	<p style="text-align: center;"><b>ANEXO TÉCNICO N° 2 ESTUDIO ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y COMPETENCIA PARA EXPERIENCIA MÍNIMA Y CALIFICACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>AUDITORÍA EXTERNA AL SISTEMA DE RECAUDO Y A LOS SERVICIOS CONEXOS DEL SIUR CON SOPORTE EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES DEL SISTEMA MIO.</b></p> <p style="text-align: center;">OTROS DOCUMENTOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MANUAL DE CONTRATACIÓN DE METRO CALI S.A. Y NORMAS LEGALES COLOMBIANAS VIGENTES</li> <li>2. MANUAL DE AUDITORIAS DEL SISTEMA MIO-TOMO N° 1: MANUAL DE AUDITORIAS DEL SIUR</li> <li>3. ESTUDIOS PREVIOS PROCESO CONCURSO DE MERITOS N° 915.108.5.013.2014.</li> <li>4. ANEXO TÉCNICO N° 1. GENERALIDADES DEL SISTEMA MIO, DEL SIUR Y DEL PROYECTO DE AUDITORÍA EXTERNA DE SISTEMAS DEL SIUR</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Fecha:</b> <b>21/Nov/2014</b></p>
---	--	---

**ANEXO TÉCNICO N° 2  
ESTUDIO  
ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y COMPETENCIA PARA EXPERIENCIA MÍNIMA Y CALIFICACIÓN**

CONCURSO DE MERITOS N° 915.108.5.013.2014. PARA

AUDITORÍA EXTERNA AL SISTEMA DE RECAUDO Y SERVICIOS CONEXOS DEL SIUR CON SOPORTE  
EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES DEL SISTEMAS MIO.

CONTRATACIÓN DE FIRMA ESPECIALIZADA PARA  
DESARROLLAR Y EJECUTAR AUDITORÍA EXTERNA AL SISTEMA DE RECAUDO Y A LOS SERVICIOS  
CONEXOS DEL SIUR CON SOPORTE DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES DEL SISTEMA MIO; BAJO LOS PARÁMETROS Y CUMPLIMIENTO DEL MANUAL  
DE AUDITORÍAS DEL SIUR VIGENTE, Y, LA METODOLOGÍA, PROGRAMA DE AUDITORÍA Y PLANES DE  
AUDITORÍA ESPECÍFICA APROBADOS POR METRO CALI S.A.

NOVIEMBRE DE 2014

# ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y COMPETENCIA PARA EXPERIENCIA MÍNIMA Y CALIFICACIÓN - CONCURSO DE MÉRITOS N° 915.108.5.013.2014.

## Contenido

1. Introducción.....	3
2. Aspectos Técnicos para la Participación en la Auditoría Externa a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC del SIUR del Sistemas MIO y el Subsistema de Recaudo.	6
2.1. Objeto Social del proponente .....	8
2.1.1. Especifico a las Auditorías de TICs (Tecnologías de la Información y comunicaciones)	8
2.1.2. Operación y/o Interventoría a TICs (tecnologías de la información y comunicaciones).	9
2.2. Estructura de Organización y Desarrollo del proceso de Auditorías a las TIC.....	9
2.2.1. Competencias en temas transversales a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC del SIUR.....	12
2.2.2. Personal especializado (experto técnico) .....	13
2.2.3. Personal técnico de apoyo.....	15
2.2.4. Varios .....	15
3. Competencia y evaluación de los auditores.....	16
3.1. Determinación de la competencia del auditor para cumplir las necesidades del programa de auditoría del Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR.....	16
3.1.1 Generalidades .....	16
3.1.2 Comportamiento personal .....	17
3.1.3 Conocimientos y habilidades.....	18
3.1.4 Logro de la competencia del auditor .....	24
3.1.5 Líderes de los equipos auditores.....	24
3.2. Proceso de Evaluación .....	24
3.2.1. Selección y conformación del Equipo Auditor .....	25
3.2.2. Asignación de responsabilidades al líder de cada equipo auditor .....	27
3.3. Resultado del Proceso de Evaluación.....	27
3.4 Establecimiento de los criterios de evaluación del auditor .....	28
3.5 Selección del método apropiado de evaluación del auditor .....	28
3.6 Mantenimiento y mejora de la competencia del auditor .....	29
CONTROL DE FIRMAS .....	30

## 1. Introducción

La naturaleza especializada de la auditoría a los sistemas de información (SI), así como las destrezas necesarias para llevar a cabo tales auditorías, requiere de estándares que aplican específicamente a la auditoría de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC; que tienen intrínsecamente relacionadas disciplinas técnicas asociadas con la ingeniería eléctrica, electrónica, mecatrónica, informática, software, redes de comunicaciones, y similares. Para el caso del Sistema MIO, se requiere extensión del conocimiento en los temas operativos como el Recaudo, la Información al Cliente, la seguridad física y electrónica y los sistemas de control de flota o Sistemas de ayuda a la explotación.

La envergadura, alcance, frontera y responsabilidades asociadas con las inversiones, diseño, implementación, operación, mantenimiento, expansión y escalabilidad del Sistema MIO y del Sistema de Información Unificado de Respuesta del Sistema MIO – SIUR, puede determinar nuevos paradigmas frente a la aplicación de las normas de auditoría y las que definen requisitos u orientaciones frente a las buenas prácticas y al deber hacer con uso de las técnicas de auditoría, por tanto, Metro Cali S.A. para facilitar el conocimiento sobre el Sistema MIO y sobre el SIUR a las partes interesadas, ha estructurado el manual de auditorías del SIUR, el Anexo técnico N° 1: Generalidades del sistema MIO, del SIUR y del proyecto de auditoría externa de sistemas del SIUR, el presente documento: anexo técnico N° 2: Estudio análisis de capacidad y competencia para experiencia mínima y calificación; y los estudios previos con el enfoque específico a la Auditoría externa al Sistema de Recaudo y a los servicios conexos del SIUR.

En conjunto, de manera general los documentos proponen unificar la información a los interesados frente a los requerimientos mínimos para la realización con éxito de las auditoría externa al sistema de recaudo y servicios conexos del SIUR, y para su participación en el proceso de concurso de méritos con el propósito de lograr con éxito la selección, contratación y desempeño del organismo auditor y el cumplimiento de los objetivos de auditorías propuestas, y con ello, el desarrollo y los resultados de las auditorías externas a las tecnologías de la información y las comunicaciones que involucra la infraestructura referida a los sistemas, subsistemas y componentes.

Por tratarse de una auditoría externa, en el proceso de selección que se establezca se debe tener en cuenta la calidad, basada en calificación de:

1. Experiencia de la firma auditora
2. Experiencia de los integrantes del equipo de trabajo propuesto,
3. Formación académica y formación específica en auditoría a TIC o genéricas con el complemento de la disciplina específica.

Lo anterior permitirá obtener ofertas competitivas e idóneas para ser analizadas, evaluadas y calificadas objetivamente para la Contratación con un organismo con la capacidad y experiencia suficiente para la prestación de servicios de consultoría de Auditoría Externa de Sistemas a las tecnologías de la información y las comunicaciones del SIUR.

Metro Cali S.A., mediante el presente documento, realiza la identificación, evaluación y definición de los elementos necesarios para el análisis de capacidad, competencia y experiencia mínima, y la calificación para el proceso de selección objetiva que se encuentra adelantando, dentro de los términos legales frente a las exigencias del Sistema MIO, del SIUR y del subsistema de Recaudo. Igualmente hace una referencia de las implicaciones técnicas y metodológicas que serán necesarias para el interesado, en el evento de identificar la organización mínima que requiere para el desarrollo de la auditoría que comprenda toda la frontera del Sistema de Recaudo, y de los servicios que brinda el SIUR al Sistema de Recaudo para el logro del cumplimiento de los conceptos, propósito, objetivos y servicios desde el ámbito del conocimiento, las disciplinas y la experiencia respecto a las tecnologías de la información y comunicaciones aplicadas, y las que resulten de la operación del Recaudo y demás servicios conexos en las diferentes especialidades.

Para el desarrollo del programa de auditorías, cumplimiento de los objetivos y los propósitos buscados por Metro Cali S.A. y por las partes interesadas del sistema MIO frente al Sistema de Recaudo; las actividades de auditoría que se propongan por parte del proponente Auditor o el auditor que se contrate debe comprender conocimiento, formación, capacidad, experiencia, idoneidad y competencia para la evaluación del Sistema de Recaudo; como sistema de información contemplando todos los demás componentes, y subsistemas, como mínimo; y en consecuencia y correlación con lo citado el presente anexo técnico, y en los demás documentos del proceso de selección objetiva.

Por lo anterior, se citará indistintamente, Sistema o subsistema; y se citará indistintamente en el presente proceso; como Auditoría al SIUR (Auditor del SIUR) y/o Auditoría al Sistema de Recaudo del SIUR (Auditor al Sistema de Recaudo del SIUR) y/o auditoría externa de sistemas del SIUR; en consideración que el alcance de la auditoría al Sistema de Recaudo y Servicios Conexos del SIUR requeridos, están plenamente identificados en el Anexo Técnico N° 1: “Generalidades del Sistema MIO, del SIUR y del proyecto de auditoría externa de Sistemas del SIUR”, cuyas necesidades de capacidad y competencia deberá ser suplida por el interesado en constituirse como Auditor del SIUR, de manera individual o del equipo auditor para cada auditoría que se planifique y ejecute.

Por lo anterior:

- i. El auditor de SIUR debe planear la cobertura de la auditoría de sistemas de información para cubrir los objetivos de la auditoría y cumplir con las leyes y las normas de auditoría aplicables a los sistemas de Información y a las tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC, dando alcance a los diferentes tipos de infraestructura referidos en el Contrato de Concesión del SIUR y sus apéndices.
- ii. El auditor de SIUR debe desarrollar y documentar un enfoque de auditoría basado en riesgos.
- iii. El auditor de SIUR debe desarrollar y documentar un plan de auditoría que detalle la naturaleza y los objetivos de la auditoría, los plazos y alcance, así como los recursos requeridos.
- iv. El auditor de SIUR debe desarrollar un programa y/o plan de auditoría detallando la naturaleza, los plazos y el alcance de los procedimientos requeridos para completar la auditoría. El plan debe documentar los objetivos de la auditoría.
- v. El auditor de SIUR debe obtener un entendimiento y comprensión total de la actividad que está siendo auditada. El grado del conocimiento requerido debe ser determinado para cada proyecto, subproyecto, sistema, subsistema o componente del SIUR, y, por la naturaleza de la organización, su entorno y riesgos, y por los objetivos de la auditoría.
- vi. El auditor de SIUR debe realizar una evaluación de riesgos para brindar una garantía razonable de que todos los elementos materiales serán cubiertos adecuadamente durante la auditoría. En este momento, es posible establecer las estrategias de auditoría, los niveles de materialidad y los recursos necesarios.
- vii. El programa y/o plan de auditoría puede requerir ajustes durante el desarrollo de la auditoría para abordar las situaciones que surjan (nuevos riesgos,

suposiciones incorrectas o hallazgos en los procedimientos ya realizados) durante la auditoría.

viii. La metodología de auditoría debe plantear la evaluación de los siguientes riesgos:

- Acceso incorrecto
- Ingreso incorrecto
- Procesamiento no exacto, no oportuno o incompleto
- Tratamiento incorrecto de rechazos
- Tratamiento incorrecto de interrupciones

Por tanto, las actividades específicas para el desarrollo de la auditoría externa del Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR deben ser presentadas con la metodología por parte del organismo Auditor, deben contemplar lo establecido en el manual de auditorías del SIUR, los componentes, subsistemas y las especialidades que se refieran en el presente documento, las que de manera natural obedece a las debidas prácticas y a las normas frente a los temas auditados, y deben ser coherentes y pertinentes con las fases de ejecución de la auditoría.

Por tanto, cualquier interesado en presentar propuesta para realizar las auditorías externas de sistemas del SIUR, debe cumplir con la suficiencia que se espera por parte de Metro Cali S.A. que se relacionan como mínimas en el presente documento.

## **2. Aspectos Técnicos para la Participación en la Auditoría Externa a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC del SIUR del Sistemas MIO y el Subsistema de Recaudo.**

A continuación se citan algunos requerimientos generales frente a las competencias mínimas necesarias para el desarrollo del programa de auditoría externa de sistemas del SIUR, que deben ser contempladas por el organismo auditor, por los auditores y líderes de auditoría específica del SIUR, las siguientes:

1. El auditor del SIUR debe ser profesionalmente competente en las profesiones alusivas a las tecnologías de la información y/o comunicaciones – TIC y tener las destrezas, los conocimientos y experiencia en las disciplinas específicas, expertas, especializadas o de asistente técnico para realizar las tareas de auditoría requeridas, de las que trata el presente capítulo, subcapítulos, numerales y subnumerales según corresponda.

2. El auditor del SIUR debe mantener competencia profesional por medio de una apropiada educación y capacitación profesional continua.
3. El auditor del SIUR debe proporcionar una garantía razonable de que dispone y mantiene personal de suficientes aptitudes profesionales (destrezas, conocimiento y experiencia relativa a la tarea planificada) antes de iniciarse las labores. De no ser así, el proponente o auditor del SIUR deberá rechazar o retirar al personal que no cumple con las competencias para la tarea administrando los riesgos asociados con la auditoría; o en su efecto a posteriori; será a cargo del comité de auditorías del SIUR establecido por Metro Cali S.A. con referencia de las responsabilidades y riesgos que se presenten o lleguen a materializar y su asignación y exigencia respectiva.
4. El auditor del SIUR debe cumplir con los requisitos de educación o desarrollo profesional continuos en el tema específico y otras designaciones profesionales relacionadas con las auditorías. Deben haber recibido suficiente educación formal, capacitación y tener experiencia profesional y/o laboral.
5. En los casos en que el auditor de SIUR lidere un equipo para realizar una revisión, el auditor del SIUR debe proporcionar una garantía razonable de que todos los miembros del equipo tengan el nivel apropiado de aptitud profesional para las labores que desempeñan.
6. El auditor del SIUR debe, donde resulte apropiado, considerar el uso del trabajo de otros expertos para realizar la auditoría.
7. El auditor del SIUR debe evaluar y estar satisfecho con las credenciales profesionales, competencias, experiencia relevante, recursos, independencia y procesos de control de calidad de otros expertos, antes de su contratación.
8. El auditor del SIUR debe evaluar, revisar y calificar el trabajo de otros expertos como parte de la auditoría y concluir el grado de utilidad y la fiabilidad del trabajo del experto.
9. El auditor del SIUR debe determinar y concluir si el trabajo de otros expertos resulta adecuado y suficiente que le permita sacar sus conclusiones con respecto a los objetivos actuales de la auditoría. Dicha conclusión debe documentarse claramente.
10. El auditor del SIUR debe aplicar procedimientos de prueba adicionales para lograr una evidencia de auditoría suficiente y apropiada en circunstancias en las que el trabajo de otros expertos no la proporciona.
11. El auditor del SIUR debe proporcionar una opinión de auditoría apropiada e incluir los límites del alcance cuando no se obtenga la evidencia requerida mediante procedimientos de prueba adicionales.

Cuando se cita, en el presente capítulo al Auditor del SIUR, se está refiriendo al organismo interesado, proponente o contratado y sus expertos auditores, y líderes

de auditoría específica para realizar la auditoría externa a las tecnologías de la Información y las Comunicaciones del SIUR, y en lo específico al presente proceso; a las Auditoría externa al Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR, por ello, resulta necesario el cumplimiento de los requisitos mínimos, los cuales deben ser provistos por parte del organismo auditor, en el evento de constituirse en el auditor de la auditoría externa de sistemas del SIUR, y que, Metro Cali S.A. podrá verificar, y, aceptar o rechazar en cualquier momento durante el desarrollo y cierre del proceso y programa de auditoría externa de sistemas del SIUR.

Por lo anterior, el organismo auditor deberá documentar y garantizar el cumplimiento, según lo establecido en el presente documento, y deberá presentar las evidencias a Metro Cali S.A. cuando este lo requiera, durante el desarrollo y cierre del proceso y programa de auditoría ejecutada.

## **2.1. Objeto Social del proponente**

Debe tener habilitada su empresa para realizar auditorías a tecnologías de la información y comunicaciones, a de sistemas de información, y/o, con experiencia en operación o interventoría en los temas asociados con el programa y auditorías específicas del SIUR, y ello conste en su objeto social; que está habilitado por lo menos en los temas especializados sensibles o disciplinas que están directamente relacionados con los alcances tecnológicos y operativos del Sistema de Recaudo del SIUR; como se especifica en el pliego de condiciones, entre los cuales contempla temáticas, como se cita a continuación:

### **2.1.1. Especifico a las Auditorías de TICs (Tecnologías de la Información y comunicaciones)**

1. Auditorías en tecnologías de la información
2. Auditorías de componentes tecnológicos; electrónicos o informáticos
3. Auditoría en redes de comunicaciones
4. Auditoría de sistemas de comunicaciones
5. Auditoría de Sistemas de comunicaciones inalámbricas y/o , redes inalámbricas
6. Auditoría de redes de comunicaciones cableadas
7. Auditoría de Software
8. Auditoría de Equipos Electrónicos
9. Auditoría de Sistemas
10. Auditoría de Informática



11. Auditoría de sistemas de cómputo
12. Auditoría de sistemas de almacenamiento
13. Auditoría de sistema de bases de datos

### **2.1.2. Operación y/o Interventoría a TICs (tecnologías de la información y comunicaciones)**

1. Tecnologías de la información con componentes de hardware, software y Sistemas de comunicaciones.
2. Componentes tecnológicos; eléctricos, electrónicos, informáticos y/o redes de comunicaciones.
3. Redes de comunicaciones (Sistemas de comunicaciones, Sistemas inalámbricos, Redes de comunicaciones cableadas)
4. Desarrollo de Software, Diseño y producción de Software
5. Diseño o producción de Equipos Electrónicos
6. Sistemas Tecnológicos;
7. Sistemas de Recaudo de dinero con medios tecnológicos
8. Informática y/o Desarrollo de software
9. Sistemas Informáticos y/o de cómputo
10. Sistemas de almacenamiento
11. Sistema de bases de datos
12. Datacenter (Centros de datos, Sistemas de almacenamiento, procesamiento y gestión de datos e información)

### **2.2. Estructura de Organización y Desarrollo del proceso de Auditorías a las TIC.**

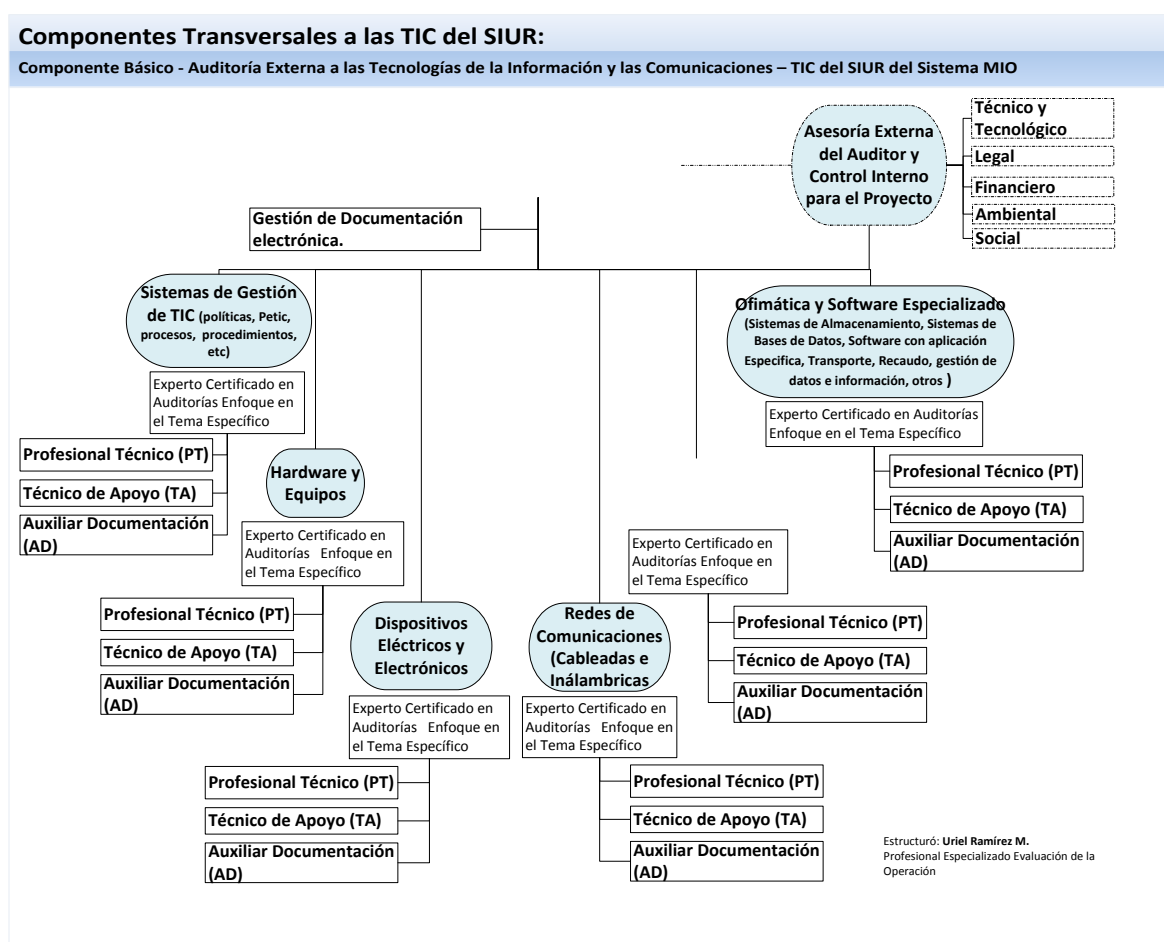
El proponente debe contar con una estructura de organización con dedicación necesaria para el desarrollo con éxito y cumplimiento de los objetivos del programa de auditoría externa al Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR con soporte en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – del sistemas MIO y a las auditorías específicas, en concordancia con las fases de auditoría y demás exigencias establecidas por Metro Cali S.A. en los diferentes documentos.

El equipo que disponga, como mínimo debe tener la capacidad y competencia necesaria para suplir los requerimientos del proyecto de auditoría Externa, que para la asignación de cargos, funciones, roles y responsabilidades deben ser consideradas por el proponente para cumplir con el alcance, proceso de auditoría,

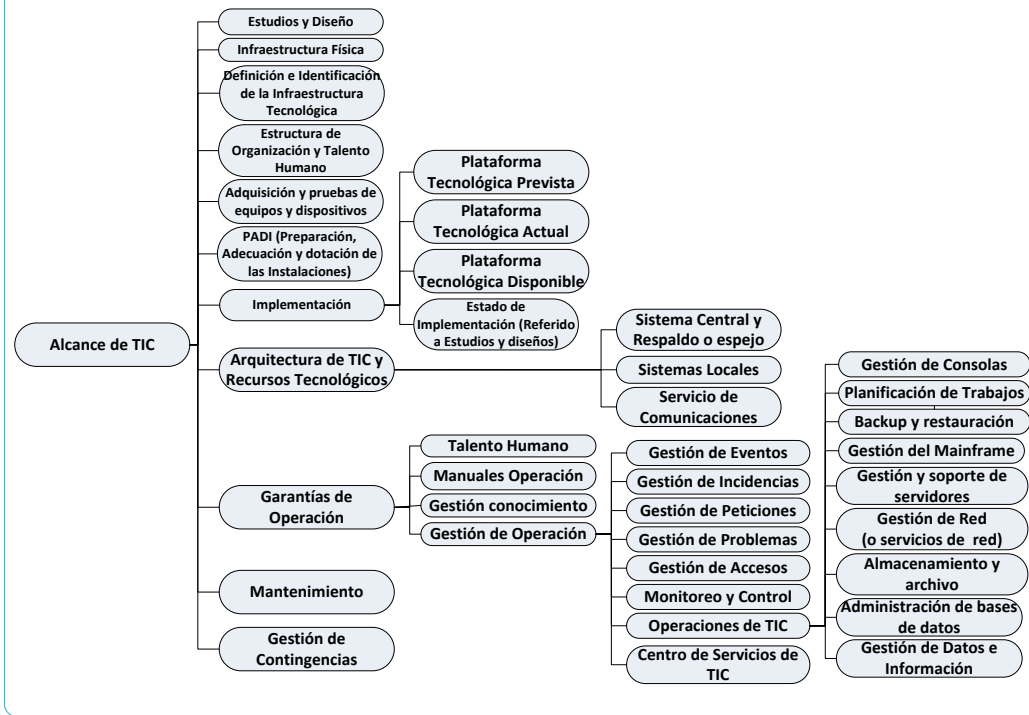
fases de ejecución, la aplicación de las buenas prácticas y el éxito del proceso de auditorías para el programa y los planes de auditoría específica.

Metro Cali S.A. en cualquier momento, previo a la contratación y durante el desarrollo y ejecución del Contrato de Auditoría que se celebre con el proponente adjudicatario, podrá evaluar la capacidad y competencia del equipo auditor y/o sus integrantes a través del comité de auditorías del SIUR para hacer exigible los requerimientos determinados en los documentos técnicos y pliego de condiciones.

Sin que se limite o se sujete a ello, el proponente debe contemplar en su estructura las temáticas como se muestra en las siguientes figuras esquemáticas:

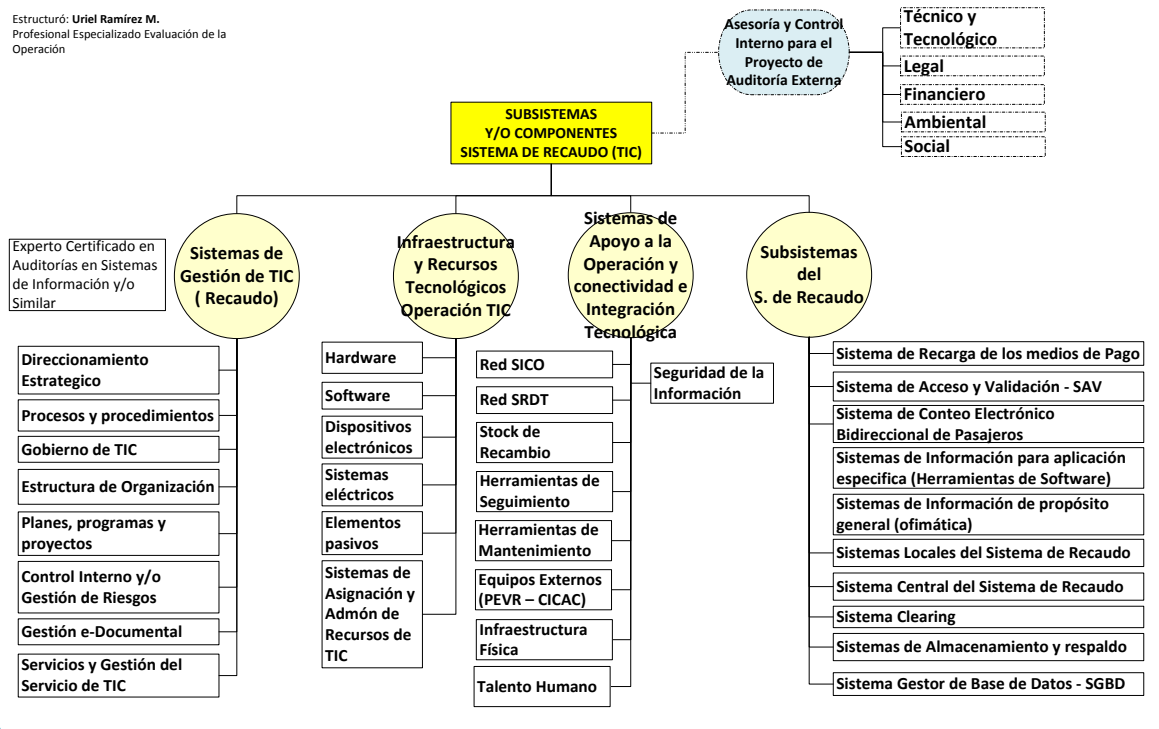


## ALCANCE DE TIC – SISTEMA DE RECAUDO



## AUDITORÍA EXTERNA AL SUBSISTEMA DE RECAUDO DEL SIUR (TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – TIC)

Estructuró: **Uriel Ramírez M.**  
Profesional Especializado Evaluación de la Operación



Según las figuras esquemáticas anteriores, sin que se limite a ello, debe considerar:

### **2.2.1. Competencias en temas transversales a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC del SIUR.**

Debe suplir, acorde con las necesidades particulares de la auditoría específica que se proponga a desarrollar y/o ejecute, la capacidad, competencia y experiencia suficiente para:

1. Director General para el Programa de Auditoría Externa al Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR con soporte en las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) del Sistemas MIO, quién, en los términos de la norma, se constituirá como el gestor y líder del programa de Auditoría Externa.
2. Sistemas de gestión de TIC, circunscrito específicamente al del Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR.
3. Hardware y equipos de cómputo.
4. Equipos y dispositivos eléctricos y electrónicos.
5. Redes de comunicaciones (Cableadas y con fibra óptica e Inalámbricas)
6. Seguridad informática, ofimática y software de propósito general
7. Software especializado; los cuales contemplan: Sistemas de Almacenamiento, Sistemas de Bases de Datos, Software con aplicación específica para recaudo, sistemas de validación; gestión de datos e información, Datacenter, centros clearing, y demás que integran al sistema de Recaudo y a los servicios conexos del SIUR.

Las personas con las funciones especializadas que son referidos en el presente capítulo, si llegan a ser asignados como líderes de auditorías específicas, además de ser competentes e idóneos en los temas específicos, deben contar con la formación en auditorías y certificados por entidad competente. Para lo anterior, la persona propuesta debe estar formada y certificada como auditor en TIC, y/o, Auditor de Sistemas de Información; y/o como auditor genérico en sistemas de gestión de calidad o sistemas de gestión integral, en cuyo caso; además de demostrar certificación en auditorías genéricas debe demostrar que tenga como complemento certificación internacional en aplicación de métodos, técnicas, conceptos y prácticas aceptados internacionalmente que estén relacionados o compatibles con cualquiera de las disciplinas de las tecnologías de la información,

la informática, software y/o las comunicaciones, y que pueda demostrar la destreza para llevar a cabo auditorías.

En este caso se puede complementar el certificado de Auditor en temas genéricos, como Sistemas de Gestión de calidad o en sistemas de gestión integral que le permitan demostrar las destrezas para evaluar e informar sobre la conformidad y para contribuir a la mejora continua de un sistema en funcionamiento, así como a la implementación de procesos o proyectos de tecnología, software, informática (incluye la seguridad informática) o comunicaciones. Para ello debe presentar el certificado respectivo por la organización competente, la cual a su vez debe encontrarse certificada por un organismo internacional diferente que reconozca la certificación que provea en el ámbito transnacional. Se incluye en este ítem las siguientes certificaciones del orden internacional: ISO/IEC 20000; FAMILIA ISO/IEC 27000 y CISA. Se acepta la certificación en Auditorías genéricas de Sistemas de gestión en Calidad y/o Sistemas de Gestión Integral (ISO/IEC 9001; ISO/IEC 19011; respectivamente) siempre y cuando la formación del profesional esté complementada con alguna certificación internacional en el nivel experto de ITIL, COBIT o TOGAF, y/o similares. Este tipo de certificaciones adquiere validez para el presente proceso, a partir de la compatibilidad con el título profesional adquirida del pregrado que demuestre la persona, en las carreras o disciplinas técnicas en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones que trata el presente documento.

Lo anterior, en consecuencia como se determina en el capítulo 3.1.3. “conocimientos y habilidades”.

Las personas que se vinculen para el presente proceso en la empresa u organismo auditor con liderazgo en las auditorías específicas, deben, en conjunto, contener la totalidad de los temas y especialidades del programa y las auditorías que serán desarrolladas.

## **2.2.2. Personal especializado (experto técnico)**

### **2.2.2.1 Personal experto disciplinas específicas**

Deberá contar con personal profesional, expertos en los temas alusivos a las disciplinas técnicas y operativas del Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR, y con infraestructura respectiva, como: recaudo, seguridad al cliente y a las instalaciones, información al cliente, y demás del SIUR que formen parte del programa de auditoría y los planes de auditoría específica; y las que considere

necesarios para cumplir con el proceso y el Contrato, si el proponente llegare a resultar adjudicatario, como se cita a continuación:

1. Sistemas de Recaudo de Dinero con medios electrónicos.
2. Seguridad física
3. Información al cliente
4. Atención al usuario
5. Comunicaciones con redes cableadas que incluyan fibra óptica.
6. Comunicaciones con redes inalámbricas
7. Datacenter, centro de datos, Sistemas de almacenamiento
8. Sistemas de control y gestión por medios electrónicos
9. Sistemas o Automatización de procesos con medios tecnológicos o similares
10. Sistemas de Información (en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC).
11. Sistemas de Bases de Datos, Datacenter, similares
12. Sistemas de gestión de datos e información

#### **2.2.2.2 Perfil profesional en disciplinas básicas del sector de TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones)**

Sin que sea de manera excluyente, el equipo Auditor debe estar conformado con profesionales técnicos para la evaluación a los temas alusivos a la infraestructura tecnológica del Sistema de Recaudo y a la provisión de servicios brindados al Sistema de Recaudo con soporte de la plataforma tecnológica de los demás subsistemas del SIUR, como: software genérico y ofimática, hardware y equipos de cómputo, equipos y dispositivos eléctricos y electrónicos, redes de comunicaciones (Cableadas e Inalámbricas), seguridad informática, software especializado; Sistemas de Almacenamiento, Sistemas de Bases de Datos, Software con aplicación específica de transporte, recaudo, datacenter, gestión de datos e información, y demás que integran al SIUR, para lo cual, la persona debe demostrar la formación, capacidad, experiencia y competencia con título profesional y certificaciones respectivas, en cualquiera de las siguientes áreas del conocimiento:

1. Ingeniería eléctrica
2. Ingeniería electrónica, mecánica, mecatrónica o similar
3. Ingeniería informática, ingeniería telemática y similares
4. Ingeniería en redes de comunicaciones
5. Ingeniera de sistemas o Sistemas de Información
6. Ingeniería para Administración de TIC, gerencia de TIC, o similar

## 7. Ingeniería de software, sistemas de bases de datos, o similar

El equipo para la ejecución del programa de auditorías del SIUR, en conjunto, debe complementarse hasta completar la totalidad de las disciplinas básicas relacionadas en el presente capítulo.

Las competencias y educación individual, pueden estar complementadas con formación de postgrado (especializaciones, maestrías, doctorados) relacionadas en los temas citados en sus aspectos tecnológicos y/o de sistemas de información con experiencia comprobada como se refiere en los documentos del presente proceso.

### 2.2.3. Personal técnico de apoyo

Deberá contar con personal profesional, tecnólogo o técnico para apoyo en la toma de muestras, pruebas y evaluación a los temas o disciplinas alusivos a la infraestructura tecnológica del Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR, y, personal para soporte de la documentación, informes y resultados de auditoría, y para la gestión del programa como soporte administrativo, legal, financiero y control interno del programa de auditorías de parte del organismo auditor.

### 2.2.4. Varios

1. El Director del programa de auditorías de sistemas del SIUR y su equipo especializado, en conjunto deben atender los temas referidos en el numeral 2.2.1. Quienes cumplan con el rol de Auditor frente a alguna auditoría específica, debe demostrar con certificaciones que están habilitados como Auditores certificados en los términos del presente proceso de selección objetiva. Los demás participantes del equipo auditor referidos en los numerales 2.2.2. y 2.2.3. no necesariamente deben desarrollar funciones de auditoría, pero, si de soporte experto y formaran parte como equipo auditor. No obstante, la responsabilidad del programa de auditorías y de cada auditoría específica recaerá en el director del programa de auditorías y en los líderes de auditoría, resultando transversal en todos los participantes del desarrollo, ejecución y control de programas de auditoría, acorde con su participación, soporte, aporte o responsabilidades frente al mismo.
2. Resulta conveniente que los integrantes del equipo auditor, sean complementarios en disciplinas diferentes y contemplar especialidades que aporten de manera distinta en los requisitos de capacidad y competencia frente

a las disciplinas y especialidades tecnológicas contempladas en el SIUR y mantener la continuidad del ejercicio con la misma persona asignada.

3. El equipo auditor en conjunto, debe comprender la totalidad de conocimiento, capacidad, habilidades y competencias en las tecnologías de la información y las comunicaciones comprendidas en el Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR y/o en el sistema o subsistema y/o componente que tiene bajo asignación.

No obstante, para las auditorías específicas, deben, en conjunto, contener la totalidad de los temas y especialidades del programa y las auditorías que serán ejecutadas, y será responsabilidad del organismo auditor realizar las asignaciones de personal, roles y responsabilidades frente al desarrollo y los resultados de auditoría en concordancia con la metodología que sea aprobada por Metro Cali S.A.

### **3. Competencia y evaluación de los auditores**

#### **3.1. Determinación de la competencia del auditor para cumplir las necesidades del programa de auditoría del Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR**

##### **3.1.1 Generalidades**

Previo al decidir los conocimientos y habilidades apropiados requeridos al auditor, el organismo Auditor debe considerar lo siguiente:

- El tamaño, naturaleza y complejidad de la organización que se va a auditar;
- Las disciplinas que comprende el SIUR, el Sistema de Recaudo, y, los servicios conexos que se van a auditar;
- Los objetivos y amplitud del programa de auditoría;
- Otros requisitos, tales como los exigidos por organismos externos, cuando sea apropiado;
- La función del proceso de auditoría en el sistema o componente auditado, o del sistema de gestión del auditado;
- La complejidad del sistema, subsistema, componente del Sistema de Recaudo, o del sistema de gestión que se va a auditar;
- La incertidumbre en el logro de los objetivos de la auditoría.
- La adecuada coordinación e interrelación con los actores de auditoría; auditados y cliente; manteniendo un protocolo de comunicación y de



formalidad para el cumplimiento del proceso de auditoría y las actividades que se pretendan desarrollar.

El organismo auditor para cumplir con los requerimientos de capacidad que se exige para desarrollar la auditoría del Sistema de Recado y servicios conexos del SIUR, frente a este aspecto, debe dar cumplimiento con lo estipulado en el numeral 3.1.3. y subnumerales respectivos.

### **3.1.2 Comportamiento personal**

Los auditores deben poseer las cualidades necesarias que les permitan actuar de acuerdo con los principios de la auditoría tal como se describe en el manual de Auditorías del SIUR y documentos del presente proceso.

Los auditores deben demostrar un comportamiento profesional durante el desempeño de las actividades de auditoría, incluyendo ser:

- Ético, es decir, imparcial, sincero, honesto y discreto;
- De mentalidad abierta, es decir, dispuesto a considerar ideas o puntos de vista alternativos;
- Diplomático, es decir, con tacto en las relaciones con las personas;
- Observador, es decir, activamente consciente del entorno físico y las actividades;
- Perceptivo, es decir, consciente y capaz de entender las situaciones;
- Versátil, es decir, capaz de adaptarse fácilmente a diferentes situaciones;
- Tenaz, es decir, persistente y orientado hacia el logro de los objetivos;
- Decidido, es decir, capaz de alcanzar conclusiones oportunas basadas en el análisis y el razonamiento lógico;
- Seguro de sí mismo, es decir, capaz de actuar y funcionar independientemente a la vez que interactúa eficazmente con otros;
- Con valor moral, es decir, capaz de actuar de manera responsable y ética, aunque estas acciones puedan no ser siempre populares y en alguna ocasión puedan causar desacuerdos o alguna confrontación;
- Abierto a la mejora, es decir, dispuesto a aprender de las situaciones, y que se esfuerza por conseguir mejores resultados de auditoría;
- Abierto a las diferencias culturales, es decir, observador y respetuoso con la cultura del auditado;
- Colaborador, es decir, que interactúa eficazmente con los demás, incluyendo los miembros del equipo auditor y el personal del auditado.

### 3.1.3 Conocimientos y habilidades

#### 3.1.3.1 Generalidades

Los auditores deben poseer los conocimientos y las habilidades necesarios para obtener los resultados previstos de las auditorías que se espera que lleven a cabo.

Todos los auditores deben poseer conocimientos y habilidades genéricos y también deben tener conocimientos y habilidades específicos para las auditorías en las disciplinas y temáticas asociadas con las tecnologías de la información y el Sistema de Recaudo como se describe el alcance en el anexo N° 1 del presente proceso, y como las que se encuentran presentes en los subsistemas y componentes del SIUR, y el Sistema de Recaudo y servicios conexos del SIUR.

Los líderes del equipo auditor deben tener los conocimientos y habilidades adicionales necesarios para dirigir al equipo auditor.

#### 3.1.3.2. Conocimientos y habilidades genéricas y específicas de auditores y/o equipo auditor.

Los auditores deben tener conocimientos y habilidades de las áreas señaladas a continuación.

a) Principios, procedimientos y métodos de auditoría:

Los conocimientos y habilidades en esta área permiten al auditor aplicar los principios, procedimientos y métodos apropiados a las diferentes auditorías, y asegurarse de que las auditorías se realizan de manera coherente y sistemática.

Un auditor o líder de equipo auditor, debe ser capaz de hacer lo siguiente:

- Aplicar principios, procedimientos y métodos de auditoría en consistencia con la metodología y las normas de la temática específica de los Sistemas de Información y de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones;
- Planificar y organizar el trabajo eficazmente;
- Llevar a cabo la auditoría dentro del horario acordado;
- Establecer prioridades y centrarse en los temas de importancia;
- Recopilar información, mediante entrevistas eficaces, escuchando, observando y revisando documentos, registros y datos;
- Comprender y tener en consideración las opiniones de los expertos;

- Comprender lo apropiado de utilizar técnicas de muestreo para las auditorías, y sus consecuencias;
  - Verificar la pertinencia y exactitud de la información recopilada;
  - Confirmar que la evidencia de la auditoría es suficiente y apropiada para apoyar los hallazgos y conclusiones de la auditoría;
  - Evaluar los factores que pueden afectar a la fiabilidad de los hallazgos y conclusiones de la auditoría;
  - Utilizar documentos de trabajo para registrar las actividades de auditoría;
  - Documentar los hallazgos de la auditoría y preparar los informes de auditoría apropiados;
  - Mantener la confidencialidad y seguridad de la información, los datos, los documentos y los registros;
  - Comunicarse eficazmente, oralmente y por escrito (personalmente, o mediante el uso de intérpretes y traductores);
  - Comprender los tipos de riesgos asociados con la auditoría.
- b) Sobre el SIUR y el Sistema de Recaudo; subsistemas, componentes, sistema de gestión y documentos de referencia:

Los conocimientos y habilidades en las áreas y temática asociada con las TIC y la operación de sistemas de recaudo con medios electrónicos que componen al SIUR; deben permitir al auditor comprender el alcance de la auditoría y aplicar los criterios de auditoría, y debe cubrir lo siguiente:

- Los conceptos de la teoría general de sistemas, los sistemas, subsistemas y componentes.
- El Manual de Auditorías del SIUR, anexo técnico, estudios previos, y el presente documento;
- Conocimiento del proyecto MIO, del sistema MIO hasta ahora implementado y del negocio del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Santiago de Cali – Masivo Integrado de Occidente - MIO.
- Conocimiento del proyecto SIUR, del sistema de Recaudo y de su estructura, objetivo, propósito, alcance y demás detalles del Sistema de Recaudo; los respectivos subproyectos y subsistemas, y servicios conexos del SIUR.
- Los documentos alusivos o que se relacionan con los contratos de Concesión del Sistema MIO y sobre el desarrollo de los contratos, que asignan responsabilidades frente al Sistema de Recaudo y/o los servicios conexos del SIUR.
- Las normas internacionales certificadas frente a las auditorías de la tecnologías de la información y las comunicaciones; sistemas de información;

informática; de seguridad informática; de sistemas de gestión; gestión del servicio y niveles de servicio; y otros; referidos por las normas ISO/IEC; en especial ISO 20.000 e ISO 27.000, ISACA; en especial Certified Information System Auditors (CISA); Certified Information Security Manager-CISM; Certified in the Governance of Enterprise IT (CGEIT); Certified in Risk and Information Systems Control (CRISC) que resulten de aplicabilidad a las tecnologías de la información y las comunicaciones del SIUR; citando los documentos usados como criterios de la metodología, técnica y control aplicadas a las auditorías en la metodología, programa y planes específicos que presente;

- La aplicación buenas prácticas referidas en metodologías o técnicas asociadas con la gestión de servicio, el gobierno, la organización y las auditorías a las tecnologías de la información y las comunicaciones, en consistencia con la infraestructura tecnológica del Sistema de Recaudo, como: ITIL, COBIT, TOGAF, CISA, CISM, CGEIT, CRISC y similares, y de normas de sistemas de gestión, cuando sea apropiado;
- La interacción entre los componentes del sistema de gestión de tecnologías, y los subsistemas, componentes y servicios del SIUR en otras organizaciones del Sistema MIO.
- El reconocimiento de la jerarquía de los documentos de referencia;
- La aplicación de los documentos de referencia a las diferentes situaciones de auditoría.

c) Contexto de la organización:

Los conocimientos y habilidades en esta área deben permitir al auditor comprender la estructura, las actividades y las prácticas de gestión y operación del Sistema de Recaudo y subsistemas auditados, y deben cubrir lo siguiente:

- Los tipos, gobernabilidad, tamaño, estructura, funciones y relaciones de la organización y organizaciones de los agentes del Sistema MIO que tienen injerencia en las tecnologías de la información y las comunicaciones presentes en el SIUR, subsistemas y componentes;
- Los conceptos generales del negocio y de la gestión del Sistema MIO, la responsabilidad de los agentes del Sistema MIO frente a elementos o componentes tecnológicos y/o de comunicaciones del SIUR, los procesos y la terminología relacionada, incluyendo la planificación, la preparación de presupuestos y la gestión del personal;
- Los conceptos generales del SIUR frente al modelo de negocio y de la gestión del Sistema MIO, el propósito, los procesos y la terminología relacionada,

- incluyendo la planificación, la preparación de presupuestos, la gestión del personal y responsabilidad de los agentes del Sistema MIO;
- El contexto cultural y social del auditado, de las organizaciones auditadas con injerencia en el SIUR, y el sistema de Recaudo y, subsistemas y componentes auditados.

d) Requisitos legales y contractuales aplicables y otros requisitos que aplican al auditado, a los sistemas, subsistemas o componentes del Sistema de Recaudo:

Los conocimientos y las habilidades en esta área deben permitir al auditor ser consciente de los requisitos legales y contractuales de las organizaciones con injerencia en el sistema de Recaudo SIUR, y trabajar con ellos. Los conocimientos y las habilidades específicos de la jurisdicción o de las actividades y productos de los auditados deben cubrir lo siguiente:

- Las leyes y los reglamentos y las autoridades reglamentarias asociadas;
- La terminología legal básica;
- Los criterios de auditoría
- Obligaciones establecidas en los contratos de concesión, sus apéndices, anexos, propuesta que dio lugar al contrato de concesión, y demás documentos relacionados con la concesión y el SIUR; y en lo específico del Sistema de recaudo, subsistemas y componentes, y, su desarrollo, ejecución y operación, como; los diseños, implementación y operación asociada, y, la responsabilidad legal respectiva.

### **3.1.3.3. Conocimientos y habilidades específicos de la disciplina y del sector de los auditores de Tecnologías de Información, las telecomunicaciones, informática, sistemas de información, sistemas de gestión y afines.**

Los auditores deben tener los conocimientos y las habilidades específicos de la disciplina y del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones que son apropiados para auditar el tipo particular de la tecnología del SIUR, sistemas de información y sistemas de gestión de TIC del Sistema de Recaudo y el sector.

No es necesario que cada auditor en el equipo auditor tenga la misma competencia; sin embargo, la competencia global del equipo de auditoría necesita ser la suficiente para alcanzar los objetivos de la auditoría.

Los conocimientos y las habilidades específicos de la disciplina y del sector de los auditores incluyen lo siguiente:

- Los requisitos y principios del sistema, componente y sistema de gestión específicos de la disciplina de las tecnologías de la información y las comunicaciones, los sistemas de información, y su aplicación;
- Los requisitos legales pertinentes para la disciplina y el sector, tales como que el auditor sea consciente de los requisitos específicos para la jurisdicción y de las obligaciones, las actividades y los productos del auditado y procesos de TIC de las organizaciones auditadas;
- Los requisitos de las partes interesadas pertinentes para la disciplina específica de cada subsistema del SIUR y componente de la infraestructura tecnológica;
- Los fundamentos de la disciplina y la aplicación de métodos, técnicas, procesos y prácticas de negocio y técnicas específicas de la disciplina, suficientes para permitir al auditor del Sistema de información examinar la tecnología, el sistema de información y el sistema de gestión de TIC, y generar los hallazgos y conclusiones de la auditoría apropiados.
- Los conocimientos específicos de la disciplina relativos al sector particular de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC, la naturaleza de las operaciones o el lugar de trabajo que se audita, suficientes para que el auditor evalúe las actividades, procesos y productos (bienes y servicios) del auditado y organizaciones auditadas, respecto al alcance del programa y auditoría específica;
- Los principios, los métodos y las técnicas de gestión de riesgos pertinentes para la disciplina y el sector, tales que el auditor pueda evaluar y controlar los riesgos asociados con el programa de auditoría.
- Prácticas en cumplimiento de las normas internacionales certificadas de auditorías a las tecnologías de la información y las comunicaciones, sistemas de información, informática, de seguridad informática, de sistemas de gestión de servicio, seguridad informática y otros, referidos por las normas ISO/IEC; en especial ISO 20.000 e ISO 27.000, ISACA; en especial Certified Information System Auditors (CISA); Certified Information Security Manager-CISM; Certified in the Governance of Enterprise IT (CGEIT); Certified in Risk and Information Systems Control (CRISC).

### **3.1.3.4 Conocimientos y habilidades genéricos del líder de un equipo auditor**

Los líderes de los equipos auditores deben tener conocimientos y habilidades adicionales para gestionar y proporcionar liderazgo al equipo auditor, para facilitar la realización eficiente y eficaz de la auditoría. Un líder de equipo auditor debe tener los conocimientos y habilidades necesarios para hacer lo siguiente:

- a) Equilibrar las fortalezas y debilidades de los miembros individuales del equipo auditor;
- b) Desarrollar una relación de trabajo armoniosa entre los miembros del equipo auditor;
- c) Gestionar el proceso de auditoría, incluyendo:
  - Planificar la auditoría y hacer un uso eficaz de los recursos durante la auditoría;
  - Gestionar la incertidumbre de lograr los objetivos de la auditoría;
  - Proteger la salud y la seguridad de los miembros del equipo auditor durante la auditoría, incluyendo asegurar el cumplimiento de los auditores con los requisitos pertinentes de salud, protección y seguridad;
  - Organizar y dirigir a los miembros del equipo auditor;
  - Proporcionar dirección y orientación a los auditores en formación;
  - Prevenir y resolver conflictos, cuando sea necesario;
- d) Representar al equipo auditor en las comunicaciones con la persona responsable de la gestión del programa de auditoría, el cliente de la auditoría y el auditado;
- e) Liderar el equipo auditor para alcanzar las conclusiones de la auditoría;
- f) Preparar y completar el informe de la auditoría y cierre de la auditoría específica.
- g) Coadyuvar con el cierre del programa y liquidación del contrato que suscriba con Metro Cali S.A. el organismo auditor.

### **3.1.3.5. Conocimientos y habilidades para auditar sistemas que tratan múltiples disciplinas**

Los auditores que pretenden participar como miembro del equipo auditor en la auditoría de sistemas que tratan múltiples disciplinas deben tener la competencia necesaria para auditar al menos una de las disciplinas del sistema, y conocimientos de la interacción y sinergia entre los distintos sistemas que lo componen.

Los líderes de equipos auditores que realizan auditorías de sistemas que tratan múltiples disciplinas deben comprender los requisitos de cada una de las normas de sistemas y reconocer los límites de sus conocimientos y habilidades en cada una de las disciplinas.

### **3.1.4 Logro de la competencia del auditor**

Los conocimientos y habilidades del auditor pueden demostrarse usando una combinación de lo siguiente:

- Educación formal/formación y experiencia que contribuya al desarrollo de los conocimientos y habilidades en la disciplina de recaudo de dinero con medios electrónicos; centro de datos o datacenter; procesos de consolidación, conciliación, y en el sector del SIUR, sistema, subsistema, componente, o sistema de gestión que el auditor pretende auditar;
- Programas de formación que cubren los conocimientos y habilidades genéricos del auditor;
- Experiencia en una función técnica, de gestión o profesional que implique el ejercicio del juicio, la toma de decisiones, la solución de problemas y la comunicación con miembros de la dirección, profesionales, pares, clientes y otras partes interesadas;
- Experiencia en auditorías adquirida bajo la supervisión de un auditor en la misma disciplina.

### **3.1.5 Líderes de los equipos auditores**

Un líder de equipo auditor debe haber adquirido experiencia adicional en auditoría para desarrollar los conocimientos y habilidades descritos en 3.1.3. Esta experiencia adicional debe haberse adquirido trabajando bajo la dirección y orientación de un líder de equipo auditor diferente.

## **3.2. Proceso de Evaluación**

La confianza en el proceso de auditoría y la capacidad de lograr los objetivos del programa de auditoría y de las auditorías específicas depende de la competencia de aquellos individuos que participen en la planificación y realización de las auditorías, incluyendo los auditores y líderes de los equipos de auditoría.



La competencia debe evaluarse a través de un proceso que considere el comportamiento personal y la capacidad para aplicar los conocimientos y las habilidades adquiridas durante la educación, la experiencia laboral, la formación como auditor y la experiencia en auditorías.

El organismo auditor para este proceso debe tener en cuenta las necesidades del programa de auditoría y sus objetivos, y considerarlo al estructurar la metodología que presente a Metro Cali S.A.

Algunos de los conocimientos y habilidades descritos en el capítulo 3.1.3. “Conocimientos y habilidades”, son comunes a los auditores de cualquier disciplina; otros son específicos de disciplinas de sistemas individuales; y otros deben ser coherentes con los conocimientos específicos que sobre tecnologías, sistemas de información y seguridad informática correspondiente con el SIUR, subsistemas y componentes. No es necesario que cada auditor en el equipo auditor tenga la misma competencia; sin embargo, la competencia global del equipo auditor necesita ser suficiente para lograr los objetivos de la auditoría.

El organismo Auditor, para la evaluación de la competencia del auditor debe planificarse, implementarse y documentarse de acuerdo con el programa de auditoría, incluyendo los procedimientos para proporcionar un resultado que sea objetivo, coherente, imparcial y fiable que deberá presentar a Metro Cali S.A. si este lo requiere antes de la contratación o durante el desarrollo y cierre del programa de auditoría y/o auditoría específica.

El organismo auditor en el proceso de evaluación para conformar los equipos de auditores, debe incluir cuatro (4) pasos principales, como se indica a continuación:

- a) Determinar la competencia del personal de auditoría para cumplir las necesidades del programa de auditoría;
- b) Establecer los criterios de evaluación;
- c) Seleccionar el método de evaluación apropiado;
- d) Realizar la evaluación.

### **3.2.1. Selección y conformación del Equipo Auditor**

La persona responsable de la gestión del programa de auditoría, de parte del organismo auditor, debe designar a los miembros del equipo auditor, incluyendo al líder de cada equipo y a cualquier experto técnico necesario para la auditoría específica referida para cada plan.

Cada equipo auditor debe seleccionarse teniendo en cuenta las competencias necesarias para alcanzar los objetivos de la auditoría individual dentro del alcance definido.

Al decidir el tamaño y la composición del equipo auditor para una auditoría específica, debe considerarse lo siguiente:

- a) La competencia global del equipo auditor necesaria para conseguir los objetivos de la auditoría, teniendo en cuenta el alcance y los criterios de la auditoría;
- b) La complejidad de la auditoría y si la auditoría es una auditoría combinada o conjunta;
- c) Los métodos de auditoría que se han seleccionado;
- d) Los requisitos legales y contractuales y otros requisitos con los que la organización u organizaciones están comprometidas;
- e) La necesidad de asegurarse de la independencia de los miembros del equipo auditor con respecto a las actividades a auditar y de evitar cualquier conflicto de intereses;
- f) La capacidad de los miembros del equipo auditor para interactuar eficazmente con los representantes del auditado y para trabajar juntos;
- g) El idioma de la auditoría, y las características sociales y culturales del auditado. Estos aspectos pueden tratarse bien a través de las habilidades propias del auditor o a través del apoyo del experto técnico para cada caso.

Para asegurar la competencia global del equipo auditor, deben llevarse a cabo los siguientes pasos:

- La identificación de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzar los objetivos de la auditoría;
- La selección de los miembros del equipo auditor, de tal manera que el conjunto de conocimientos y habilidades necesarios esté presente en el equipo auditor.

Si los auditores del equipo auditor no cubren todas las competencias necesarias, deben incluirse en el equipo expertos técnicos con competencias adicionales. Los expertos técnicos deberían operar bajo la dirección de un auditor, pero no deben actuar como auditores.

Los auditores en formación pueden incluirse en el equipo auditor, pero deben participar bajo la dirección y orientación de un auditor. No obstante debe cumplir con las competencias e idoneidad frente al tema auditado.

Durante la auditoría pueden ser necesarios ajustes en el tamaño y la composición del equipo auditor, es decir, si surge un conflicto de intereses o un problema de competencia. Si surge una situación tal, debe discutirse con las partes apropiadas (por ejemplo, el líder del equipo auditor, la persona responsable de la gestión del programa de auditoría, el cliente de la auditoría o el auditado) antes de que se realice ningún ajuste.

### **3.2.2. Asignación de responsabilidades al líder de cada equipo auditor**

La persona responsable de la gestión del programa de auditoría, de parte del organismo auditor, debe asignar a un líder del equipo auditor la responsabilidad de llevar a cabo cada auditoría específica.

La asignación debe hacerse con tiempo suficiente antes de la fecha programada de la auditoría, para asegurarse de la planificación eficaz de la auditoría.

Para asegurarse de la realización eficaz de las auditorías individuales, debe proporcionarse al líder del equipo auditor la siguiente información:

- a) Los objetivos de la auditoría;
- b) Los criterios de auditoría y cualquier documento de referencia;
- c) El alcance de la auditoría, incluyendo la identificación de las unidades de la organización y unidades funcionales y los procesos que se van a auditar;

No obsta lo anterior, para que el organismo auditor al seleccionar y conformar los equipos de auditores, provea de la información y documentación suficiente para el mejor desempeño del líder del equipo y demás integrantes del mismo.

### **3.3. Resultado del Proceso de Evaluación**

El resultado del proceso de evaluación que realice el organismo auditor, debe proporcionar la base para lo siguiente:

- La selección de los miembros del equipo auditor como se describe en 3.2.1.;
- La determinación de la necesidad de mejorar la competencia (por ejemplo, formación adicional);

- La evaluación continua del desempeño de los auditores.

El organismo auditor debe comprobar que los líderes de auditoría para cada auditoría específica y los auditores que asigne para el programa de auditoría externa de sistemas del SIUR desarrollen, mantengan y mejoran su competencia mediante el desarrollo profesional continuo y la participación regular en auditorías.

El organismo auditor debe entregar a Metro Cali S.A. junto con la metodología; los documentos que soporten el cumplimiento del proceso de selección, evaluación y resultados de los auditores líderes de los equipos de auditoría que establezca para las auditorías específicas de sistemas del SIUR requeridos.

### **3.4 Establecimiento de los criterios de evaluación del auditor**

Los criterios deberían ser cualitativos (tales como haber demostrado el comportamiento personal, los conocimientos o el desempeño de las habilidades, en la formación o en el lugar de trabajo) y cuantitativos (tales como los años de experiencia laboral y de educación, el número de auditorías realizadas, las horas de formación en auditoría).

### **3.5 Selección del método apropiado de evaluación del auditor**

La evaluación que realice el organismo auditor debe llevarse a cabo usando dos o más de los métodos seleccionados entre los indicados en la Tabla que sigue, para lo cual, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Los métodos señalados representan una variedad de opciones que pueden no ser aplicables en todas las situaciones;
- Los diversos métodos señalados pueden diferir en su fiabilidad;

- Debe utilizarse por lo menos, una combinación de métodos para asegurar un resultado objetivo, coherente, imparcial y fiable.

<b>Métodos de Evaluación de Auditores</b>		
<b>Método de evaluación</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Ejemplos</b>
Revisión de registros	Verificar los antecedentes del auditor	Análisis de los registros de educación, formación, laborales, credenciales profesionales y experiencia en auditorías
Retroalimentación	Proporcionar información sobre cómo se percibe el desempeño del auditor	Encuestas, cuestionarios, referencias personales, recomendaciones, quejas, evaluación del desempeño, evaluación entre pares
Entrevista	Evaluar el comportamiento personal y las habilidades de comunicación, para verificar la información y examinar los conocimientos, y para obtener información adicional	Entrevistas personales
Observación	Evaluar el comportamiento personal y la aptitud para aplicar los conocimientos y habilidades	Juego de roles, auditorías en presencia de un testigo, desempeño en una situación real
Examen	Evaluar el comportamiento personal y los conocimientos y habilidades y su aplicación	Exámenes orales y escritos, exámenes psicotécnicos
Revisión después de la auditoría	Proporcionar información sobre el desempeño del auditor durante las actividades de auditoría, identificar fortalezas y debilidades	Revisión del informe de la auditoría, entrevistas con el líder del equipo auditor, el equipo auditor y, si es apropiado, retroalimentación del auditado.

### **3.6 Mantenimiento y mejora de la competencia del auditor**

Metro Cali S.A. considerará en el proceso de selección y calificación del organismo auditor externo del sistema de recaudo y servicios conexos del SIUR; si los auditores y los líderes de equipos auditores han procurado por mejorar su competencia de manera continua. Los auditores deben mantener su competencia en auditoría a través de la participación regular en auditorías de los temas, conocimientos, especialidades y disciplinas que se contemplan para el SIUR, tecnologías, subsistemas, componentes y sistemas de gestión, y, del desarrollo profesional continuo.

El desarrollo profesional continuo implica el mantenimiento y la mejora de la competencia. Por tanto, el organismo auditor debe verificar y calificar la experiencia laboral adicional, formación, estudios particulares, tutorías, asistencia a reuniones, seminarios y conferencias u otras actividades pertinentes que se constituyan como referencia al seleccionar y mantener los auditores y los líderes de equipos auditores.

La persona responsable de la gestión del programa de auditoría por parte del organismo auditor debe establecer los mecanismos adecuados para la evaluación continua del desempeño de los auditores, y de los líderes de equipos auditores.

Las actividades de desarrollo profesional continuo deben tener en cuenta lo siguiente:

- Los cambios en las necesidades del individuo y de la organización responsable de la realización de la auditoría;
- Las técnicas de auditoría;
- Las normas pertinentes y otros requisitos.

- Fin del Documento -

### CONTROL DE FIRMAS

<b>Elaborado por:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
Uriel de Jesús Ramírez Márquez.	Profesional Especializado Evaluación de la Operación	
<b>Revisado por:</b> Álvaro José Rengifo	Jefe Oficina de Evaluación de la Operación	
<b>Aprobó:</b> Juanita Concha Rivera	Directora de Operaciones	