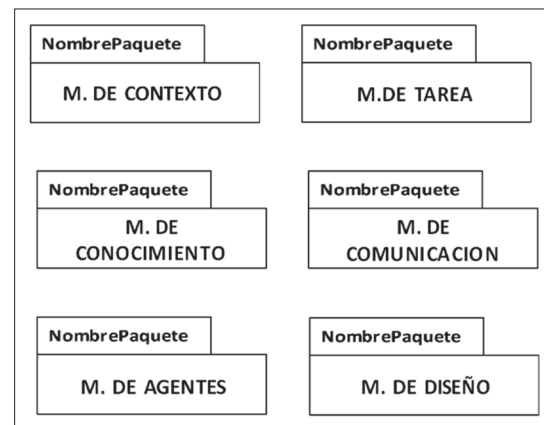
4.2 Resultados

Entre los resultados que se tienen a la fecha, se ha tomado como fuente de aplicación la metodología Commonkads y la realización de una primera etapa del proyecto SBC para las Auditores en las Organizaciones Colombianas, La Evaluación de Hallazgos, en esta etapa se muestran unos hechos realizados, con unos datos ya obtenidos que pueden ser inferidos por un algoritmo inteligente.

De forma general se muestra uno de los modelos obtenidos con la metodología aplicada.

Como se pudo observar en la Figura 1. Para la creación de un SBC, se hace necesario aplicar Ingeniería del Conocimiento (IC) [12], la

Figura 2. Modelos que deben Aplicarse para el desarrollo del SBC de las Auditorías en las Organizaciones Colombianas.



Fuente: elaboración propia.

cual es considerado conceptualmente como un conjunto de conocimientos y técnicas que permiten designar el saber de un experto humano a la utilización del conocimiento. Esta disciplina puede ayudar a construir aplicaciones y sistemas orientados al aprendizaje apoyándose con metodologías instrucciones y con tecnologías de computación enmarcadas en la línea de la Inteligencia Artificial.

Haciendo uso de las técnicas y herramientas de la IC se puede diseñar, desarrollar, producir y administrar los ambientes de conocimiento que demandan actualmente las organizaciones o instituciones.

La metodología que empleamos para el desarrollo del proyecto está conformada por paquetes que contiene un número de modelos interrelacionados, los cuales capturan los principales rasgos del sistema y del proceso de la evaluación de hallazgos en una Auditoría. CommonKADS define “estados” de los modelos que caracterizan referencias en el desarrollo de cada modelo. Estos estados permiten la gestión del proyecto, cuyo desarrollo se realiza de una forma cíclica dirigida por riesgos. Hay varios modelos definidos en esta metodología, en este artículo presentamos los dos primeros modelos de interés para el desarrollo de la investigación:

4.3 El modelo del contexto.

La propuesta de este SBC (Software Inteligente) se fundamenta en la gestión del conocimiento que permitan generar un sistema que simulen el conocimiento del auditor para formar, ya sea en procesos de educación formal en las instituciones educativas, educación continua o formación para el trabajo y para evaluar los hallazgos de las auditorías en el desarrollo de sus habilidades. En los sistemas existentes no se tienen en cuenta aplicaciones que validen la evaluación de hallazgos en lo relacionado con la validez, suficiencia, relevancia y pertinencia de estos reportados por un Auditor, de manera que este sea aceptado, y en lo posible, no se presente divergencias por parte del Auditado.

Se pretende construir un SBC que permita al auditor simular la validez de los hallazgos por medio de la generación de evidencia suficiente, relevante y pertinente, de manera que la aplicación contribuya a la fiabilidad del reporte de la auditoría, la modificación de la clasificación de un hallazgo debido a que la evidencia no es suficiente o a la no generación de un hallazgo como negativo, debido también a los mismos anteriormente expuesto.

Los problemas a resolver son: Hallazgos de auditoría que no son aceptados. Falta de evidencia objetiva a la hora de definir un hallazgo, sobre todo de tipo no conformidad. No aceptación de los hallazgos por la parte de la organización auditada. Divergencias en la aceptación del reporte de auditoría por parte de la organización auditada.

Las oportunidades a resolver son: Mejoramiento de las competencias del auditor. Debido cuidado en la recolección de las evidencias objetivas de la auditoría

La investigación puede ser utilizada por las organizaciones que tienen implementados sistemas de gestión y que realizan de manera frecuente auditorías internas y externas, por los organismos de certificación y acreditación de la conformidad de procesos, productos y otros, por auditores internos y externos que prestan servicios de auditoría en las organizaciones, por los clientes de la auditoría, por consultores y asesores de sistemas de gestión y por instituciones universitarias y de formación que presten servicios de educación formal o no formal relacionada por sistemas de gestión, calidad y auditorías.

4.4 ¿Qué es una auditoría de calidad?

La sociedad Americana para el control de la calidad (ASQC) da una primera definición de lo se entiende por auditoría de la calidad “examen sistemático de las actuaciones y decisiones de las personas con respecto a la calidad con el objeto de verificar o evaluar de manera independiente e informar del

cumplimiento de los requisitos operativos del programa de calidad o la especificación o los requisitos del contrato del producto o servicio". [ALB 2002].

La norma ISO 19011 en su edición 2011, "Directrices para la Auditoría de Sistemas de Gestión" en las organizaciones define una auditoría como el "proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluarla objetivamente, con el fin de determinar qué grado se cumple los criterios de la auditoría". [5].

4.5 Cuál es el propósito de las auditorías?

Según la norma ISO 9001:2008 son contempladas las auditorías como un requisito que deben cumplir las organizaciones para verificar la conformidad, el mantenimiento y el mejoramiento del SGC y revisar avances en el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad. [5]

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y la metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Se debe establecer un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar de los resultados.

Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de la eficacia de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación. [5]

Para garantizar la eficacia y fiabilidad de las auditorías se estable los siguientes princi-

pios. La Integridad: fundamento de la profesionalidad; Presentación Ecuánime: obligación de informar con veracidad y exactitud; Debido Cuidado profesional: aplicación de diligencia y juicio al auditar; Confidencialidad: relacionada con la seguridad de la información, La Independencia: La base para la imparcialidad de la auditoría y la objetividad de las conclusiones de la auditoría y el Enfoque Basado en la Evidencia: el método racional para alcanzar conclusiones de auditoría fiables y reproducibles en un proceso de auditoría sistemático. [5]

4.6 Modelo de la organización (om):

Es una herramienta para analizar la organización en que el SBC va a ser introducido. Es una de las primeras Fases en el desarrollo y aplicación de la metodología CommonKads, permite Identificar las áreas de la organización que presentan las necesidades específicas, y los problemas para los cuales se puede proponer soluciones potenciales frente al desarrollo del SBC para la toma de decisiones sobre la viabilidad económica y técnica del producto. Dentro de los adelantos obtenidos en la Investigación se trabajaron 4 Ítem para este primer modelo de la siguiente forma.

4.6.1 OM-1. Identificación del problema/oportunidad

Los problemas a resolver son: Hallazgos de auditoría que no son aceptados. Falta de evidencia objetiva a la hora de definir un hallazgo, sobre todo de tipo no conformidad. No aceptación de los hallazgos por la parte de la organización auditada. Divergencias en la aceptación del reporte de auditoría por parte de la organización auditada.

Las oportunidades a resolver son: Mejoramiento de las competencias del auditor. Debido cuidado en la recolección de las evidencias objetivas de la auditoría. Falta de rigurosidad por parte del auditoría en el momento de recolectar las evidencias objetivas suficientes para declarar el hallazgo,

positivo o negativo. Aplicación del sentido común y la experiencia por parte del auditor por encima de la veracidad de los hechos.

La evaluación de las evidencias contra los criterios de la auditoría tiene como objetivo primordial definir si existen hallazgos y los tipos de hallazgos que el auditor va a redactar y reportar, basado en su juicio, el cual debe estar alimentado por las evidencias objetivas obtenidas en el proceso de realización de la auditoría "in situ" y no en su percepción, sentido común o lógica.

Posibles soluciones:

Generar un SBC que permita al auditor simular la validez de los

hallazgos por medio de la generación de evidencia suficiente, relevante y pertinente, de manera que la aplicación contribuya a la fiabilidad del reporte de la auditoría, la modificación de la clasificación de un hallazgo debido a que la evidencia no es suficiente o a la no generación de un hallazgo como negativo, debido a la falta de evidencias suficientes, así como también en la generación de hallazgos positivos que permiten definir fortalezas en la organización y/o proceso, que en algunas ocasiones pueden no reportarse debido a falta de evidencia objetiva y suficiente.

También permitirá solucionar problemas de pertinencia, relevancia y validez, en lo relacionado a si el hallazgo es conveniente respecto al objeto y alcance de la auditoría.

4.6.2 OM-2. Aspectos variantes

Con la generación del SBC es posible que se vea afectado la flexibilidad y autonomía del auditor en lo relacionado con la clasificación que él deseaba hacer del hallazgo, debido a que un hallazgo negativo sin una adecuada y suficiente evidencia objetiva no es conveniente clasificarlo como no conformidad y a lo mejor sea necesario darle otra categoría o no reportarlo.

Otra consecuencia es que los procesos de auditoría en las organizaciones deberían modificar sus procedimientos internos de auditoría e incluir el uso y aplicación de esta herramienta para validar la evaluación y clasificación realizada por el auditor a los hallazgos.

Es posible que en auditorías externas de certificación/acreditación, la organización auditada (cliente) considere entrar en conflicto con el auditor debido a que los hallazgos negativos reportados que no los considera adecuados por carecer de evidencia objetiva suficiente o de relevancia, para lo cual el SBC puede ser utilizados como en doble vía; para dirimir diferencias y divergencias o para no aceptar hallazgos, sobre todo de naturaleza negativa.

4.6.3 OM-3. Proceso de la organización dividida en partes / om-4. Activos de conocimiento

Cada empresa es libre de establecer el procedimiento de auditorías que más se acomode a sus propias necesidades. Sin embargo, éste debería incluir la descripción básica de las actividades definidas en la norma NTC-ISO 19011:2012, que se asume como directrices de orientación metodológica.

Calificación de los auditores, programación de las Auditorías, Planeación de la Auditoría, Solicitud de la documentación. Elaboración de los documentos de trabajo, Reunión de apertura, ejecución de la auditoría, reunión de cierre, elaboración de informe de auditoría, presentación del informe de auditoría, seguimiento de las acciones correctivas, cierre de las auditorías.

4.6.3.1 Preparación de la auditoría

La preparación de la auditoría, son las diferentes actividades realizadas entre la elaboración del Plan de auditoría y la reunión de apertura, estas actividades son: El auditor líder debe encargarse de escoger el equipo de auditores con base a su calificación técnica

ante los auditados y los procesos. La lectura por los auditores de los procedimientos y documentos relacionados con los procesos y las personas a auditar. La preparación de las listas de chequeo o verificación. Identificación de los documentos de referencia Selección de los miembros del equipo auditor Asignación de las responsabilidades específicas a los auditores. Coordinar la preparación del informe de auditoría Presentar el informe de auditoría. Hacer seguimiento al cierre de no conformidades Identificación de los riesgos asociados al proceso de auditoría y a la ejecución de las auditorías.

4.6.3.2 La planificación de cada auditoría

Con antelación suficiente a la fecha prevista, el auditor líder de cada auditoría prepara el plan para esa auditoría específica, donde se establezca la agenda detallada de actividades para esa auditoría (entrevistas, visitas de campo, revisión de documentos, reuniones, etc.). El Plan debe especificar, además, cualquier condición especial de logística, riesgos o de seguridad necesaria (transporte, uso de equipos de protección, vestuario especial, etc.).

Las listas de chequeo o de verificación son una valiosa herramienta para los auditores. Ellas deben prepararse antes de ejecutar la auditoría.

Una lista de verificación típica es una secuencia de preguntas, cada una de las cuales corresponde a un requisito de la norma de referencia. Por principio de auditoría, estas preguntas deberán ser abiertas para permitir que al auditor indague a fondo sobre el requisito a auditar.

Las listas de verificación son de uso exclusivo de los auditores, por lo que no requieren ser conocidas por los auditados. Es importante tener en cuenta que la lista de verificación es una guía, una ayuda para ejecutar la auditoría, pero no debe convertirse en una camisa de fuerza para el auditor. Este deberá tener el criterio suficiente para apartarse de la lista de verificación y seguir sus propias

iniciativas de indagación cuando así lo considere necesario.

4.6.3 Plan de auditoría

Para conducir profesionalmente una auditoría de calidad es necesario planificarla. El plan de auditoría será elaborado por el auditor líder en acuerdo con los otros miembros del equipo auditor. Dicho plan deberá contener:

4.6.3.1 Objetivos y alcance de la auditoría Identificación de los funcionarios y los procesos a ser auditados. Documentos de referencia (norma de referencia a aplicar, manual de calidad, otros documentos). Identificación del equipo auditor, especificando quien es el auditor líder. Fecha, lugar y horarios de visitas de campo, etc.) Implementos de seguridad o logística necesarios para tal fin. El recurso de tiempo tanto para auditores como auditados con especial cuidado en productos o procesos estacionarios. Recursos de transporte, logística, incluyendo la necesidad de guías e incluso de un espacio privado para la deliberación del equipo auditor.

4.6.3.2 Los resultados de la auditoría

Fin de la entrevista

Cuando finaliza la entrevista y/o el recorrido con algún auditado,

vale la pena recordar que toda la información recogida será utilizada como evidencia de la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad y que en caso de que se evidencie alguna No Conformidad esta será informada a cada responsable. No sobra recordar la importancia de agradecer el tiempo e interés puesto por el auditado durante la entrevista.

Reunión de cierre

Al terminar la auditoría y en la fecha y hora que se hubiera acordado en la reunión de apertura, se lleva a cabo una reunión de cierre de auditoría en la que estarán presentes

los auditores y auditados. El objetivo básico de esta reunión es presentar a los auditados las observaciones que hizo el equipo auditor, identificando las no conformidades encontradas. Eventualmente, y si así lo solicitan los auditados y está permitido en el procedimiento de la empresa, los auditores internos de calidad podrán hacer recomendaciones a los auditados, sin que ello los comprometa en la ejecución de las acciones correctivas o preventivas a que haya lugar.

En el entendido de que la toma de acciones correctivas y preventivas forman parte del proceso mismo de auditoría, es decir, que para la organización la auditoría no termina hasta que no se hayan cerrado las no conformidades identificadas por los auditores, las salidas o resultados del proceso son:

El informe de auditoría

Los informes de acciones correctivas y preventivas emprendidas y verificadas.

Auditores internos de calidad, gestión ambiental o de ambos sistemas, con mayor experiencia en la realización de auditorías.

Un Sistema de Gestión retroalimentado y mejorado respecto a su condición antes de la auditoría.

Reunión de cierre: En ella se pretende presentar a los auditados los resultados de la auditoría, en términos de identificar las fortalezas del sistema de gestión, las no conformidades encontradas y las oportunidades de mejoramiento. En esta reunión es posible que los auditados hagan aclaraciones o presenten evidencia adicional de la auditoría. Por ello, la reunión de cierre debe hacerse antes de la presentación del informe definitivo.

Elaboración y entrega del informe: Con la información presentada y revisada en la reunión de cierre, se procede a elaborar el informe de auditoría, en el formato que para ese propósito tenga establecida la empresa.

Las no conformidades pueden ser por: incumplimiento de documentos internos de la empresa, errores u omisiones en

procedimientos, incumplimiento de disposiciones legales, operaciones no registradas en los formatos para tal fin, entre otras.

El informe final de auditoría

El informe de la auditoría es el documento final donde quedan

consignadas las conclusiones de la reunión de cierre. Aunque cada organización puede establecer el formato y contenido de este informe, se recomienda que el mismo tenga como mínimo las siguientes consideraciones: Alcance y objetivos de la auditoría. Identificación del equipo auditor. Documentos de referencia que se utilizaron (norma de referencia, manual de calidad, procedimientos del sistema de gestión de calidad). No conformidades detectadas en caso de existir. Observaciones diferentes a no conformidades (fortalezas, por ejemplo). Recomendaciones, si es apropiado. Conclusiones. Fecha de cierre de no conformidades. Cualquier información adicional generada entre la reunión de cierre y la presentación del informe.

Siempre que sea posible es prudente que se presente un análisis de cumplimiento frente a la Norma y la solicitud de acciones correctivas.

Este informe debe ser real y objetivo, y debe plasmar los conceptos abordados en la reunión de cierre. Como su lectura se hará por diferentes niveles en la organización debe ser, en la medida de las posibilidades breve, claro y sencillo, evitando dar juicios personales, comentarios no relevantes o personalizaciones. No es recomendable al reportar las No Conformidades indicar posibles causas o posibles soluciones. No se deben reportar tampoco hechos que no fueron comprobados. Se deben exponer los hechos ajustándose a la realidad sin herir susceptibilidad o crear conflictos.

De acuerdo a la norma NTC ISO 19011 2012, la Gestión de un

Programa de Auditoria comprende las siguientes etapas.

- Establecimiento de los objetivos del programa de
- Auditorias.
- Establecimiento del programa de Auditorias.
- Implementación del programa de Auditorias.
- Seguimiento del programa de Auditorias

Dentro del proceso de auditoría se puede concebir dos ciclos de proceso, uno de la gestión del programa de auditorías, arriba ilustrado y otro de la ejecución de las actividades de cada una de las auditorias realizadas con base en un mismo plan de auditorías, ciclo PHVA más pequeño.

5. CONCLUSIONES

A través de la evolución de los tiempos, se ha venido presentando la necesidad de unir fuerzas interdisciplinarias que permitan en bien del conocimiento y la ciencia, globalizar procesos que generen nuevas soluciones y se centren en la transformación de un proceso para su mejora continua en aras de facilitar y generar nuevo conocimiento en los estados existentes. Dentro de esta propuesta se busca simular el conocimiento de un Auditor Humano a través de un proceso sistémico dentro de la línea de Inteligencia Artificial que valide a través de un algoritmo de aprendizaje de maquina es de sir por sí misma.

6. REFERENCIAS

[1] Pieraccini, R, L.; Rabiner. (2012)., Artificial Intelligence versus Brute Force The Voice in the Machine : Building

Computers That Understand Speech. Page(s): 83 - 107

- [2] Kulkarni, P. (2012) Building a Learning System. Reinforcement and Systemic Machine Learning for Decision Making Page(s): 237 - 260
- [3] Cruz Ramírez, José, "Historia de la calidad" en EXCELLENTIA, pp. 8-14
- [4] UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Memorias del Diploma en Gestión y auditoría de sistemas de calidad ISO 9001:2000. Medellín: Grupo regional ISO. Ed. Universidad de Antioquia, 2004, 250h
- [5] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestión de la Calidad: directrices para la auditoría de sistemas: NTC-ISO 19011:2012. Bogotá: ICONTEC, 2002, p. 40 p.
- [6] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos. NTC-ISO 9001:2008. Bogotá: ICONTEC, 2008. P. 28.
- [7] Konar, A. and Jain, L.C. (2001). "An introduction to computational intelligence paradigms," In Practical Applications of Computational Intelligence Techiques , Jain, L and Widle, P.D.(Eds.), Kluwr Academic Press, Dordrecht, pp. 1-9
- [8] Saha, P. and Konar, A.(2002). "A heruristic algorithm for computing the maxmin inverse fuzzy relation, In. J. of Approximate Reasoning, Elsevier, North Holland, vol.30, pp.131-147
- [9] Schreiber, G., Akkermans, H., Anjewierden, A., de Hoog, R. Shadbald, N., van der Velde, W., Wielinda, B, (2000) Knowledge Engineering and Management, The Common KADS-Methodology. The MIT Press, Cambridge.
- [10] Yan Lu, Li Li, (2008), Mapping from UML lass diagram to Ontology, Scien-

- ce Technology and Engineering, 8, 671-679.
- [11] Hui Wei, Yan Ma, (2009) An UML-based Describing and Organizing Approach for Complex Domain Knowledge and its Usage in Composite Materials Manufacture, International Conference on Artificial Intelligence and Computational Intelligence, 5, 277-282
- [12] Long-Xian Zhang, UML and system analysis design, Posts & Telecom Press, 2001, 104.281