

Identificación de criterios para la aplicación de las auditorías de información resultante del esquema de calidad del servicio en los **SDL**



INFORME No.3 : DISEÑO DEL ALCANCE DE LA AUDITORIA

Informe Final



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Tabla de Contenido

1. Información General del Proyecto	3
1.1 Objetivo del Estudio	3
1.2 Desarrollo del trabajo.....	3
2. Objetivos de la etapa 3	4
3. Manual de seguimiento para el auditor	5
3.1 Fundamentos Legales	5
3.1.1 Calidad del servicio de distribución en el SDL	6
3.1.2 Auditoría a la Información	8
3.2 Fundamentos Técnicos.....	10
3.2.1 Enfoque técnico de la auditoría.....	11
3.2.2 Aspectos claves a evaluar en la auditoría	13
3.2.3 Modelo de Referencia del Sistema de Gestión de la Distribución	15
3.3 Principales Aspectos y particularidades fundamentales a ser verificados por el auditor.....	17
3.3.1 Esquema de la auditoría	17
3.3.2 Preparación del OR, LAC y SUI para atender la visita de auditoría	18
3.3.3 Levantamiento de información básica del proceso en el OR.....	19
3.3.4 Verificación del cumplimiento de las condiciones iniciales	20
3.3.5 Verificación Cumplimiento de las responsabilidades y obligaciones del OR ..	21
3.3.6 Madurez de la implementación del Proceso-Organización-Talento humano para el manejo de la Resolución.....	22
3.3.7 Madurez de la implementación de las Soluciones TIC	28
3.3.8 Calidad de la Información registrada, reportada y calculada	34
4. Mecanismo de evaluación para calificar el resultado de la auditoría.....	41
4.1 Esquema general de Evaluación del resultado de la Auditoría.....	41
4.2 Forma de Valoración y asignación de la Calificación para la evaluación.....	42
4.3 Informe de Evaluación de la Auditoría de Información	43
4.3.1 Hoja de Calificación detallada de aspectos y criterios.....	43
4.3.2 Resultado de la Auditoría.....	52
4.3.3 Informe de la Auditoría.....	54
5. Procedimiento para la selección de la muestra de empresas que deben ser auditadas.....	55
5.1 1er. ciclo de auditoría.....	55
5.2 Ciclos siguientes de auditoría	56

Tabla de Contenido

6. Perfil y experiencia que deben tener la firma y los miembros del equipo consultor que llevará a cabo las auditorías	58
6.1 Perfil y experiencia que debe tener la firma del equipo consultor que llevará a cabo las auditorías	58
6.2 Perfil y Experiencia que deben los miembros del equipo consultor que llevará a cabo las auditorías.	59
6.3 Consideraciones sobre la auditoría.....	61
7. Inquietudes – Conclusiones y Recomendaciones.....	63
7.1 Inquietudes y Recomendaciones	63

Lista de Figuras:

Figura 1. Modelo general de referencia del proceso y sistemas del SGD.....	16
--	----

1. Información General del Proyecto

INFOMANAGEMENT ha sido contratada para la prestación de los Servicios de Consultoría para el estudio “**Identificación de criterios para la aplicación de las auditorías de información resultante del esquema de calidad del servicio en los SDL**”, ante la necesidad que establece para la CREG la Resolución 097 de definir los criterios para realizar las auditorías de información a la aplicación de dicho esquema.

1.1 Objetivo del Estudio

Desarrollar un estudio para identificar los criterios que deben ser tenidos en cuenta para la realización de las auditorías de información de interrupciones del servicio de distribución de energía eléctrica, a partir de la revisión de la interacción existente entre las diferentes bases de datos del sistema de gestión de la distribución y reportes realizados por los OR en cumplimiento del esquema de incentivos y compensaciones a la calidad del servicio en el Sistema de Distribución Local (SDL) definido en el anexo 11.2 de la Resolución CREG 097 de 2008.

Estos criterios deben propender al logro de los objetivos de la regulación de calidad del servicio de distribución de energía eléctrica, y para el efecto se ha conformado un grupo de trabajo mixto, con consultores externos a la CREG y con integrantes de la CREG.

1.2 Desarrollo del trabajo

El desarrollo de este estudio se ha concebido en tres etapas, a saber:

1. Análisis de aspectos tecnológicos
2. Análisis de información de insumo para la aplicación del esquema
3. Diseño del alcance de la auditoría

Este informe corresponde al resultado final del estudio luego de realizar las tres etapas.

2. Objetivos de la etapa 3

La etapa 3 del estudio “**Diseño del alcance de la auditoría**” tiene los siguientes objetivos:

- Diseño de un manual de seguimiento para el auditor, en el que se identifiquen los principales aspectos que deben ser verificados y las particularidades fundamentales que garanticen que la auditoría aplicada es efectiva.
- Diseño de un mecanismo de evaluación que permita calificar el resultado de la auditoría. Este mecanismo debe estar compuesto de fórmulas que ponderen o valoren cada criterio y debe contener rangos de evaluación de la auditoría para los cuales existen diferentes riesgos de no conformidad.
- Identificación de las periodicidades de realización de las auditorías según los diferentes rangos de evaluación y riesgos asociados.
- Identificación del perfil y experiencia que deben tener la firma y los miembros del equipo consultor que llevará a cabo las auditorías.

3. Manual de seguimiento para el auditor

El objetivo principal de esta etapa es diseñar un manual de seguimiento para el auditor, en el que se identifiquen los principales aspectos que deben ser verificados y las particularidades fundamentales que garanticen que la auditoria aplicada es efectiva.

3.1 Fundamentos Legales

La Comisión de Regulación de Energía y Gas en ejercicio de las atribuciones legales, conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y los decretos 1524 y 2253 de 1994, estableció la Resolución 097, en el artículo 8 de Calidad del servicio de Distribución y en Capítulo 11 del Anexo General de dicha Resolución la reglamentación para la remuneración que reciben los OR, responsables de los activos, para compensar las variaciones en la calidad del servicio.

Artículo 8. Calidad del Servicio de Distribución. La calidad del servicio se determinará a partir de la información recolectada por el CND sobre la duración de las indisponibilidades de los activos de cada STR. La remuneración que reciben los OR, responsables de tales activos, se disminuirá cuando se incumplan las metas y las exigencias señaladas en el Capítulo 11 del Anexo General de la presente Resolución.

Para los Niveles de Tensión 1, 2 y 3, la calidad del servicio de distribución prestado por un OR se evaluará trimestralmente en términos de la calidad media brindada a los usuarios conectados a estos Niveles de Tensión, comparándola con la calidad media de referencia del OR. En función de las mejoras o desmejoras en la calidad media del servicio prestado, el OR podrá obtener un aumento o disminución de sus Cargos por Uso y deberá compensar a sus usuarios “peor servidos”, con base en la metodología descrita en el CAPITULO 11 del Anexo General de la Resolución.

La actividad de distribución de energía eléctrica, según lo previsto en la Ley 143 de 1994, Artículo 6o, se rige por los principios de eficiencia, calidad, continuidad, adaptabilidad, neutralidad, solidaridad y equidad. En el Artículo 87 de la Ley 142 de 1994, se establece que toda tarifa tendrá un carácter integral, en el sentido de que supondrá una calidad y grado de cobertura del servicio, cuyas características definirán las comisiones reguladoras. Un cambio en estas características se considerará como un cambio en la tarifa.

En virtud del principio de eficiencia económica, según lo establecido en el Artículo 87.1 de la Ley 142 de 1994, se deben tener en cuenta “los aumentos de productividad esperados, y que éstos deben distribuirse entre la empresa y los usuarios, tal como ocurriría en un mercado competitivo”. Para tal efecto la Resolución 097 define un esquema simétrico de incentivos que involucre al OR y al usuario, con base en el desempeño en la calidad del servicio prestado.

El marco regulatorio que define la normativa asociada al servicio de distribución y la calidad de servicio e implementa las directrices establecidas en dichas leyes se fundamenta en las resoluciones de la CREG:

- Resolución 97 de 2008
- Resolución 133 de 2008
- Resolución 98 de 2009
- Resolución 43 de 2010
- Resolución 67 de 2010
- Resolución 166 de 2010

3.1.1 Calidad del servicio de distribución en el SDL

La Resolución en el Capítulo 11 sección 11.2 del Anexo define todo lo concerniente a la evaluación de la Calidad Media brindada por los OR a sus usuarios de los diferentes niveles de tensión, comparada con una Calidad Media de Referencia, cuyo resultado definirá las variaciones en el cargo por uso de su red –incentivos- para el OR y la aplicación de compensaciones a los usuarios “peor servidos” para los diferentes niveles de tensión y grupos de calidad. En el Capítulo 11 del Anexo General de la Resolución 097 reglamentación se tienen entre otras las siguientes definiciones relacionadas con el esquema:

Sistema de Distribución Local (SDL). Sistema de transporte de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a los Niveles de Tensión 3, 2 y 1 dedicados a la prestación del servicio en un Mercado de Comercialización.

Operador de Red de STR y SDL (OR). Entidad encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL, incluidas sus conexiones al STN. Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros. Para todos los propósitos son las empresas que tienen Cargos por Uso de los STR o SDL aprobados por la CREG. El OR siempre debe ser una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios. La unidad mínima de un SDL para que un OR solicite Cargos de Uso corresponde a un Municipio.

Niveles de Tensión. Los sistemas de Transmisión Regional y/o Distribución Local se clasifican por niveles, en función de la tensión nominal de operación, según la siguiente definición:

Nivel 4: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 57,5 kV y menor a 220 kV.

Nivel 3: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 30 kV y menor de 57,5 kV.

Nivel 2: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 1 kV y menor de 30 kV.

Nivel 1: Sistemas con tensión nominal menor a 1 kV.

Índice de Referencia Agrupado de la Discontinuidad (IRAD). Índice de Discontinuidad que relaciona la cantidad promedio de Energía No Suministrada (ENS) por cada unidad de Energía Suministrada (ES) por un OR durante el período usado como referencia.

Índice Trimestral Agrupado de la Discontinuidad (ITAD). Índice de Discontinuidad que relaciona la cantidad promedio de Energía No Suministrada (ENS) por cada unidad de Energía Suministrada (ES) por un OR durante el trimestre de evaluación.

3.1.1.1 Requisitos para ingresar e iniciar el esquema

En el numeral 11.2.6.3 de la resolución 97 del 2008, se señalan los Requisitos para la Aplicación del Esquema de Incentivos y Compensaciones y dice “La aplicación del Esquema de Incentivos y Compensaciones se iniciará para cada OR una vez cumpla los requisitos establecidos en este numeral y se haya expedido la Resolución de que trata el numeral 11.2.6.1.”

Los requisitos mencionados son:

- a) Vinculación de usuarios a transformadores y circuitos.
- b) Sistema de Gestión de la Distribución.
- c) Telemedición en elementos de corte y maniobra instalados en la cabecera de circuito.
- d) Permiso al LAC para tener acceso directo a la Base de Datos de Interrupciones registradas en el sistema de Gestión de la Distribución de cada OR.
- e) Sistema de Medición y Procedimientos de Registro y Reporte del OR certificados.

3.1.1.2 Elementos que conforman el Sistema de Información

La Resolución también señala explícitamente los elementos que conforman el Sistema de Información requerido para apoyar su aplicación:

- Se clasifican las interrupciones del servicio de energía eléctrica, identificando aquellas que serán excluidas a efectos de evaluar los niveles de calidad media indicados.
- Se definen los grupos de calidad dentro de los cuales se clasificarán cada uno de los transformadores, tramos de circuito y alimentadores.
- Se definen los Índices de discontinuidad aplicables y su forma de estimación, los cuales serán propios de cada OR.
- Se define la metodología para la estimación del incentivo a partir de los Índices de Discontinuidad, estableciendo una banda de indiferencia sobre la cual estos no serán tenidos en cuenta.

- Se establece la forma de medición, registro y reporte de la información base para la aplicación del esquema, y su forma de verificación, así como el mecanismo que se utilizará para la estimación continua de los correspondientes incentivos.
- Finalmente, se establecen los requisitos que debe cumplir cada OR para dar inicio a la aplicación del esquema en un tiempo máximo determinado.

3.1.2 Auditoría a la Información

La Resolución 097 señala textualmente la obligatoriedad de una auditoría para los OR: “Cuando lo CREG lo solicite, el OR debe contratar una auditoría a la información registrada y reportada sobre las interrupciones del servicio, así como de los soportes que dieron lugar a exclusiones, haciendo especial énfasis en las inconsistencias detectadas entre la información en poder del LAC, los cálculos realizados por éste último y la información utilizada por el OR.

Para el efecto, el OR debe mantener disponible toda la información correspondiente a los dos años anteriores a la ejecución de la auditoría.”

La mencionada resolución también aclara “Adicionalmente, esta auditoría deberá verificar que la aplicación de los incentivos y compensaciones realizados por el OR correspondan con la calidad brindada por el OR, de acuerdo con la metodología expuesta en capítulo 11 y que los valores de los Incentivos y Compensaciones se encuentren soportados en el documento de cálculo mencionado en los numerales 11.2.4.1 y 11.2.4.3”.

Y por último señala: “Los resultados de estas auditorías deberán ser entregados a la CREG y, si es del caso, dará aviso a la SSPD con el propósito de que, en ejercicio de sus funciones, establezca si el respectivo OR ha incurrido en conductas sancionables por violaciones a la ley y a los actos administrativos a los que está sujeto, todo sin perjuicio de la responsabilidad penal que pueda deducirse de estas conductas.”

3.1.2.1 Temas claves de la Resolución a tener en cuenta en la implementación

A manera de inventario general de los temas claves que hacen explícita las resoluciones para la auditoría de información señalamos la siguiente lista de verificación de temas específicos a tener cuenta, adicional a los puntos señalados previamente, que de alguna u otra forma han de ser considerados dentro de la aplicación de la auditoría:

- Clasificación de las interrupciones
- Exclusión de interrupciones

- Documentación y pruebas de soporte
- Grupos de calidad
- Nivel de tensión
- Medición de las interrupciones
 - Sistema de Registros originales de las interrupciones
 - Información requerida de las interrupciones
- Sistema de gestión de la distribución, donde se integren automáticamente estos subsistemas:
 - SCADA
 - Sistema GIS
 - Servicio de atención telefónico
- Reportes de las interrupciones al LAC
- Reportes de las interrupciones al SUI
- Reporte de formatos requeridos al SUI
- Información comercial reportada por el Comercializador al SUI
- Cálculos de Índices de discontinuidad del servicio
 - IRAD, IRADK
 - IRG
 - NRG, NRT, DRT, EPU, NU
 - VT, EPD
 - ITAD
 - ITG
 - NTG, NTT, DTT, EPU, EN, US, NU
 - ΔDt
 - CROm-1

- Reglas en los cálculos: Precisión, límites, ciclo de vida datos
- Documentos de soporte de cálculos
- Reporte diario del OR al LAC
- Reporte mensual del OR al LAC
- Reporte trimestral del OR al LAC
- Informe oficial mensual del LAC
- Banda de indiferencia
- Peor servidos
- Compensaciones usuarios peor servidos
 - IPS, ITT, ITAD
 - VC, ΔDt, CF, ITT, IRGP, CM
- Fechas de envío reportes
- Responsabilidades por parte del OR
- Responsabilidades al Comercializador

3.2 Fundamentos Técnicos

La auditoría de información se refiere al examen objetivo, sistemático y profesional de algunas o todas las operaciones de una entidad, efectuado con posterioridad a su ejecución, con la finalidad de verificarlas, evaluarlas, y elaborar un informe que contenga el resultado y el correspondiente dictamen profesional sobre dicha revisión y evaluación.

La Resolución 097 establece que debe realizarse una auditoría a la información registrada y reportada sobre las interrupciones del servicio, los soportes a exclusiones, las inconsistencias detectadas, los cálculos realizados y la información utilizada por el OR, verificar que la aplicación de los incentivos y compensaciones realizados por el OR correspondan con la calidad brindada por el OR, de acuerdo con la metodología establecida y que los valores de los Incentivos y Compensaciones se encuentren soportados.

Esta auditoría conlleva por lo tanto la revisión y evaluación de todos los aspectos (o parte de algunos de ellos) que intervienen en la recolección, procesamiento y reporte de información del esquema de calidad del servicio de distribución.

3.2.1 Enfoque técnico de la auditoría

La auditoría planteada exige una verificación de la información generada y reportada por el OR acerca de la calidad del servicio de distribución eléctrica prestado, validando que efectivamente corresponda con la calidad prestada a los usuarios. Para cumplir con esto la auditoría debe revisar por lo tanto los diferentes factores que intervienen y afectan la calidad del servicio de distribución eléctrica (interrupciones) y la información asociada a cada uno de esos factores.

Tal verificación exige una visión integrada y unificada de todos los procesos que intervienen en la generación de la información de interrupciones, su procesamiento, almacenamiento, utilización, reporte y aplicación para medir la calidad del servicio y calcular las compensaciones económicas; para determinar si cumplen o no con las normas y reglas dictadas en la Resolución.

El diseño de la auditoría requiere por lo tanto identificar y examinar todos los componentes del engranaje o mecanismos implementados por el OR para operar y administrar la calidad de su servicio y poder así verificar la información en todo su ciclo de vida.

Un enfoque técnico, que incorpore las mejores prácticas de industria para esta auditoría de información, es esbozado en diferentes marcos de trabajo (frameworks) de asociaciones e institutos internacionales de evaluación y auditoría de sistema e información tales como IIA, ITGI, ISACA y en metodologías y prácticas de administración de IT y riesgos de la información tales como COBIT, ITIL entre otras.

- **IIA** (The Institute of Internal Auditors): asociación internacional que lidera directrices técnicas y estándares, certificaciones y capacitación de auditores profesionales
- **ITGI** (Information Technology Governance Institute): organismo que lidera la investigación de las mejores prácticas al nivel global para asegurar a las empresas el logro de su misión y objetivos por medio de niveles adecuados de gobernabilidad en informática
- **ISACA** (denominado antes Information Systems Audit and Control Association) es una asociación internacional independiente para el desarrollo de estándares y prácticas de auditoría, certificaciones y programas de investigación y educación de empresas y profesionales para asegurar la confianza y el valor de la información

- **COBIT** : marco conceptual desarrollado por ISACA para la gerencia y gobernabilidad de TI, de tal forma que permita a las empresas controlar las diferencias entre requerimientos de negocio, asuntos técnicos y riesgos por manejo de la información.
- **ITIL** (Information Technology Infrastructure Library) : conjunto de buenas prácticas para la administración y gestión de los servicios de sistemas y tecnología informática de aceptación generalizada al nivel mundial, desarrollada originalmente por la Office of Government Commerce (OGC) de Gran Bretaña.

Estos marcos de referencia y directrices de trabajo se enfocan en poder identificar y determinar criterios que aseguren la gobernabilidad de la información y el logro de objetivos empresariales, en este caso los objetivos de cada OR como empresa como también del objetivo regulatorio de calidad del servicio. El concepto de Arquitectura Empresarial (Enterprise Architecture), permite establecer entonces un marco integral, aceptado internacionalmente, para identificar los elementos constitutivos claves que una organización debe tener implementados para cumplir adecuadamente con sus diferentes públicos y las diferentes normas y regulaciones que rigen su actuación.

En esta práctica se identifican por lo menos cinco componentes básicos que definen la arquitectura de la empresa:

- Estrategia (planes, metas y reglas del negocio)
- Procesos (diseñados para cumplir con las metas y reglas del negocio)
- Estructura y organización (estructura de mando, roles y talento humano requerido)
- Información (diseño de un modelo para el manejo de información requerido por el negocio)
- Tecnología (infraestructura requerida para soportar el manejo de información requerido)

El diseño de esta auditoría de información a la calidad del servicio de distribución eléctrica debe considerar por lo tanto una revisión y evaluación integral y unificada de estos elementos, que en inciden en sus diferentes aspectos directa e indirectamente en la correcta aplicación de la normativa en las diferentes etapas del servicio y la información que en cada una de estas se genera, reporta, calcula y entrega como resultado el valor de las compensaciones económicas para la empresa y sus usuarios.

3.2.2 Aspectos claves a evaluar en la auditoría

La información de la calidad del servicio de distribución eléctrica será un reflejo de la madurez, capacidad y calidad que los OR hayan alcanzado en la implementación de los elementos claves que conforman dicho servicio:

1. Cumplimiento de reglas y responsabilidades del servicio de distribución eléctrica.
2. Madurez de la Implementación de Procesos-Organización-Talento Humano
3. Calidad de la Información registrada, reportada y calculada.
4. Madurez de la implementación de las Soluciones TIC

3.2.2.1 Cumplimiento de reglas y responsabilidades del negocio

Moviéndose del ámbito de arquitectura empresarial, que evaluaría la estrategia y planes de negocio, al ámbito normativo de la Regulación de calidad del servicio de distribución; este aspecto debe evaluar y determinar el cumplimiento de las directrices derivadas de las reglas y responsabilidades que se definen en la Regulación 097 y demás relacionadas con la aplicación del esquema.

Esta normativa se convierte en reglas obligadas, que el grupo directivo debe tener en cuenta para rediseñar los demás componentes del servicio tales como: plan del negocio, metas, rediseño de procesos, organización, talento humano, mapa de información e infraestructura requerida.

La verificación del cumplimiento de reglas y responsabilidades del OR frente a la Regulación dan una señal clara sobre el nivel de ajuste que tiene la empresa a los aspectos obligatorios para participar en el esquema.

3.2.2.2 Madurez de la implementación de Procesos-Organización-Talento Humano.

Se evalúa en este aspecto el nivel de desarrollo y control alcanzado en todo el proceso relacionado con la calidad del servicio de distribución eléctrica y la capacidad para asegurar una correcta y transparente aplicación del esquema con oportunidad, rastreabilidad y cumplimiento de la normativa dada por la Regulación.

3.2.2.3 Calidad de la información registrada, reportada y calculada

Uno de los aspectos centrales que plantea la misma Regulación es asegurar la calidad de la información para el funcionamiento adecuado del esquema. La calidad de la información requiere ser evaluada de forma integral en las diferentes etapas del proceso de distribución eléctrica para asegurar que los datos relacionados con el manejo de las interrupciones sean correctamente registrados, reportados, procesados y los indicadores que miden la calidad del servicio prestado sean correctamente calculados y reportados.

El concepto de “calidad de la información” es un tema que atañe al nivel mundial a todas las organizaciones y en especial en los escenarios formados por sectores que tienen que ver con servicios o información de interés público y gubernamental.

Dado el impacto que tiene el lograr un consenso sobre la definición de “calidad de la información”, de múltiples iniciativas internacionales se ha impuesto entre diferentes prácticas como guía o práctica de facto la propuesta de definición de directrices de calidad de la información de la OMB (Office of Management and Budget del gobierno de EE.UU).

El término calidad de la información, como es definido en esta práctica, abarca o comprende los conceptos de: Utilidad, Integridad, Objetividad

- **Utilidad:**

Se refiere a la utilidad que tiene la información para los usuarios y público que la utiliza; que su contenido sea útil, con el nivel de detalle requerido, fácil de obtener y ser usado.

- **Integridad:**

Se refiere a la seguridad de la información. Que se asegure la protección contra el acceso indebido, su modificación o corrupción, su falsificación o su destrucción.

- **Objetividad:**

Se refiere tanto a la presentación como a la esencia de la información. Considera entonces que sea precisa, clara, confiable, imparcial, completa dentro del contexto.

3.2.2.4 Madurez de las soluciones de tecnología informática y comunicaciones

Este aspecto complementa la visión integrada que requiere la auditoría de información para determinar el nivel de riesgo, seguridad y confiabilidad de la operación del esquema implementado por el OR por medio de su infraestructura de sistemas, manejo informático y comunicaciones; para soportar los procesos, estructura, personal y requerimientos de manejo de información que se requieren para cumplir con sus objetivos de negocio y la reglamentación del servicio de distribución prestado.

3.2.3 Modelo de Referencia del Sistema de Gestión de la Distribución

La Resolución en el numeral 11.2.5.1 establece: “... *El Sistema de Gestión de la Distribución mencionado debe componerse como mínimo de un sistema SCADA, un sistema GIS y de un servicio de Atención Telefónica con interfaz a los dos sistemas anteriores y a través del cual los usuarios puedan realizar el reporte de fallas del servicio.* ” .

A partir del análisis realizado en las primeras etapas del estudio sobre la implementación que han realizado los OR, como también los fabricantes de soluciones comerciales al nivel nacional e internacional para la gestión de los servicios de distribución eléctrica se ha identificado y definido un modelo general de referencia de los componentes que están presentes o que debe tener un sistema de gestión de la distribución.

Este modelo de referencia sirve de guía para establecer un marco general para que los Auditores lo utilicen e identifiquen los puntos claves donde se genera, almacena, transforma, procesa y reporta información y cálculos relacionados con el esquema de Incentivos y Compensaciones para la calidad del servicio de distribución eléctrica definido por la Resolución.

Dado que éste es un modelo de referencia, las implementaciones reales pueden presentar variaciones al agrupar o separar estas funcionalidades y los proveedores comerciales de estas soluciones o los mismos OR pueden utilizar nombres diferentes para referirse a dichas funcionalidad. Sin embargo en general todos los sistemas o módulos funcionales, ya sea en herramientas independientes, integradas o dispersas, de una u otra forma deben estar implementados.

Se presenta en la gráfica No.1 dicho modelo del Sistema de Gestión de la Distribución (SGD), en la cual se pueden observar señalados once (11) puntos o procesos que requieren actividades de manejo de información, los cuales son definidos posteriormente para dar mayor claridad:

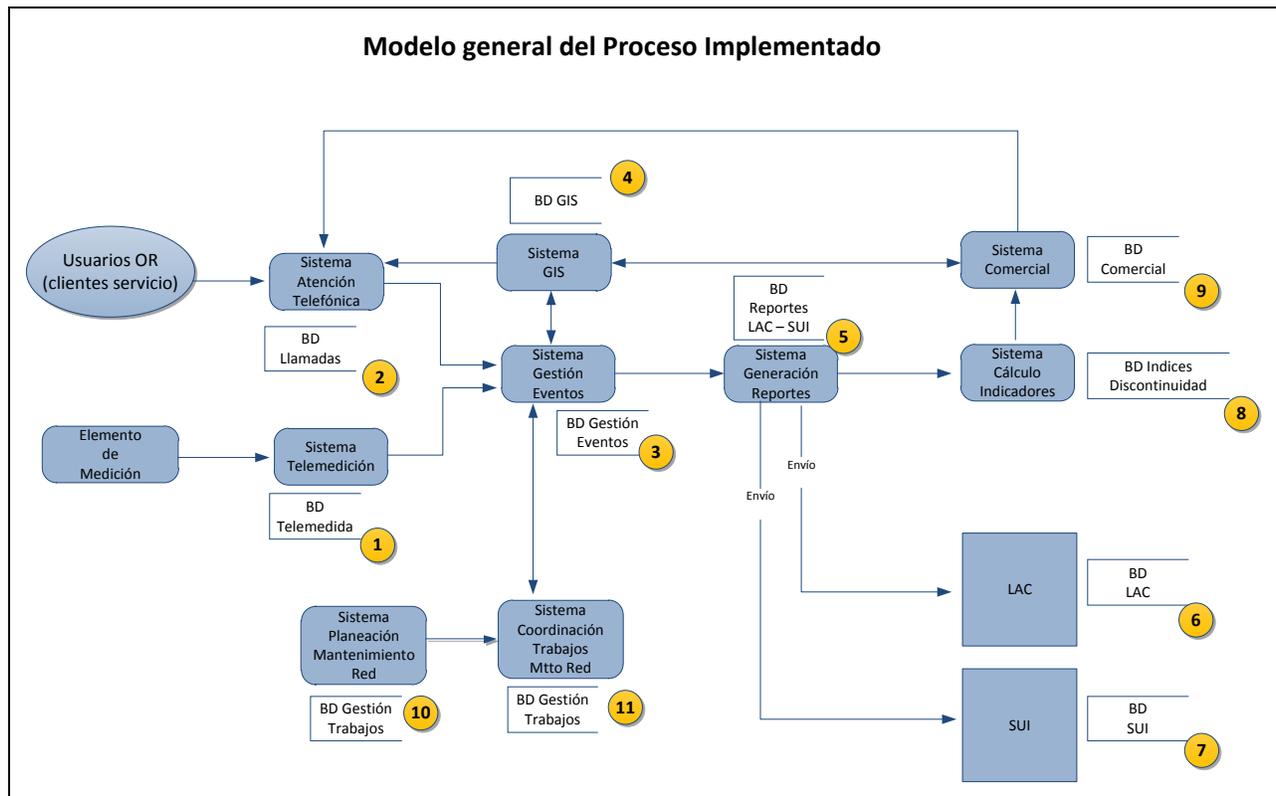


Figura 1. Modelo general de referencia del proceso y sistemas del SGD

Sistema de Telemedición: este sistema recolecta o detecta en forma remota cambios en dispositivos de la red de distribución, almacena y notifica dicha información.

Sistema de Atención Telefónica: solución tecnológica basada en plataformas de Call Center para recibir y registrar electrónicamente las llamadas de los usuarios y los reportes relacionados con los incidentes que se presentan del servicio eléctrico.

Sistema de Gestión de Eventos: aplicación para el manejo del proceso de gestión de los eventos de desconexión del servicio presentados en la red de distribución.

Sistema GIS: este sistema realiza el manejo georeferenciado de los activos y muestra gráficamente el estado topológico de la red.

Sistema de Generación de Reportes: aplicación o módulo implementado para generar los reportes que el OR debe suministrar a las diferentes entidades que participan del esquema de calidad del servicio de distribución y el envío de tales reportes al LAC y el SUI en el esquema y periodicidad establecidos.

LAC: ente encargado de la Liquidación y Administración de Cuentas adscrito a la empresa XM y designado en la Resolución como receptor de los reportes de eventos diarios, mensuales y trimestrales que deben enviar los OR

SUI: ente encargado del Sistema Unico de Información adscrito a la SSPD y designado en la Resolución como receptor de los reportes mensuales y trimestrales relacionados con la calidad del servicio de distribución eléctrica.

Sistema de Cálculo de Indicadores: aplicación o módulo implementado para realizar los cálculos de índices trimestrales relacionados con la calidad del servicio que el OR debe suministrar al SUI.

Sistema Comercial: este sistema maneja la información de tipo comercial de los usuarios atendidos y cuyo servicio es prestado por el OR.

Sistema de Planeación Mantenimientos de la red: este sistema apoya el manejo de información de los procesos de planeación de los trabajos de mantenimiento, renovaciones y remodelación de la red de distribución.

Sistema de Coordinación Trabajos en la red: sistema de apoyo al proceso de coordinación de los trabajos y los grupos o cuadrillas que realizan las actividades requeridas para atención en campo de los eventos de desconexión, la recuperación y mejoramiento del servicio eléctrico.

3.3 Principales Aspectos y particularidades fundamentales a ser verificados por el auditor.

3.3.1 Esquema de la auditoría

La auditoría de información al esquema de calidad del servicio de distribución eléctrica prestado por el OR debe verificar el cumplimiento de las obligaciones, responsabilidades y aplicación correcta del esquema para determinar el cumplimiento o no de la Regulación.

Para realizar esto la auditoría deberá validar en su orden los siguientes grandes aspectos:

1. Cumplimiento de las Condiciones obligatorias para iniciar la participación en el esquema.
2. Cumplimiento de las Responsabilidades y Obligaciones del OR del esquema de Incentivos y Compensaciones
3. Madurez de la implementación proceso /Organización /Talento Humano para manejo de la Resolución.
4. Madurez implementación Soluciones de TIC
5. Calidad de la información registrada, reportada y calculada

3.3.2 Preparación del OR, LAC y SUI para atender la visita de auditoría

Con el objeto de hacer más efectivo el trabajo del auditor, controlar los tiempos y costos del proceso de auditoría y asegurar que éste sea exitoso, La CREG, el OR y el Auditor tienen diversas responsabilidades.

Responsabilidades del Auditor:

- Informar al OR, con una antelación de al menos 15 días a la visita, los requerimientos que necesita para llevar a cabo su tarea.
- El auditor debe cumplir todos los requerimientos indicados por el OR, LAC y SUI para acceder a la información.

Responsabilidades del OR:

- Satisfacer los requerimientos establecidos por el Auditor.
- Definirle al auditor las personas de contacto y las involucradas en el esquema.
- Definirle como se pueden hacer consultas a las bases de datos, asociadas con el esquema.
- Definirle las normas de seguridad.
- Definirle como y a quien le solicita información de respaldo.
- Área y puestos de trabajo donde pueda hacer sus labores.
- Acceso a Internet.
- Un sistema de pruebas donde se puedan cargar datos de pruebas y recuperación de respaldos.

- Durante el tiempo de la visita, las personas que van a participar de la auditoría, deben estar disponibles para cuando el auditor las requiera, deberían tener un respaldo de la persona por si se presenta algún inconveniente.

Responsabilidades de la CREG:

- Acceso y relación con el LAC y SUI.

Para realizar su proceso de evaluación y calificar los diferentes criterios definidos el auditor debe tomar información del LAC y SUI. Por tal motivo el auditor debe tener acceso de lectura, a las informaciones almacenadas en el LAC y SUI, para esto la CREG debe tramitar la creación de una cuenta de consulta antes estas entidades para la empresa de auditoría; con antelación suficiente al inicio de dicho proceso.

3.3.3 Levantamiento de información básica del proceso en el OR

El primer paso para el auditor es la preparación y planeación del proceso de auditoría a ser realizado, para esto se debe realizar el Levantamiento de información básica del proceso en el OR que comprende como mínimo un proceso de recolección y entrevistas para levantar la siguiente información que luego será material importante de apoyo para conocer el esquema del servicio de la empresa:

- **Información general del OR:** el auditor debe solicitar la información relativa a los servicios prestados por la empresa, su propuesta de valor, área de cobertura, usuarios e infraestructura actual para prestar los servicios, capacidad y datos relevantes de la compañía.
- **Estrategia y metas del negocio:** recoger y conocer la información relativa al plan de desarrollo del negocio, estrategia, planes y metas actuales que tiene el negocio que le permitan conocer el foco estratégico y gerencial actual del OR
- **Estructura de procesos del OR:** debe conocerse la estructura de procesos de la empresa, el flujo extremo a extremo, haciendo especial énfasis en los procesos operativos relacionados con la coordinación y prestación del servicio de distribución y el manejo del esquema de calidad del servicio. El OR debe suministrar la documentación formal y actualizada que refleje el estado de procesos, con el suficiente nivel de detalle para conocer las actividades desarrolladas relacionadas con el esquema de calidad.
- **Estructura organizacional del OR:** el auditor debe tener la documentación relativa a la estructura organizacional, cuadros de mando y ejecución de la organización, con

especial detalle para las áreas relacionadas con la coordinación y prestación del servicio de distribución y el manejo del esquema de calidad del servicio

- **Equipos de trabajo, roles y perfiles:** se debe recoger la información actualizada relativa a los equipos de trabajo, roles y perfiles definidos; el nombre de las personas que actualmente trabajan en cada uno de los procesos, al nivel de actividades, con la información detallada acerca de su nivel de formación, capacitación para el trabajo, conocimiento de la regulación y experiencia. Debe recogerse también la información relativa a los programas internos de formación y desarrollo del personal.
- **Esquema del proceso de distribución y manejo de I&C del OR:** el auditor debe levantar un mapa detallado del esquema implementado por el OR para desarrollar su proceso operación de la distribución y manejo del esquema de I&C (esquema de Incentivos y Compensaciones).
- **Tecnología informática implementada:** es necesario recoger, conocer y analizar la infraestructura de sistemas de información y aplicaciones implementadas por el OR, con especial detalle en lo relativo al manejo de eventos de interrupciones en su red y el manejo del esquema de I&C. Se requiere conocer el detalle de la infraestructura y plataforma de cómputo, almacenamiento, respaldo, seguridad y comunicaciones.
- **Administración informática:** el auditor debe conocer los procesos y organización implementados por el área de administración informática, las prácticas y estándares adoptados y los acuerdos de servicios y niveles de atención implementados para gestionar la infraestructura y soluciones de TIC, requeridos especialmente por los procesos operativos relacionados con la coordinación y prestación del servicio de distribución y el manejo del esquema de calidad del servicio.

3.3.4 Verificación del cumplimiento de las condiciones iniciales

El primer paso de verificación exige que el auditor valide que la certificación del cumplimiento de las condiciones iniciales para poder participar en el esquema se esté cumpliendo en ese momento. Estas condiciones, de acuerdo a la Resolución, son las siguientes

- 1) Vinculación de usuarios a transformadores y circuitos.
- 2) Sistema de Gestión de la Distribución.
- 3) Telemedición en elementos de corte y maniobra instalados en la cabecera de circuito.
- 4) Permiso al LAC para tener acceso directo a la Base de Datos de Interrupciones registradas en el sistema de Gestión de la Distribución de cada OR.
- 5) Sistema de Medición y Procedimientos de Registro y Reporte del OR certificados.

La Regulación establece que el OR debe renovar el certificado de su proceso de distribución y manejo del esquema de Incentivos y Compensaciones. Por lo tanto dicho certificado debe estar vigente al momento de iniciar la auditoría.

3.3.5 Verificación Cumplimiento de las responsabilidades y obligaciones del OR

La Regulación establece para el OR un conjunto de responsabilidades y obligaciones dentro de la operación del esquema, las cuales deben ser verificadas explícitamente por el auditor. Su análisis permite indicar si el OR se rige por la normatividad existente y si tiene las reglas claras de cómo aplicar el esquema. Los siguientes aspectos y particularidades de algunos de ellos deben ser cumplidos por el OR.

- Debe validarse si el OR tiene un procedimiento y si lo desarrolla en forma continua para la asignación de códigos de circuitos y transformadores, garantizando de esta forma que todos los elementos en operación estén codificados.
- Validar si el OR mantiene actualizada la vinculación de transformadores a circuitos, revisando que todos los elementos de su red en operación, reflejados en la base de datos, estén asociados a un circuito y que todos los circuitos tengan asociados elementos.
- Debe verificarse si el OR mantiene actualizada la vinculación de usuarios a transformadores y circuitos, garantizando que no se tengan usuarios sin vinculaciones o elementos sin usuarios vinculados.
- Validar que el OR tenga un procedimiento que garantice la actualización de la información de Geo-referencia de todos los elementos de la red en operación y que todos los elementos actuales tengan actualizada los datos de Geo-referencia.
- Verificar que se tenga disponible y sea efectivamente utilizable toda la información histórica relativa al registro, reporte y cálculos del esquema de calidad del servicio por un término mínimo de 2 años (o desde la fecha que ingresó al esquema si ha transcurrido un período menor).
- Validar si el OR hace la entrega anual a los comercializadores, del anexo informativo de funcionamiento del esquema.
- Verificar si el OR cumple con las obligaciones de envío y oportunidad de reportes al LAC/SUI, revisando particularmente:
 - Qué porcentaje se tiene de envío a tiempo de los Reportes diarios al LAC?
 - Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?.
 - Qué porcentaje se tiene de envío a tiempo de los Reportes mensuales al LAC?
 - Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?.

- Qué porcentaje se tiene de envío a tiempo de los Reportes trimestrales al LAC?
- Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?.
- Qué porcentaje se tiene de envío a tiempo de los Reportes mensuales al SUI?
- Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas.
- Qué porcentaje se tiene de envío a tiempo de los Reportes trimestrales al SUI?
- Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas.

3.3.6 Madurez de la implementación del Proceso-Organización-Talento humano para el manejo de la Resolución.

El auditor debe verificar y evaluar el nivel de madurez de la implementación del proceso, organización interna y talento humano para desarrollar el esquema de incentivos y compensaciones. Este aspecto tiene su importancia por el hecho que en un esquema ya maduro el nivel de errores disminuye, los criterios de decisión y manejo son claros, el flujo y proceso de tratamiento de la información es claro y transparente, las personas tienen el conocimiento y entrenamiento adecuado para asegurar la correcta aplicación y la oportunidad en la realización de las actividades del proceso.

Los siguientes aspectos y particularidades deben ser cumplidos por el OR:

- **Implementación del Proceso**, se debe evaluar por parte del auditor si se tienen claramente definidos los diferentes procesos para el manejo del esquema incluyendo las actividades relacionadas con el registro, reporte y cálculo de índices. Debe ser validado para todos los procesos y actividades si se tienen procedimientos documentados, aprobados y disponibles para el personal que ejecuta las actividades. Para esto el auditor debe verificar y calificar como mínimo los siguientes aspectos particulares:
 - El OR posee un proceso y procedimientos de vinculación usuario-transformador-circuito?
 - El OR posee un Mecanismo y procedimiento de asignación de códigos a los transformadores, alimentadores y circuitos?
 - El OR posee un proceso y procedimientos de telemedición de interrupciones?
 - El OR posee un proceso y procedimientos de registro de llamadas relacionadas con las interrupciones del servicio?
 - El OR posee un proceso y procedimientos de programación, solicitudes de consignación, ejecución de mantenimientos y adecuaciones en la red?

- El OR posee un proceso y procedimientos de intervenciones en la red por parte de las cuadrillas y la coordinación?
 - El OR posee unos procedimientos internos estándares y aprobados internamente por su Director o responsable del área para asegurar el registro confiable de una interrupción, sus causas y tiempos por parte de las cuadrillas?
 - El OR posee unos procedimientos internos estándares y aprobados internamente por su Director o responsable del área para asegurar el registro confiable de una interrupción, sus causas y tiempos por parte de los operadores del sistema de distribución?
 - El OR posee un proceso y procedimientos de manejo de la información requerida para reportes al LAC.
 - El OR posee un proceso y procedimientos de manejo de la información requerida para reportes al SUI.
 - El OR posee un proceso y procedimientos para cálculo trimestral del ITAD e índices intermedios.
 - El OR posee un documento con los criterios para eliminar eventos en los reportes al LAC y SUI?
- **Estructura y organización de soporte al proceso:** El desarrollo controlado y efectivo del proceso se consigue con una estructura de mando y operativa bien definida, con roles y responsabilidades claras, que establezcan funciones claramente separadas de tal forma que permitan una ejecución eficiente, con niveles adecuados de decisión, validación y aprobación. Esto tiene un impacto positivo en la calidad de información que genera el proceso y establece exigencias claras a cada uno de los procesos y roles que los desempeñan; logrando con ello resultados más consistentes.

El auditor debe verificar y evaluar acorde con esto los siguientes aspectos:

- Tiene el OR una estructura de mando y operativa claramente definida y formalmente documentada y aprobada internamente por su Director o responsable?
 - Tiene el OR definidos unos roles claros y separados de registro, reporte y cálculo para la aplicación del esquema de Incentivos y Compensaciones y formalmente documentados?
 - Tiene el OR definidas responsabilidades claras y precisas para los diferentes roles que apoyan la aplicación del esquema de Incentivos y Compensaciones y formalmente documentadas?
- **Conocimiento del talento humano:** es vital para la aplicación del esquema dentro de cada OR el desarrollar cada una de las actividades con personas que tengan el nivel adecuado

de conocimiento técnico, experiencia y entrenamiento para los roles y responsabilidades asumidas. Es clave para la correcta aplicación del esquema de Incentivos y Compensaciones tener una capacitación mínima en las reglas, obligaciones y responsabilidades que se tienen de acuerdo a la Regulación.

- Validar y calificar el nivel de conocimiento técnico y específico del personal del área operativa relacionada con el proceso de registro, reporte y cálculo sobre el esquema de Incentivos y Compensaciones y la Regulación asociada. El auditor debe evaluar el conocimiento del esquema completo para cada una de estas personas que conforman el equipo de trabajo y obtener un valor promedio.
 - Verificar y calificar la asistencia a cursos, talleres o programas de capacitación en el esquema de Calidad del servicio, Incentivos y Compensaciones. El auditor debe evaluar la capacitación para cada una de las personas que conforman el equipo de trabajo y obtener un valor promedio.
- **Manejo de documentación para el soporte del esquema:** El aspecto del manejo de la documentación es crítico en el proceso y un tema donde la Resolución hace un énfasis especial. Al tenerse definido en el proceso y en los mismos sistemas que lo soportan un esquema claro y consistente para procesar y conservar la documentación, se encuentra un síntoma positivo de orden interno, transparencia, facilidad de revisión, validación, rastreabilidad del proceso y un nivel adecuado de utilidad en la información almacenada tal cual lo manda la Resolución 097 del 2008.

El auditor debe verificar los siguientes aspectos particulares relacionados con el soporte y manejo de la documentación para evaluar el nivel de madurez:

- Se tiene la Información de eventos que fueron recibidos en el sistema de atención telefónica, al menos de los 2 años anteriores?
- Se tiene la Información de los eventos recibidos en el sistema de telemedición, al menos de los 2 años anteriores?
- Se tiene la Información de interrupciones programadas en el sistema de planeación incluyendo los anuncios, al menos de los 2 años anteriores?
- Se tiene la Información de los trabajos realizados por personal de mantenimiento en el campo, al menos de los 2 años anteriores?
- Se tiene registro histórico de Información de interrupciones en el sistema GIS?
- Se ingresa automáticamente la información original de las eventos en su sistema de eventos?
- En el Sistema de reportes, se tiene información histórica de los reportes y formatos enviados al LAC y SUI?

- En el sistema de cálculos de índices, se tiene información histórica de los índices?
 - Se tienen los documentos soporte de las exclusiones por los planes anuales de remodelaciones y reposiciones?
 - Se tienen los documentos de soporte de interrupciones clasificadas como excluibles?
 - Validar que las tablas de causas que usa el OR para hacer los reportes al SUI, cumplan con las indicadas en las resoluciones.
 - Validar que los criterios usados al crear la tabla de equivalencias de causas internas vs causas indicadas en las resoluciones sean coherentes.
 - Verificar la existencia de documentos de soporte para los tiempos asignados a los eventos registrados en el sistema y reportados.
 - Verificar la existencia de los documentos de soporte de justificación de los Eventos eliminados en los reportes.
 - Verificar la existencia de los documentos de soporte, de las diferencias de tiempos encontrados entre el LAC y el SUI.
 - Verificar la existencia de los documentos de soporte para toda la información no relacionada LAC vs SUI de acuerdo a reporte del LAC.
 - Verificar la existencia de documentos de soporte de envío de reportes al LAC.
 - Verificar la existencia de documentos de soporte de envío de reportes al SUI.
 - Verificar la existencia de los documentos de soporte de cálculo trimestral del ITAD e Índices intermedios.
- **Nivel de Manualidad del Proceso extremo-a-extremo:** el auditor debe evaluar y calificar el nivel de manualidad del proceso que soporte el esquema de manejo de Calidad del Servicio y manejo de Incentivos y Compensaciones de acuerdo al espíritu establecido en la Resolución. Un nivel de manualidad alto incide directamente en el nivel de riesgo por errores, reprocesos, manipulación y oportunidad en la información; afectando con esto la efectividad y confiabilidad del proceso.

Para evaluar este aspecto el auditor debe analizar y calificar los siguientes aspectos específicos relacionados con el nivel automatización alcanzado en ese momento por el OR:

- Todos los eventos detectados por los elementos remotos de medición son registrados automáticamente y centralizados en el sistema de telemedición?
- Todos los eventos detectados en el proceso de telemedición se envían automáticamente al sistema de gestión de eventos?
- El sistema de atención telefónico asigna automáticamente su fecha y hora de la llamada al campo de fecha y hora de inicio del evento reportado?

- Todos los eventos registrados en el proceso de atención telefónica se envían automáticamente al sistema de gestión de eventos?
 - El tiempo de todos los eventos de cierre de elementos telemedidos se asigna automáticamente como tiempo de finalización del evento asociado?
 - Los eventos recibidos en el sistema de gestión de eventos son enviados automáticamente al Sistema GIS y actualiza en línea los despliegues?
 - Los eventos recibidos en el sistema de gestión de eventos son enviados automáticamente al Sistema de Coordinación de trabajos en la red y despacha en línea las ordenes de trabajos?
 - La generación de reportes se realiza de manera automática en fechas y/o horas predefinidas en el sistema?
 - El cálculo de índices se realiza de manera automática en fechas y/o horas predefinidas en el sistema?
 - El envío de reportes y formatos al LAC y SUI se realiza en forma automática una vez generado el reporte o formato?
- **Nivel de manejo integrado de la información:** debe evaluarse el nivel de integración de la información a lo largo del proceso, aspecto clave para analizar si la información de las interrupciones ocurrida está dispersa, si los esquemas de integración o unificación de la información es correcta, si se efectúan cambios o transformaciones que impliquen pérdida o modificaciones no deseadas a la información. Para esto se debe revisar el proceso y el flujo de los datos para determinar si hay puntos susceptibles de introducir cambios no solicitados e identificar casos donde se comprometa dicha integridad.

Debe validarse los siguientes aspectos particulares para determinar el nivel de manejo integrado de la información:

- Se tiene una sola base de datos donde se integre automáticamente la información de registro de eventos de los sistemas de Atención telefónica, Telemedición, GIS y Coordinación de trabajos en la red?
 - Se generan automáticamente de esta misma base de datos los reportes al LAC y SUI?
 - Se tiene una misma base de datos para almacenar la información relativa a los eventos y para la generación de reportes?
- **Nivel de intervención manual en contenido de la información (transparencia) del proceso extremo-a-extremo:** se debe validar dentro de la auditoría el nivel de transparencia que tiene el proceso implementado por el OR sobre la integridad de la

información de interrupciones del servicio de distribución eléctrica durante el registro y reporte de los eventos. El número de puntos dentro del proceso donde se tenga intervención manual por parte del personal sobre el contenido de la información tiene una proporción directa con el nivel de riesgo de errores y modificaciones no controladas de la información original del proceso; esto incide en el nivel de transparencia de la información y el énfasis que hace la Resolución sobre la conservación de la información original.

Deben validarse los siguientes aspectos particulares para determinar el nivel de intervención manual en contenido de la información:

- El operador o agente de Atención telefónica asigna o modifica el tiempo de recepción de la llamada?
- El operador o agente de Atención telefónica asigna o modifica el código de transformador o circuito asociada al usuario que realiza la llamada?
- El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica el tiempo de apertura o cierre de un evento de cualquier elemento de red en el sistema de telemedición?
- El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica la identificación del interruptor, transformador o circuito asociado a cualquier evento de un elemento de red en el sistema de telemedición?
- El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica la identificación del interruptor, transformador o circuito asociado a cualquier evento en el sistema de gestión de eventos?
- El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica los tiempos asociados al inicio de cualquier evento en el sistema de gestión de eventos?
- El sistema de gestión de eventos permite al operador seleccionar de una lista predefinida la asignación y clasificación de todos los eventos?
- Los datos de tiempos de inicio y terminación de los trabajos de cuadrillas y personal de mantenimiento en campo relacionados con los eventos registrados en el sistema de gestión de eventos son ingresados o modificados por el operador?
- El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica los datos de tiempos y elementos de red asociados al inicio o terminación de cualquier evento en el sistema GIS?
- Alguno de los eventos o datos de tiempo, elemento de red son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en el reporte diario o mensual a ser enviado al LAC?

- Alguno de los datos de tiempos de interrupción, causas, elemento de red son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en los formatos mensuales a ser enviados al SUI?
 - Alguno de los eventos o datos de causas, elemento de red, eliminación son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en el reporte trimestral a ser enviado al LAC?
 - La marcación de eventos a ser eliminados en el reporte trimestral al LAC es controlada por el sistema, con registros de auditoría?
 - Alguno de los datos de tiempos, elemento de red, variables son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en los formatos de reporte de índices de incentivos y compensaciones calculados y enviados al SUI?
- **Tiene el OR implementado una funcionalidad centralizada para manejo de eventos modificados, en una estructura independiente en la base de datos de tal forma que preserve la información original de los eventos y los asociados de interrupciones, tiempos, causas?**

3.3.7 Madurez de la implementación de las Soluciones TIC

El nivel de madurez en la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones es un buen síntoma que el esquema de Incentivos y Compensaciones tiene una base tecnológica sólida y madura, con lo cual se permite obtener resultados confiables, seguros y oportunos.

- **Implementación Servicio de Atención telefónica:** se debe validar el nivel de madurez, capacidad y funcionalidad básica del sistema implementado para la Atención telefónica de tal forma que la información de los reportes de eventos de los usuarios sea adecuadamente manejada. Este sistema es de vital importancia para el esquema de Calidad del Servicio de distribución eléctrica, el gran porcentaje de los registros de interrupciones son ingresados por este sistema. La calidad del sistema, su adecuado manejo y base de datos incide de forma determinante en los resultados.

La auditoría debe verificar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Qué porcentaje de cubrimiento de usuarios tiene el servicio de Atención telefónica?
- Se hace un registro electrónico de cada llamada de usuarios?
- Desde las estaciones de Atención Telefónica se tiene acceso a consulta del sistema comercial?

- Desde las estaciones de Atención Telefónica se tiene acceso a consulta del sistema GIS?
 - Desde las estaciones de Atención Telefónica se tiene acceso a consultar y registrar información en el sistema de gestión de eventos?
 - El sistema de atención telefónica posee un Sistema de grabación telefónica de las llamadas de los usuarios?
 - En el sistema de atención telefónica se hace una asignación automática del tiempo inicial del evento reportado (se estampa tiempo de la llamada del usuario)?
 - El sistema de atención telefónica tiene sincronización de tiempo de forma satelital (denominado también por GPS)?
 - El sistema de atención telefónica tiene funcionalidad y reportes para supervisar y monitorear su funcionamiento y estadísticas de operación?
 - Se manejan índices de desempeño en el servicio de atención de llamadas?. Cuales, registrarlos.
- **Implementación Sistema SCADA:** el auditor debe evaluar el nivel de madurez, capacidad y funcionalidad básica del sistema SCADA o sistema(s) de Tele-medición de las interrupciones del servicio implementado de tal forma que la información de los reportes de eventos de los elementos teledidos sea adecuadamente recogida y registrada.

El sistema SCADA o la solución de Tele-medición son claves para el esquema de Calidad del Servicio de distribución eléctrica, aunque el porcentaje de los registros de interrupciones ingresados por este sistema puedan ser un porcentaje bajo del total de elementos en la red, generalmente se monitorean los elementos en cabeceras de los circuitos y subestaciones principales.

La auditoría debe verificar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Qué porcentaje de cubrimiento de transformadores y circuitos tiene el sistema de telemedición?.
 - El sistema de Telemedicion, posee un almacenamiento del registro histórico de eventos, mínimo de dos años?
 - El sistema de Telemedicion posee una sincronización de tiempo vía satelital (GPS)?
 - Qué porcentaje de los dispositivos remotos de medición de interrupciones, como RTU, reconectores etc, están sincronizados vía satelital (GPS)?
 - El tiempo registrado por el sistema de telemedición es el del dispositivo remoto (RTU)?
- **Implementación de Sistema GIS:** El auditor debe verificar la capacidad y funcionalidad del sistema GIS para facilitar o manejar integradamente la información de interrupciones del

servicio, de tal forma que la información de los reportes de eventos sea adecuadamente recogida y registrada.

El sistema GIS es importante para el apoyo de los operadores de Atención telefónica que apoyan el esquema de Calidad del Servicio de distribución eléctrica; también para los operadores de los Centros de Control o Coordinación de los trabajos para permitirles supervisar y apoyar al personal en campo y para registrar (en muchos casos se implementa así) las acciones de apertura o cierre de circuitos aguas abajo (no teledidos).

La auditoría debe verificar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Qué porcentaje de la red de distribución está implementado en el Sistema GIS?
 - El sistema GIS permite Consulta en línea del estado de la red?
 - En el sistema GIS se hace actualización manual de los cambios de estado de circuitos y transformadores no teledidos cuando se detectan que estos ocurren?
 - El Sistema GIS tiene una integración con sistema de teledicción para actualización automática de eventos detectados?
 - El sistema GIS tiene un registro histórico de eventos con estampa de tiempos.?
 - Se tiene un proceso de actualización permanente de la topología en el GIS?
 - El Sistema GIS tiene una sincronización del tiempo vía satelital (GPS)?
- **Implementación de Sistema para gestión de los eventos:** Se debe validar y verificar la funcionalidad y seguridad del sistema para gestión de los eventos, la capacidad y facilidades para auditoría que tiene, el control de reglas y niveles de validaciones para manejar correctamente el registro de la información de interrupciones del servicio, de tal forma que se preserve la transparencia de dicha información.

El sistema de gestión de eventos es el sistema central, de mayor sensibilidad para la correcta operación e implementación del esquema de Calidad del Servicio de distribución eléctrica, puesto que permite la coordinación integrada a todo el equipo operativo de los eventos en la red eléctrica, su atención centralizada, el control y aseguramiento de los procedimientos y maniobras y el registro confiable de la información de eventos de discontinuidad en la red.

La auditoría debe evaluar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- En el sistema de gestión de eventos, se conserva como el tiempo de inicio, el asignado en el sistema de atención telefónica?
- En el sistema de gestión de eventos, se conserva como el tiempo de inicio, el reportado por el sistema de Tele-medicación?

- Se tienen restricciones a la modificación de datos originales de eventos (conserva el primer dato entrado)?
 - Se tiene una base de datos separada para los eventos que deban ser modificados (estructura independiente para eventos modificados, sin alterar el original)?
 - El sistema posee validaciones automáticas para la entrada de fechas y tiempos?
 - El sistema posee una selección predefinida de causas posibles de los eventos?
 - Se tiene una clasificación automática de causas de la interrupción según las Resoluciones?
 - Se tiene un proceso que garantice la actualización permanente de la topología de la red en el sistema de gestión de eventos?
 - Se tiene consultas predefinidas de la información de eventos?
 - Existe algún mecanismo en el sistema para garantizar el registro a tiempo del cierre del evento?
 - Existe algún control y notificación de alertas para controlar ventanas de tiempo de la duración de los trabajos en ejecución (según Niveles de Servicio definidos)?
 - Los eventos durante un turno quedan registrados durante el mismo turno?
 - El sistema posee un registro de auditoría para los cambios y modificaciones de datos a eventos?
- **Implementación Sistema para coordinación trabajos en la red:** La auditoría debe verificar la capacidad del sistema y seguridad para el control efectivo de la información de la solución en campo de los eventos programados y no programados, la capacidad y facilidades para auditoría que tiene, el control de reglas y niveles de validaciones para manejar correctamente el registro de la información de tiempos y causas de las interrupciones del servicio, de tal forma que se preserve la transparencia de dicha información.

El sistema de Coordinación de trabajos en la red tiene un impacto alto en la calidad y confiabilidad en el registro de tiempos y causas de las discontinuidades, puesto que la información de cierre proviene principalmente de las cuadrillas en el terreno. Puede incrementarse el nivel de objetividad de esta información con la incorporación de sistemas móviles para el personal de campo donde se automatice no solamente el despacho sino también el cierre y reporte de los trabajos.

Se debe verificar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Se tiene un despacho automatizado de cuadrillas apoyado en sistemas móviles?
- Se tiene un control en línea de ubicación y actividades de las cuadrillas?

- Se tiene acceso a mecanismos que permitan validar las aprobaciones de trabajos programados y controlen el inicio y terminación de la ejecución de acuerdo a lo planeado?
 - Las cuadrillas tienen un sistema para el reporte automatizado de tiempos y acciones en la atención de eventos?
 - Se tiene un almacenamiento histórico de información de trabajos realizados por las cuadrillas?
 - El despacho de las cuadrillas tiene un método estructurado y automatizado?
 - Las cuadrillas poseen una sincronización de tiempo satelital (GPS)?
 - El sistema verifica niveles de atención del servicio definidos para las cuadrillas?
- **Implementación de Sistema para generación de reportes LAC/SUI:** Se debe validar la capacidad del sistema de generación de reportes al LAC y SUI implementado, para verificar su nivel de automatización, la capacidad y facilidades para soporte y auditoría que tiene, el control de reglas y niveles de validaciones para manejar correcta y seguramente la información a reportar de eventos de interrupciones, tiempos y causas de tal forma que se preserve la integridad y objetividad de dicha información.

El sistema de generación de reportes tiene un impacto alto en el proceso, puesto que deficiencias en los procesos de consulta y generación pueden ocasionar no solo re-procesos internos en el OR que puedan ocasionar incumplimiento en los reportes diarios, mensuales o trimestrales, pero también diferencias a justificar o en el peor de los casos diferencias no justificadas e inconsistencias; afectando la confiabilidad de todo el esquema.

Se debe validar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Se tiene una generación automática de reporte diario al LAC?
 - Se tiene una generación automática de reporte mensual al LAC?
 - Se tiene una generación automática de reporte trimestral al LAC?
 - Se tiene un registro de los cambios o modificaciones en los reportes al LAC?
 - Se tiene una generación automática de reporte mensual al SUI?
 - Se tiene una generación automática de informe trimestral al SUI?
 - Se tiene un registro de los cambios o modificaciones a los reportes al SUI?
- **Implementación de Sistema para realizar cálculos de los Índices de Calidad:** el auditor debe evaluar la capacidad del sistema de realizar cálculos confiables de los índices de calidad para verificar su nivel de automatización, la capacidad y facilidades para soporte y auditoría que tiene, el control de reglas y niveles de validaciones para manejar correcta y

seguramente la información para calcular los índices, de tal forma que se preserve la integridad y objetividad de dicha información.

El sistema de cálculo de índices tiene un impacto crítico en el proceso, puesto que errores en las formulas, precisión, manejo de subíndices, pueden ocasionar que los índices aplicados al esquema, sean incorrectos, implicando inclusive hasta una re-factorización de las ventas de energía a los usuarios.

Se debe validar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Se tiene una generación automática de los cálculos?
 - Se tiene una generación automática de los formatos 7, 8 y 9 al SUI?
 - Se tiene un registro de los cambios o modificaciones a los formatos generados?
 - El sistema genera o guarda los soportes de los cálculos?
 - El sistema carga automáticamente la información provista por el SUI?
- **Esquema de Envío de Reportes:** debe evaluarse la capacidad y nivel de madurez del esquema implementado para el envío de reportes al LAC y SUI de una forma automática, segura, confiable y oportuna.

El esquema implementado para el envío de los reportes debe cumplir con la Regulación y con las implementaciones realizadas tanto por el LAC como por el SUI.

Se debe validar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Se tiene un envío automático de reporte diario al LAC?
 - El OR envía todos los eventos iniciados del día anterior al LAC (sin importar que estén Cerrados o No cerrados)?
 - El OR proporciona al LAC un acceso para la carga de eventos diarios o hace el envío de eventos por medio del Web service?
- **Administración de TI y Seguridad:** La auditoría debe evaluar el nivel de madurez del proceso de administración de la tecnología informática y seguridad que apoya el proceso de operación del servicio de distribución. Es importante identificar la capacidad del equipo y del proceso para incorporar, soportar, mantener y evolucionar las soluciones informáticas requeridas, siguiendo estándares y prácticas de la industria. Igualmente la incorporación de tecnologías actuales para dar confiabilidad, seguridad y efectividad al manejo de información del esquema de Calidad del servicio de distribución eléctrica y garantizar a la empresa el grado adecuado de gobernabilidad.

Se debe validar y calificar los siguientes aspectos particulares:

- Se tiene un plan de tecnología Informático actualizado?
- Se tiene una organización de TI estructurada por procesos, con roles y responsabilidades claramente definidas y aprobadas?
- Se tienen implementadas y adoptadas prácticas de ITIL?
- Se tienen implementadas y adoptadas prácticas o certificaciones de COBIT?
- Se tienen acuerdos de niveles de servicios establecidos y medidos periódicamente?
- Se tiene un proceso definido e implementado, apoyado en herramienta de Mesa de Ayuda (Help-desk) para la atención a los usuarios internos y el registro y atención de incidentes, problemas y solicitudes de cambio en los sistemas y plataforma informática?
- Tiene implementado un esquema de seguridad y control de acceso a equipos e información?
- Se tiene implementado un esquema de respaldo de datos para salvaguardar toda la información del sistema de gestión de distribución?
- Tiene implementado una metodología de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones estructurada y documentada?

3.3.8 Calidad de la Información registrada, reportada y calculada

Uno de los aspectos centrales definidos por la misma Regulación es la calidad de la información para el funcionamiento del esquema. En este aspecto se debe analizar la exactitud de la información, su integridad, si es o no fácil de cambiar, si es fácil de utilizar y reproducir y la objetividad de los resultados de tal forma que permita tener un nivel alto de confiabilidad en el manejo del esquema.

3.3.8.1 Esquema para evaluar la calidad de la información

La evaluación que realice la auditoría de los aspectos relacionados con la calidad de la información requiere realizar un proceso de verificación de los datos generados, procesados y reportados por el OR. Para esto es obligado definir un muestreo total o parcial de los eventos en los diferentes sistemas y bases de datos, para los diferentes niveles de tensión y grupos de calidad, de tal forma que estadísticamente se pueda garantizar una confiabilidad suficiente del resultado sobre cuyos datos se harán las validaciones y verificaciones.

El auditor debe realizar el proceso de la evaluación en dos ciclos o etapas para garantizar una validación completa de los diferentes aspectos que impactan la calidad de la información extremo-a-extremo del proceso. Los ciclos o recorridos de evento-hacia-índice y de índice-hacia-evento son:

- Validación “Desde el Registro de eventos hasta el Cálculo de Índices”, en este ciclo el auditor debe comenzar la validación en los sistema donde se detectan y registran los eventos individuales de interrupción, verificando que todos los eventos de la muestra seleccionada y la información original en la fuente mantenga su integridad, sea completa, usable, confiable, precisa y respetada de acuerdo a las reglas y se refleje correctamente en reportes y cálculos.
- Validación “Desde el Cálculo de Índices hasta el Registro de eventos”, en este ciclo el auditor debe comenzar la validación en los sistema de reporte y cálculos de índices del esquema, validando que los reportes y formatos enviados sean confiables y hayan sido generados correctamente. Luego de validar esto es necesario verificar que los eventos seleccionados de los reportes (todos o una muestra) y los cálculos que fueron analizados reflejen correctamente la información de dichos eventos: mantenga la integridad, esté completa, sea confiable, precisa y respetada de acuerdo a las reglas y refleje correctamente la información original en la fuente.

3.3.8.2 Aspectos para evaluar la calidad de la información

Los siguientes aspectos generales y particulares deben ser verificados por el auditor:

- **Utilidad de la información recolectada o almacenada:** la auditoría debe evaluar el nivel de utilidad de la información recolectada, almacenada y reportada por el OR de tal forma que se identifique el grado de soporte y rastreabilidad que se tiene en el modelo implementado, para soportar el esquema de Calidad del servicio de distribución eléctrica y garantizar así a la empresa el cumplimiento de la reglas de operación de éste y los requerimientos de la Resolución.

Desde el Registro de eventos hasta el Cálculo de Índices

Se parte de los registros individuales de interrupciones en las diferentes fuentes que lo generan y se validan los siguientes puntos:

- Son consistentes los respaldos de las bases de datos de los diferentes sistemas o módulos del proceso de gestión de la distribución?. Verificar entre otros aspectos si hay eventos cuya información no se puede reconstruir desde los respaldos de información, si hay eventos cuya información disponible no permite rastrearlo desde la fuente que lo originó, si hay datos en los registros de eventos que no pueden obtenerse, ni ser consultados, ni ser utilizados.
- Verificar si alguna de las bases de datos de los sistema de atención telefónica, Telemedida, Coordinación de trabajos en la red y Gestión de eventos presenta alguna

inconsistencia en los datos relacionados con tiempos, identificación de elemento de red, causas y código del evento de las interrupciones. Validar inconsistencia en formatos, valores y detalle requerido para todos estos campos.

Desde el Cálculo de Índices hasta el Registro de eventos

Se parte de los índices reportados y la información de soporte que se tiene y se validan los siguientes puntos:

- Hay reportes de eventos reportados al LAC que no se pueden reconstruir?
 - Hay datos en los reportes de eventos al LAC que no pueden obtenerse, ni ser consultados, ni ser utilizados?
 - Hay formatos de interrupciones, tiempos y causas reportados al SUI que no se pueden reconstruir?
 - Hay datos de eventos en los formatos reportados al SUI que no pueden obtenerse, ni ser consultados, ni ser utilizados?
 - Hay datos en los formatos de Índices cuya información no se puede reconstruir?
 - Hay datos en los cálculos de índices que no pueden obtenerse, ni consultar, ni ser utilizados?
- **Integridad de la información:** debe evaluarse el nivel de integridad de la información registrada, reportada y calculada por el OR de tal forma que se identifique el grado de transparencia de la información, el control de modificaciones o corrupciones de ésta y la claridad con que se maneja el esquema de Calidad del servicio de distribución eléctrica; garantizando así una aplicación correcta de los Incentivos y Compensaciones para la empresa y los usuarios y que estos efectivamente reflejen el servicio prestado.

El auditor debe validar los siguientes aspectos particulares relativos a la integridad de la información:

Desde el Registro de eventos hasta el Cálculo de Índices

- Determinar cuáles bases de datos tienen un esquema configurado y activado para el control de acceso, con perfiles y usuarios claramente definidos y aprobados? Validar cuantos de los siguientes sistemas cumplen el esquema: sistema de Atención telefónica, Sistema de Telemedición, Sistema GIS, Sistema de gestión de Eventos, Sistema de

Coordinación de los trabajos, Sistema de Generación de reportes, Sistema de Cálculo de Indicadores.

- Están todas las llamadas relacionadas con interrupciones del servicio (sistema de atención telefónica) seleccionadas para auditar, reflejadas en un evento registrado en el sistema de gestión de eventos?
- Están todas las llamadas relacionadas con interrupciones del servicio registradas en el sistema de gestión de eventos (seleccionadas para auditar), reflejadas en un evento reportado por el sistema de generación de reporte diario o mensual al LAC?
- Están todas las llamadas relacionadas con interrupciones del servicio (sistema de gestión de eventos) seleccionadas para auditar, reflejadas en un evento reportado por el sistema de generación de formatos mensual al SUI?
- Están todos los eventos teledidos relacionados con interrupciones del servicio (sistema de teledicción) seleccionados para auditar, reflejados en un evento registrado en el sistema de gestión de eventos?
- Están todos los eventos teledidos relacionados con interrupciones del servicio registrados en el sistema de gestión de eventos (seleccionadas para auditar), reflejados en un evento reportado por el sistema de generación de reporte diario o mensual al LAC?
- Están todos los eventos teledidos relacionados con interrupciones del servicio registrados en el sistema de gestión de eventos (seleccionados para auditar), reflejados en un evento reportado por el sistema de generación de formatos mensual al SUI?
- En el sistema de gestión de eventos, el conjunto de eventos seleccionados para auditar, están reflejados en algún evento reportado por el sistema de generación de reporte diario o mensual al LAC?
- En el sistema de gestión de eventos, el conjunto de eventos seleccionados para auditar, están reflejados en los eventos reportados por el sistema de generación de formatos mensual al SUI?
- Pueden borrarse eventos sin que queden rastros o registros de auditoría que permitan al mismo OR detectarlo?

Desde el Cálculo de Índices hasta el Registro de eventos

- La información para los cálculos de índices presenta alteraciones al compararla con la información en la base de datos de eventos?

- En la verificación de la información de las interrupciones eliminadas en reporte al SUI (vs LAC), todas están correctamente eliminadas, sin observarse alteraciones o modificaciones a la información del evento?
- Validar diferencias LAC vs SUI. Se observan cambios en tiempos o en causas no explicables, en la información de interrupciones ocurridas registradas en algunos de los sistemas?
- **Objetividad de la información:** es necesario evaluar y calificar diferentes aspectos y particularidades que inciden en el nivel de objetividad de la información de registro, reporte y cálculos establecidos para la operación confiable del esquema.

El esquema del OR debe garantizar que la información está completa, es confiable de acuerdo a las reglas y criterios de la Regulación, es clara y refleja de forma imparcial el resultado de seguir e implementar la metodología Incentivos y Compensaciones, reflejando de una manera precisa el servicio prestado.

El auditor debe validar los siguientes aspectos particulares relativos a la Objetividad de la información:

Desde el Registro de eventos hasta el Cálculo de Índices

- La vinculación de usuarios y transformadores está completa?
- Los elementos y datos reportados en el formato 4/5 mensual están completos?
- Los datos de elementos reportados (Transformadores y Circuitos) son consistentes con capacidades, topología, niveles de tensión, grupo de calidad?
- La información de tiempo, causa, elemento de red afectado por una interrupción para todos los eventos seleccionados para auditoría en el sistema de atención telefónico ha sido reflejada con exactitud en el sistema de gestión de eventos?
- La información de las interrupciones se reflejan adecuadamente en los elementos de la topología aguas abajo?
- La información de tiempos en los reportes está completa y precisa?
- Se registra el inicio de los eventos por trabajos programados al comenzar estos?
- Se entran datos de tiempos de inicio de interrupciones no programadas manualmente por el operador?
- Se registra los tiempos de terminación de un evento inmediatamente concluye?

- Los eventos incluidos en el reporte mensual y trimestral están completos?
- La información topológica de la red se reflejada con exactitud en los registros de eventos?
- La topología de la red está completa y actualizada en el sistema GIS?
- La información de las interrupciones, causas y tiempos en los reportes mensuales LAC vs SUI es exacta y consistente?
- Hay diferencias en los reportes LAC/SUI no justificadas?
- La información reportada en los formatos de causas y tiempos de interrupción es exacta y completa?
- Hay una consistencia de los índices calculados por el OR y el LAC?

Desde el Cálculo de Índices hasta el Registro de eventos

- Validar con un conjunto de datos de prueba preparado por el auditor la exactitud del sistema de generación de reportes. Es preciso y confiable?
- Validar con un conjunto de datos de prueba preparado por el auditor la exactitud del sistema de cálculos de índices del esquema de Incentivos y compensaciones. Son precisos y confiables los siguientes índices o grupos de índices?
 - IRAD, IRADK, IRG
 - NRG, NRT, DRT, EPU, NU
 - VT, EPD
 - ITAD
 - ITG
 - NTG, NTT, DTT, EPU, EN, US, NU
 - ΔDt
 - CROm-1
 - IPS, ITT, ITAD
 - VC, ΔDt , CF, ITT, IRGP, CM

- Determinar el nivel de confiabilidad de la implementación de los aplicativos que calculan los índices reportados al SUI. Validar si usando una base de datos vacía, recuperando n meses y realizando de nuevo los cálculos se obtiene exactamente el mismo resultado reportado?
- Determinar el nivel de confiabilidad de la implementación de los aplicativos que generan los reportes enviados al LAC. Validar si usando una base de datos vacía, recuperando n meses y realizando de nuevo la generación de reportes se obtiene exactamente el mismo resultado enviado al LAC en el diario, mensual y trimestral?
- Determinar el nivel de confiabilidad de la implementación de los aplicativos que generan los reportes enviados al LAC. Validar si usando una base de datos vacía, recuperando n meses y realizando de nuevo la generación de formatos se obtiene exactamente el mismo resultado enviado al SUI mensual y trimestral?
- Para los eventos seleccionados por el auditor de los reportes trimestrales, que provengan del sistema de Atención telefónica, verificar la exactitud en los datos de tiempos de la interrupción, la correcta asignación de causas y la afectación de todos los elementos afectados aguas abajo. La información de todos los eventos fueron correctamente registrada.
- Para los eventos seleccionados por el auditor de los reportes trimestrales, que provengan del sistema de Telemedición, verificar la exactitud en los datos de tiempos de la interrupción, la correcta asignación de causas y la afectación de todos los elementos afectados aguas abajo. La información de todos los eventos fueron correctamente registrada.
- Para los eventos seleccionados por el auditor de los reportes trimestrales, que sean clasificados como Exclusiones, verificar la correcta asignación de causas y determinar si clasifica como exclusión. Las causas de todos los eventos fueron correctamente clasificados?
- Existen en el sistema de gestión de eventos simultáneamente más de evento sobre un mismo elemento de red?.

4. Mecanismo de evaluación para calificar el resultado de la auditoría

Se propone en esta sección un mecanismo de evaluación que permite calificar el resultado de la auditoría. Este mecanismo está compuesto de fórmulas que ponderan o valoran cada criterio y establece las pautas de valores o rangos para la evaluación de cada uno de los aspectos definidos en el manual de la auditoría.

4.1 Esquema general de Evaluación del resultado de la Auditoría

Para la auditoría de información al esquema de Calidad del servicio de distribución eléctrica se han definidos cinco aspectos principales a ser examinados y verificados:

1. Cumplimiento de Condiciones Iniciales.
2. Cumplimiento de Responsabilidades y Obligaciones del OR del esquema de Incentivos y Compensaciones.
3. Madurez de la implementación proceso /Organización /Talento Humano para manejo de la Resolución.
4. Madurez implementación Soluciones de TIC.
5. Calidad de la Información registrada, reportada y calculada

Para evaluar el resultado de la auditoría se ha establecido un esquema de calificación definido por la siguiente formula:

$$R_A = C_I * C_{RO} * (K_1 * M_{IP} + K_2 * M_{ISTIC} + K_3 * CI_{RRC})$$

Donde:

- R_A : es el Resultado de la Auditoría, y presenta los siguientes valores
 - *Cumple*
 - *No Cumple, si no es igual o supera un puntaje mínimo de 87*
 - *Cumple Parcialmente, si cumple parcialmente las Responsabilidad y Obligaciones o alguno de los otros aspectos no supera el puntaje mínimo*
- C_I : califica si cumple o no las Condiciones Iniciales para participar en el esquema y presenta los siguientes valores:
 - *[1]: cuando cumple las condiciones iniciales*
 - *[0]: cuando No cumple las condiciones iniciales*

- C_{RO} : califica si cumple o no las Responsabilidades y Obligaciones establecidas en la Resolución y presenta los siguientes valores:
 - [1]: cuando cumple todas las Obligaciones y Responsabilidades
 - [0]: cuando No cumple ninguna de las Obligaciones y Responsabilidades o no es igual o supera el puntaje mínimo
 - [Puntaje mínimo/100 < valor < 1]: cuando cumple parcialmente, pero es igual o supera un Puntaje Mínimo > de 95%
- M_{IP} : calificación del nivel de madurez de la implementación de Procesos-Organización-Talento Humano para el manejo de la Resolución y presenta un valor de 0-100 puntos de acuerdo con las valoraciones y calificaciones de cada uno de los aspectos y particularidades definidos en el manual del auditor. Para cumplir el aspecto debe tener un puntaje mínimo de 85%.
- K_1 : peso del aspecto de madurez de la implementación de Procesos-Organización-Talento Humano. Se ha definido un valor de 30%.
- M_{STIC} : calificación del nivel de madurez de la implementación de las Soluciones de Tecnología Informática y Comunicaciones para el manejo de la Resolución y presenta un valor de 0-100 puntos de acuerdo con las valoraciones y calificaciones de cada uno de los aspectos y particularidades definidos en el manual del auditor. Para cumplir el aspecto debe tener un puntaje mínimo de 85%.
- K_2 : peso del aspecto de madurez de la implementación de las Soluciones de Tecnología Informática y Comunicaciones. Se ha definido un valor de 30%.
- CI_{RRC} : califica el nivel de Calidad de la Información registrada, reportada y calculada por el OR para el manejo del esquema definido en la Resolución y presenta un valor de 0-100 puntos de acuerdo con las valoraciones y calificaciones de cada uno de los aspectos y particularidades definidos en el manual del auditor. Para cumplir el aspecto debe tener un puntaje mínimo de 90%.
- K_3 : peso del aspecto de Calidad de la Información registrada, reportada y calculada por el OR. Se ha definido un valor de 40%.

4.2 Forma de Valoración y asignación de la Calificación para la evaluación

Para cada aspecto se tienen varios criterios y subcriterios que permiten verificar las particularidades fundamentales que presenta.

El mecanismo para obtener el resultado o calificación final de cada aspecto se fundamenta en el cálculo ponderado del puntaje obtenido en cada uno de los criterios y subcriterios que tiene dicho aspecto.

Para cada uno de estos criterios y subcriterios se ha definido una calificación (puntaje a ser asignado por el auditor) y un peso, con lo cual se obtiene una calificación ponderada para cada uno de los cinco aspectos.

Para cada aspecto a su vez, se tiene definido un peso, y la calificación que obtenga se pondera para obtener la calificación final de la auditoría.

Cada aspecto debe superar el puntaje mínimo para determinar si cumple o no cumple ese aspecto. En caso de no cumplir alguno de estos aspectos, el resultado final de la auditoría en caso de superar el puntaje mínimo será de Cumplimiento Parcial, con salvedades.

4.3 Informe de Evaluación de la Auditoría de Información

Se presenta en esta sección los instrumentos diseñados para realizar la evaluación y calificación de cada uno de los aspectos y criterios detallados y el contenido mínimo requerido en el informe que entregue el auditor.

4.3.1 Hoja de Calificación detallada de aspectos y criterios

La calificación detallada de los aspectos y criterios definidos en la sección anterior del manual de seguimiento para el auditor se ha implementado en una libro de cálculo denominada “HojaEvaluacion_auditoria.xls”. En la hoja llamada “HojaCalificacion” se tienen desplegados los criterios y subcriterios, con una columna con los pesos asignados a cada aspecto, criterio o subcriterio, el valor ponderado obtenido y el campo para que el auditor ingrese la calificación respectiva.

La hoja tiene configurado para cada uno de los aspectos definidos un valor mínimo, por encima del cual se considera que el OR cumple con ese aspecto e igualmente se tiene un valor mínimo para el resultado final de la auditoría, sobre el cual se considera que el OR cumplió con la auditoría.

En la misma hoja para cada uno de los aspectos y criterios detallados el auditor debe señalar los comentarios y observaciones de los resultados obtenidos en la evaluación específica de este criterio. Deben identificarse los documentos de soporte y anexos para los exámenes realizados.

Para los valores y rangos, se tienen en general dos tipos de calificaciones:

- **Valor Si ó No:** el auditor ingresa el valor de Si para respuestas afirmativas a la pregunta o validación requerida o No cuando la respuesta es negativa. Acorde con esto se asigna un puntaje de 0 ó 100 puntos.

- **Valor entre 0-100:** donde el auditor ingresa una calificación numérica en una escala de 0 a 100 puntos de acuerdo al grado o puntaje promedio obtenido en la evaluación realizada.

4.3.1.1 Calificación detallada Cumplimiento de Condiciones Iniciales

Cumplimiento de Condiciones Iniciales		Criterio Ponderado	Puntaje Criterio	Peso Criterio	Valores Posibles	Calificación	Observaciones
1.1	Se tiene una vinculación de usuarios a transformadores y circuitos permanente?	0	0	20%	Si/No		
1.2	Se tiene un Sistema de Gestión de la Distribución, en funcionamiento?	0	0	20%	Si/No		
1.3	Posee una Tele medición de al menos el 90% de los elementos de corte y maniobra instalados en cabecera de circuito?	0	0	10%	Si/No		
1.4	Se tiene un permiso al LAC para tener acceso a la información de interrupciones ó cumplimiento de uno de los esquema finales?	0	0	20%	Si/No		
1.5	Mantiene actualizada la certificación del Sistema de medición y procedimientos de registro y reporte?	0	0	20%	Si/No		
1.6	Para el segundo año de haber entrado en el esquema, posee para cada circuito un segundo elemento telemedido? (menos de 2 años asignar un SI)	0	0	10%	Si/No		

4.3.1.2 Calificación detallada Cumplimiento de Responsabilidades y Obligaciones del OR del esquema de Incentivos y Compensaciones

Cumplimiento de Responsabilidades y Obligaciones del OR del esquema de Incentivos y Compensaciones.(numeral 11.2.7.1 de la resolución 097 del 2008)		Criterio Ponderado	Puntaje Criterio	Peso Criterio	Valores Posibles	Calificación	Observaciones
2.1	El OR mantiene en forma continua la asignación de códigos de circuitos y transformadores?	0	0	100%	Si/No		
2.2	El OR mantiene actualizada la vinculación de usuarios a transformadores y circuitos	0	0	100%	Si/No		
2.3	El OR mantiene actualizada la vinculación de transformadores y alimentadores a circuitos?	0	0	100%	Si/No		
2.4	El OR mantiene actualizada la Geo-referencia de todos los elementos de su red?	0	0	100%	Si/No		
2.5	Mantiene por un término mínimo de 2 años, la información de los eventos?	0	0	100%	Si/No		
2.6	Se hace la entrega anual a los comercializadores, del anexo informativo de funcionamiento del esquema.	0	0	100%	Si/No		
2.7	Obligaciones Envío y oportunidad de reportes al LAC/SUI	0	0	100%		0	
2.7.1	Que porcentaje se tiene, de envío a tiempo de los Reportes diarios al LAC?	0	0	20%	0-100%		
2.7.2	Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?	0	0	0%	Si/No		
2.7.3	Que porcentaje se tiene, de envío a tiempo de los Reportes mensuales al LAC?	0	0	20%	0-100%		
2.7.4	Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?	0	0	0%	Si/No		
2.7.5	Que porcentaje se tiene, de envío a tiempo de los Reportes trimestrales al LAC?	0	0	20%	0-100%		
2.7.6	Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?	0	0	0%	Si/No		
2.7.7	Que porcentaje se tiene, de envío a tiempo de los Reportes mensuales al SUI?	0	0	20%	0-100%		
2.7.8	Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?	0	0	0%	Si/No		
2.7.9	Que porcentaje se tiene, de envío a tiempo de los Reportes trimestrales al SUI?	0	0	20%	0-100%		
2.7.10	Cuando hay retrasos, se tienen todas las justificaciones documentadas?	0	0	0%	Si/No		
2.8	Existe el soporte de documentación para las exclusiones, inconsistencias y cálculos?	0	0	100%	Si/No		

4.3.1.3 Calificación detallada Madurez de la Implementación Proceso-Organización- Talento Humano para manejo de la Resolución

Madurez de la implementación proceso /Organización /Talento Humano para manejo de la Resolución		Criterio Ponderado	Puntaje Criterio	Peso Criterio	Valores Posibles	Calificacion	Observaciones
3.1	Implementación del Proceso	0	0	100%		0	
3.1.1	El OR posee un proceso y procedimientos de vinculación usuario-transformador-circuito?	0	0	5%	Si/No		
3.1.2	El OR posee un Mecanismo y procedimiento de asignación de códigos a los transformadores, alimentadores, circuitos?	0	0	5%	Si/No		
3.1.3	El OR posee un Proceso y procedimientos de tele medición de interrupciones en la cabecera de los circuitos?	0	0	5%	Si/No		
3.1.4	El OR posee un proceso y procedimientos de registro de llamadas relacionadas con las interrupciones del servicio?	0	0	5%	Si/No		
3.1.5	El OR posee un proceso y procedimientos de programación, ejecución de mantenimientos y adecuaciones en la red?	0	0	10%	Si/No		
3.1.6	El OR posee un documento con los criterios para eliminar eventos en los reportes el LAC y SUL?	0	0	10%	Si/No		
3.1.7	El OR posee un proceso y procedimientos de programación, solicitudes de consignación, ejecución de mantenimientos y adecuaciones en la red?	0	0	10%	Si/No		
3.1.8	El OR posee un proceso y procedimientos de intervenciones en la red por parte de las cuadrillas y la coordinación?	0	0	10%	Si/No		
3.1.9	El OR posee unos procedimientos internos estándares y aprobados internamente por su Director o responsable del área para asegurar el registro confiable de una interrupción, sus causas y tiempos por parte de las cuadrillas?	0	0	10%	Si/No		
3.1.10	El OR posee unos procedimientos internos estándares y aprobados internamente por su Director o responsable del área para asegurar el registro confiable de una interrupción, sus causas y tiempos por parte de los operadores del sistema de distribución?	0	0	10%	Si/No		
3.1.11	El OR posee un proceso y procedimientos de manejo de la información requerida para reportes al LAC.	0	0	10%	Si/No		
3.1.12	El OR posee un proceso y procedimientos de manejo de la información requerida para reportes al SUL.	0	0	5%	Si/No		
3.1.13	El OR posee un proceso y procedimientos para cálculo trimestral del ITAD e índices intermedios.	0	0	5%	Si/No		
3.2	Estructura y organización de soporte al proceso	0	0	100%		0	
3.2.1	Tiene el OR una estructura de mando y operativa claramente definida y formalmente documentada y aprobada?	0	0	33%	Si/No		
3.2.2	Tiene el OR definidos unos roles claros y separados de registro, reporte y cálculo para la aplicación del esquema de Incentivos y Compensaciones y formalmente documentados?	0	0	33%	Si/No		
3.2.3	Tiene el OR definidas responsabilidades claras y precisas para los diferentes roles que apoyan la aplicación del esquema de Incentivos y Compensaciones y formalmente documentadas?	0	0	34%	Si/No		
3.3	Conocimiento del talento humano	0	0	100%		0	
3.3.1	Validar y calificar el nivel de conocimiento técnico y específico del personal del área operativa relacionada con el Proceso de registro, reporte y cálculo sobre el esquema de Incentivos y Compensaciones y la Regulación asociada.	0	0	50%	0-100%		
3.3.2	Verificar y calificar la asistencia a cursos, talleres o programas de capacitación en el esquema de Calidad del servicio, Incentivos y Compensaciones.	0	0	50%	0-100%		

3.4	Manejo de documentación para el soporte del esquema	0	0	100%		0	
3.4.1	Se tiene la Información de eventos que fueron recibidos en el sistema de atención telefónica, al menos de los 2 años anteriores?	0	0	5%	Si/No		
3.4.2	Se tiene la Información de los eventos recibidos en el sistema de tele medición, al menos de los 2 años anteriores?	0	0	5%	Si/No		
3.4.3	Se tiene la Información de interrupciones programadas en el sistema de planeación incluyendo los anuncios, al menos de los 2 años anteriores?	0	0	5%	Si/No		
3.4.4	Se tiene la Información de los trabajos realizados por personal de mantenimiento en el campo, al menos de los 2 años anteriores?	0	0	5%	Si/No		
3.4.5	Se tiene registro histórico de Información de interrupciones en el sistema GIS?	0	0	5%	Si/No		
3.4.6	Se ingresa automáticamente la información original de las eventos en su sistema de eventos?	0	0	5%	Si/No		
3.4.7	En el Sistema de reportes, se tiene información histórica de los reportes y formatos enviados al LAC y SUI?	0	0	5%	Si/No		
3.4.8	En el sistema de cálculos de índices, se tiene información histórica de los índices?	0	0	5%	Si/No		
3.4.9	Se tienen los documentos soporte de las exclusiones por los planes anuales de remodelaciones y reposiciones?	0	0	5%	Si/No		
3.4.10	Se tienen los documentos de soporte de interrupciones clasificadas como excluibles?	0	0	5%	Si/No		
3.4.11	Las tablas de causas que usa el OR para hacer los reportes al SUI, son las indicadas en las resoluciones?	0	0	5%	Si/No		
3.4.12	Los criterios usados al crear la tabla de equivalencias de causas internas vs causas indicadas en las resoluciones son coherentes?	0	0	5%	Si/No		
3.4.13	Existen los documentos de soporte para los tiempos asignados a los eventos registrados en el sistema y reportados?	0	0	5%	Si/No		
3.4.14	Existen todos los documentos de soporte de a la justificación de los Eventos eliminados en los reportes?	0	0	5%	Si/No		
3.4.15	Se tienen todos los documentos de soporte, de las diferencias de tiempos encontrados entre el LAC y el SUI?	0	0	5%	Si/No		
3.4.16	Existen todos los documentos de soporte para la información no relacionada LAC vs SUI de acuerdo a reporte del LAC?	0	0	5%	Si/No		
3.4.17	Se tiene los documentos de soporte de envío de reportes al LAC?	0	0	5%	Si/No		
3.4.18	Se tienen los documentos de soporte de envío de reportes al SUI?	0	0	5%	Si/No		
3.4.19	Se tienen los documentos de soporte de cálculo trimestral del ITAD e índices intermedios?	0	0	10%	Si/No		
3.5	Nivel de automatización del Proceso extremo-a-extremo	0	0	100%		0	
3.5.1	Todos los eventos detectados por los elementos remotos de medición son registrados automáticamente y centralizados en el sistema de telemedición?	0	0	10%	Si/No		
3.5.2	El sistema de atención telefónico asigna automáticamente su fecha y hora de la llamada al campo de fecha y hora de inicio del evento reportado?	0	0	10%	Si/No		
3.5.3	El tiempo de todos los eventos de cierre de elementos telemedidos se asigna automáticamente como tiempo de finalización del evento asociado?	0	0	10%	Si/No		
3.5.4	Los eventos recibidos en el sistema de gestión de eventos son enviados automáticamente al Sistema de Coordinación de trabajos en la red y despacha en línea las ordenes de trabajos?	0	0	10%	Si/No		
3.5.5	El cálculo de índices se realiza de manera automática en fechas y/o horas predefinidas en el sistema?	0	0	10%	Si/No		
3.5.6	Todos los eventos detectados en el proceso de telemedición se envían automáticamente al sistema de gestión de eventos,	0	0	10%	Si/No		
3.5.7	Todos los eventos registrados en el proceso de atención telefónica se envían automáticamente al sistema de gestión de eventos.	0	0	10%	Si/No		
3.5.8	Los eventos recibidos en el sistema de gestión de eventos son enviados automáticamente al Sistema GIS y actualiza en línea los despliegues?	0	0	10%	Si/No		
3.5.9	La generación de reportes se realiza de manera automática en fechas y/o horas predefinidas en el sistema?	0	0	10%	Si/No		
3.5.10	El envío de reportes y formatos al LAC y SUI se realiza en forma automática una vez generado el reporte o formato?	0	0	10%	Si/No		
3.6	Nivel de manejo integrado de la información	0	0	100%		0	
3.6.1	Se tiene una sola base de datos donde se integre automáticamente la información de registro de eventos de los sistemas de Atención telefónica, Telemedición, GIS y Coordinación de trabajos en la red?	0	0	50%	Si/No		
3.6.2	Se generan automáticamente de esta misma base de datos los reportes al LAC y SUI?	0	0	25%	Si/No		
3.6.3	Se tiene una misma base de datos para almacenar la información relativa a los eventos y para la generación de reportes?	0	0	25%	Si/No		

3.7	Estimar el nivel de intervención manual en contenido de la información relacionada con los eventos, interrupciones, tiempos, causas, etc de los registro de eventos	0	0	100%		0
3.7.1	El operador o agente de Atención telefónica asigna o modifica el tiempo de recepción de la llamada?	0	0	7%	Si/No	
3.7.2	El operador o agente de Atención telefónica asigna o modifica el código de transformador o circuito asociada al usuario que realiza la llamada?	0	0	7%	Si/No	
3.7.3	El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica el tiempo de apertura o cierre de un evento de cualquier elemento de red en el sistema de telemedición?	0	0	7%	Si/No	
3.7.4	El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica la identificación del interruptor, transformador o circuito asociado a cualquier evento de un elemento de red en el sistema de telemedición?	0	0	7%	Si/No	
3.7.5	El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica la identificación del interruptor, transformador o circuito asociado a cualquier evento en el sistema de gestión de eventos?	0	0	7%	Si/No	
3.7.6	El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica los tiempos asociados al inicio de cualquier evento en el sistema de gestión de eventos?	0	0	7%	Si/No	
3.7.7	El sistema de gestión de eventos permite al operador seleccionar de una lista predefinida la asignación y clasificación de todos los eventos?	0	0	7%	Si/No	
3.7.8	Los datos de tiempos de inicio y terminación de los trabajos de cuadrillas y personal de mantenimiento en campo relacionados con los eventos registrados en el sistema de gestión de eventos son ingresados o modificados por el operador?	0	0	7%	Si/No	
3.7.9	El operador o analista de Centro de Control ingresa o modifica los datos de tiempos y elementos de red asociados al inicio o terminación de cualquier evento en el sistema GIS?	0	0	7%	Si/No	
3.7.10	Alguno de los eventos o datos de tiempo, elemento de red son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en el reporte diario o mensual a ser enviado al LAC?	0	0	7%	Si/No	
3.7.11	Alguno de los datos de tiempos de interrupción, causas, elemento de red son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en los formatos mensuales a ser enviados al SUI?	0	0	7%	Si/No	
3.7.12	Alguno de los eventos o datos de causas, elemento de red, eliminación son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en el reporte trimestral a ser enviado al LAC?	0	0	7%	Si/No	
3.7.13	La marcación de eventos a ser eliminados en el reporte trimestral al LAC es controlada por el sistema, con registros de auditoría?	0	0	8%	Si/No	
3.7.14	Alguno de los datos de tiempos, elemento de red, variables son ingresados o modificados por un operador o analista encargado en los formatos de reporte de índices de incentivos y compensaciones calculados y enviados al SUI?	0	0	8%	Si/No	
3.8	Tiene el OR implementado funcionalidad centralizada para manejo de eventos modificados, en una estructura independiente en la base de datos de tal forma que preserve la información original de los eventos y los asociados de interrupciones, tiempos, causas?	0	0	100%		0
3.8.1	Tiene el OR implementa una funcionalidad centralizada para manejo de eventos modificados?	0	0	100%	Si/No	

4.3.1.4 Calificación detallada Madurez de la Implementación de las Soluciones TIC para manejo de la Resolución

Madurez implementación Soluciones de TIC		Criterio Ponderado	Puntaje Criterio	Peso Criterio	Valores Posibles	Calificación
4.1	Implementación Servicio de Atención telefónica	0	0	100%		0
4.1.1	Qué porcentaje de cubrimiento de usuarios tiene el servicio de Atención telefónica?	0	0	10%	0-100%	
4.1.2	Se hace un registro electrónico de cada llamada de usuarios?	0	0	10%	Si/No	
4.1.3	Desde las estaciones de Atención Telefónica se tiene acceso a consulta del sistema comercial?	0	0	10%	Si/No	
4.1.4	Desde las estaciones de Atención Telefónica se tiene acceso a consulta del sistema GIS?	0	0	10%	Si/No	
4.1.5	Desde el Call Center se tiene acceso a consultar y registrar información en el sistema de gestión de eventos?	0	0	10%	Si/No	
4.1.6	El sistema de atención telefónica posee un Sistema de grabación telefónica de las llamadas de los usuarios?	0	0	10%	Si/No	
4.1.7	En el sistema de atención telefónica se hace una asignación automática del tiempo inicial del evento reportado (se estampa tiempo de la llamada del usuario)?	0	0	10%	Si/No	
4.1.8	El sistema de atención telefónica tiene sincronización de tiempo de forma satelital (denominado también por GPS)?	0	0	10%	Si/No	
4.1.9	El sistema de atención telefónica tiene funcionalidad y reportes para supervisar y monitorear su funcionamiento y estadísticas de operación?	0	0	10%	Si/No	
4.1.10	Se manejan índices de desempeño en el servicio de atención de llamadas?. Cuales, registrarlos.	0	0	10%	Si/No	
4.2	Implementación Sistema SCADA	0	0	100%		0
4.2.1	Que porcentaje de cubrimiento de transformadores y circuitos tiene el sistema de tele medición.	0	0	25%	0-100%	
4.2.2	El sistema de Tele medición, posee un almacenamiento histórico de eventos, mínimo de dos años?	0	0	15%	Si/No	
4.2.3	El sistema de Telemedicion posee una sincronización de tiempo vía satelital (GPS)?	0	0	20%	Si/No	
4.2.4	Que porcentaje de los dispositivos remotos de medición de interrupciones, como RTU, reconectores etc, están sincronizados vía satelital (GPS)	0	0	20%	Si/No	
4.2.5	El tiempo registrado por el sistema de telemedición es el del dispositivo remoto (RTU)?	0	0	20%	Si/No	
4.3	Implementación de Sistema GIS	0	0	100%		0
4.3.1	Qué porcentaje de la red de distribución está implementado en el Sistema GIS?	0	0	10%	0-100%	
4.3.2	El sistema GIS permite Consulta en línea del estado de la red?	0	0	15%	Si/No	
4.3.3	En el sistema GIS se hace actualización manual de los cambios de estado de circuitos y transformadores no telemididos cuando se detectan que estos ocurren?	0	0	15%	Si/No	
4.3.4	El Sistema GIS tiene una integración con sistema de telemedición para actualización automática de eventos detectados?	0	0	15%	Si/No	
4.3.5	El sistema GIS tiene un registro histórico de eventos con estampa de tiempos.?	0	0	15%	Si/No	
4.3.6	Se tiene un proceso de actualización permanente de la topología en el GIS?	0	0	15%	Si/No	
4.3.7	El Sistema GIS tiene una sincronización del tiempo vía satelital (GPS)?	0	0	15%	Si/No	
4.4	Implementación de Sistema para gestión de los eventos	0	0	100%		0
4.4.1	En el sistema de gestión de eventos, se conserva como el tiempo de inicio, el asignado en el sistema de atención telefónica?	0	0	10%	Si/No	
4.4.2	En el sistema de gestión de eventos, se conserva como el tiempo de inicio, el reportado por el sistema de Tele-medición?	0	0	10%	Si/No	
4.4.3	Se tienen restricciones a la modificación de datos originales de eventos (primer dato entrado)?	0	0	15%	Si/No	
4.4.4	Se tiene una base de datos separada para los eventos que deban ser modificados (estructura independiente para eventos modificados, sin alterar el original)?	0	0	15%	Si/No	
4.4.5	El sistema posee validaciones automáticas para la entrada de fechas y tiempos?	0	0	5%	Si/No	
4.4.6	El sistema posee una selección predefinida de causas posibles de los eventos?	0	0	5%	Si/No	
4.4.7	Se tiene una clasificación automática de causas de la interrupción según las Resolución?	0	0	5%	Si/No	

4.4.8	Se tiene un proceso que garantice la actualización permanente de la topología de la red en el sistema de gestión de eventos?	0	0	5%	Si/No	
4.4.9	Se tiene consultas predefinidas de la información de eventos?	0	0	5%	Si/No	
4.4.10	Existe algún mecanismo en el sistema para garantizar el registro a tiempo del cierre del evento?	0	0	5%	Si/No	
4.4.11	Existe algún control y notificación de alertas para controlar ventanas de tiempo de la duración de los trabajos en ejecución (según Niveles de Servicio definidos)?	0	0	5%	Si/No	
4.4.12	Los eventos durante un turno quedan registrados durante el mismo turno?	0	0	5%	Si/No	
4.4.13	El sistema posee un registro de auditoría para los cambios y modificaciones de datos a eventos?	0	0	10%	Si/No	
4.5	Implementación Sistema para coordinación trabajos en la red	0	0	100%		0
4.5.1	Se tiene un despacho automatizado de cuadrillas apoyado en sistemas móviles?	0	0	15%	Si/No	
4.5.2	Se tiene un control en línea de ubicación y actividades de las cuadrillas?	0	0	15%	Si/No	
4.5.3	Se tiene acceso a mecanismos que permitan validar las aprobaciones de trabajos programados y controlen el inicio y terminación de la ejecución de acuerdo a lo planeado?	0	0	10%	Si/No	
4.5.4	Las cuadrillas tienen un sistema para el reporte automatizado de tiempos y acciones en la atención de eventos?	0	0	15%	Si/No	
4.5.5	Se tiene un almacenamiento histórico de información de trabajos realizados por las cuadrillas?	0	0	10%	Si/No	
4.5.6	El despacho de las cuadrillas tiene un método estructurado y automatizado?	0	0	10%	Si/No	
4.5.7	Las cuadrillas poseen una sincronización de tiempo satelital (GPS)?	0	0	10%	Si/No	
4.5.8	El sistema verifica los niveles de atención del servicio definidos para las cuadrillas?	0	0	15%	Si/No	
4.6	Implementación de Sistema para generación de reportes LAC/SUI	0	0	100%		0
4.6.1	Se tiene una generación automática de reporte diario al LAC?	0	0	20%	Si/No	
4.6.2	Se tiene una generación automática de reporte mensual al LAC?	0	0	10%	Si/No	
4.6.3	Se tiene una generación automática de reporte trimestral al LAC?	0	0	10%	Si/No	
4.6.4	Se tiene un registro de los cambios o modificaciones en los reportes al LAC?	0	0	15%	Si/No	
4.6.5	Se tiene una generación automática de reporte mensual al SUI?	0	0	15%	Si/No	
4.6.6	Se tiene una generación automática de informe trimestral al SUI?	0	0	20%	Si/No	
4.6.7	Se tiene un registro de los cambios o modificaciones a los reportes al SUI?	0	0	10%	Si/No	
4.7	Implementación de Sistema para realizar cálculos de los Índices de Calidad	0	0	100%		0
4.7.1	Se tiene una generación automática de los cálculos?	0	0	20%	Si/No	
4.7.2	Se tiene una generación automática de los formatos 7, 8 y 9 al SUI?	0	0	20%	Si/No	
4.7.3	Se tiene un registro de los cambios o modificaciones a los formatos generados?	0	0	20%	Si/No	
4.7.4	El sistema genera o guarda los soportes de los cálculos?	0	0	20%	Si/No	
4.7.5	El sistema carga automáticamente la información provista por el SUI?	0	0	20%	Si/No	
4.8	Esquema de Envío de Reportes	0	0	100%		0
4.8.1	Se tiene un envío automático de reporte diario al LAC?	0	0	33%	Si/No	
4.8.2	El OR envía todos los eventos iniciados del día anterior al LAC (sin importar que estén Cerrados o No cerrados)?	0	0	33%	Si/No	
4.8.3	El OR proporciona al LAC un acceso para la carga de eventos diarios o hace el envío de eventos por medio del Web service?	0	0	34%	Si/No	
4.9	Administración de TI y Seguridad	0	0	100%		0
4.9.1	Se tiene un plan de tecnología Informático actualizado?	0	0	20%	Si/No	
4.9.2	Se tiene una organización de TI estructurada por procesos, con roles y responsabilidades claramente definidas y aprobadas?	0	0	10%	Si/No	
4.9.3	Se tienen implementadas y adoptadas prácticas de ITIL?	0	0	10%	Si/No	
4.9.4	Se tienen implementadas y adoptadas prácticas o certificaciones de COBIT?	0	0	10%	Si/No	
4.9.5	Se tienen implementadas y adoptadas prácticas o certificaciones de COBIT? periódicamente?	0	0	10%	Si/No	
4.9.6	Se tiene un proceso definido e implementado, apoyado en herramienta de Mesa de Ayuda (Help-desk) para la atención a los usuarios internos y el registro y atención de incidentes, problemas y solicitudes de cambio en los sistemas y plataforma informática?	0	0	10%	Si/No	
4.9.7	Se tiene implementado un esquema de seguridad y control de acceso a equipos e información?	0	0	10%	Si/No	
4.9.8	Se tiene implementado un esquema de respaldo de datos para salvaguardar toda la información del sistema de gestión de distribución?	0	0	10%	Si/No	
4.9.9	Tiene implementado una metodología de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones estructurada y documentada?	0	0	10%	Si/No	

4.3.1.5 Calificación detallada Calidad de la Información Registrada-Reportada-Calculada

Calidad de Información		Criterio Ponderado	Puntaje Criterio	Peso Criterio	Valores Posibles	Calificación
5.1	Utilidad de la información recolectada o almacenada	0	0	100%		0
5.1.1	Son consistentes los respaldos de las bases de datos de los diferentes sistemas o módulos del proceso de gestión de la distribución.?	0	0	15%	0-100%	
5.1.2	Verificar cuáles bases de datos tienen consistencia en sus formatos, valores y detalle para los campos relacionados con la identificación del evento?	0	0	10%	0-100%	
5.1.3	Hay reportes de eventos enviados al LAC que no se pueden reconstruir?	0	0	15%	0-100%	
5.1.4	Hay datos en los reportes de eventos al LAC que no pueden obtenerse, ni ser consultados, ni ser utilizados?	0	0	10%	0-100%	
5.1.5	Hay formatos de interrupciones, tiempos y causas reportados al SUI que no se pueden reconstruir?	0	0	15%	0-100%	
5.1.6	Hay datos de eventos en los formatos reportados al SUI que no pueden obtenerse, ni ser consultados, ni ser utilizados?	0	0	10%	0-100%	
5.1.7	Hay datos en los formatos de índices cuya información no se puede reconstruir?	0	0	15%	0-100%	
5.1.8	Hay datos en los cálculos de índices que no pueden obtenerse, ni consultar, ni ser utilizados?	0	0	10%	0-100%	
5.2	Integridad de la información	0	0	100%		0
5.2.1	Determinar cuáles bases de datos tienen un esquema configurado y activado para el control de acceso, con perfiles y usuarios claramente definidos y aprobados?	0	0	7%	0-100%	
5.2.2	En el sistema de atención telefónica, están todas las llamadas seleccionadas para auditar, y relacionadas con interrupciones del servicio, reflejadas en un evento registrado en el sistema de gestión de eventos?	0	0	7%	Si/No	
5.2.3	En el sistema de gestión de eventos, están todas las llamadas seleccionadas para auditar, y relacionadas con interrupciones del servicio, registradas y reflejadas en un evento reportado en el reporte diario o mensual al LAC?	0	0	7%	Si/No	
5.2.4	En el sistema de gestión de eventos, están todas las llamadas seleccionadas para auditar, y relacionadas con interrupciones del servicio, registradas y reflejadas en un evento reportado en el formato mensual al SUI?	0	0	7%	Si/No	
5.2.5	En el sistema de telemedición, están eventos telemedidos, seleccionados para auditar, y relacionados con interrupciones, reflejados en un evento registrado en el sistema de gestión de eventos?	0	0	7%	Si/No	
5.2.6	En el sistema de gestión de eventos, están los eventos telemedidos, seleccionados para auditar, relacionados con interrupciones del servicio registrados y reflejados en un evento reportado por el sistema de generación de reporte diario o mensual al LAC?	0	0	7%	Si/No	
5.2.7	En el sistema de gestión de eventos, están los eventos telemedidos, seleccionados para auditar, relacionados con interrupciones del servicio registrados y reflejados en un evento reportado por el sistema de generación de formatos mensuales al SUI?	0	0	7%	Si/No	
5.2.8	En el sistema de gestión de eventos, los eventos seleccionados para auditar, están reflejados en los eventos en los reportes diarios o mensuales al LAC?	0	0	7%	Si/No	
5.2.9	En el sistema de gestión de eventos, los eventos seleccionados para auditar, están reflejados en los eventos en los formatos mensuales al SUI?	0	0	7%	Si/No	
5.2.10	Pueden borrarse eventos sin que queden rastros o registros de auditoría que le permitan al mismo OR detectarlo?	0	0	7%	Si/No	
5.2.11	La información para los cálculos de índices presenta alteraciones al compararla con la información en la base de datos de eventos?	0	0	10%	Si/No	
5.2.12	En la verificación de la información de las interrupciones eliminadas en reporte al SUI (vs LAC), todas están correctamente eliminadas, sin observarse alteraciones o modificaciones a la información del evento?	0	0	10%	Si/No	
5.2.13	Validar diferencias LAC vs SUI. Se observan cambios en tiempos o en causas no explicables, en la información de interrupciones ocurridas registradas en algunos de los sistemas?	0	0	10%	Si/No	

5.3	Objetividad de la información	0	0	100%		0
5.3.1	La vinculación de usuarios y transformadores está completa?	0	0	4%	Si/No	
5.3.2	Los elementos y datos reportados en el formato 4/5 mensual al SUI están completos?	0	0	4%	Si/No	
5.3.3	Los datos de elementos reportados (Transformadores y Circuitos) son consistentes con capacidades, topología, niveles de tensión, grupo de calidad?	0	0	4%	Si/No	
5.3.4	Para todos los eventos seleccionados para auditoría, en el sistema de atención telefónico, la información de tiempo, causa, elemento de red afectado por una interrupción, ha sido reflejada con exactitud en el sistema de gestión de eventos?	0	0	4%	Si/No	
5.3.5	La información de las interrupciones se refleja adecuadamente en los elementos de la topología aguas abajo?	0	0	4%	Si/No	
5.3.6	La información de tiempos en los reportes está completa y precisa?	0	0	4%	Si/No	
5.3.7	Se registra el inicio de los eventos por trabajos programados al comenzar estos?	0	0	4%	Si/No	
5.3.8	El tiempo de inicio de las interrupciones no programadas, llega desde los sistemas de telemedición o atención telefónica.	0	0	4%	Si/No	
5.3.9	En el sistema de gestión de eventos, se registra el tiempo de terminación de un evento inmediatamente concluye?	0	0	4%	Si/No	
5.3.10	Los eventos incluidos en el reporte mensual y trimestral están completos?	0	0	4%	Si/No	
5.3.11	La topología de la red está completa y actualizada en el sistema GIS?	0	0	4%	Si/No	
5.3.12	La información de las interrupciones, causas y tiempos en los reportes mensuales LAC vs SUI es exacta y consistente?	0	0	4%	Si/No	
5.3.13	Las diferencias en los reportes LAC/SUI están justificadas?	0	0	4%	Si/No	
5.3.14	La información reportada en los formatos de causas y tiempos de interrupción es exacta y completa?	0	0	4%	Si/No	
5.3.15	Hay una consistencia de los índices calculados por el OR y el LAC?	0	0	4%	Si/No	
5.3.16	Validar con un conjunto de datos de prueba preparado por el auditor la exactitud del sistema de generación de reportes. Es preciso y confiable?	0	0	4%	Si/No	
5.3.17	Validar con un conjunto de datos de prueba preparado por el auditor la exactitud del sistema de cálculos de índices del esquema de Incentivos y compensaciones. Es preciso y confiable?	0	0	4%	Si/No	
5.3.18	Determinar la confiabilidad de la implementación de los aplicativos que calculan los índices reportados al SUI. Validar si usando una base de datos vacía, recuperando n meses y realizando de nuevo los cálculos se obtiene exactamente el mismo resultado reportado?	0	0	4%	Si/No	
5.3.19	Determinar la confiabilidad de la implementación de los aplicativos que generan los reportes enviados al LAC. Validar si usando una base de datos vacía, recuperando n meses y realizando de nuevo la generación de reportes se obtiene exactamente el mismo resultado enviado al LAC en el diario, mensual y trimestral?	0	0	4%	Si/No	
5.3.20	Determinar el nivel de confiabilidad de la implementación de los aplicativos que generan los reportes enviados al LAC. Validar si usando una base de datos vacía, recuperando n meses y realizando de nuevo la generación de formatos se obtiene exactamente el mismo resultado enviado al SUI mensual y trimestral?	0	0	4%	Si/No	
5.3.21	Para los eventos seleccionados por el auditor de los reportes trimestrales, que provengan del sistema de Atención telefónica, verificar la exactitud en los datos de tiempos de la interrupción, la correcta asignación de causas y la afectación de todos los elementos afectados aguas abajo. La información de todos los eventos fueron correctamente registrada.	0	0	5%	Si/No	
5.3.22	Para los eventos seleccionados por el auditor de los reportes trimestrales, que provengan del sistema de Telemedición, verificar la exactitud en los datos de tiempos de la interrupción, la correcta asignación de causas y la afectación de todos los elementos afectados aguas abajo. La información de todos los eventos fueron correctamente registrada.	0	0	5%	Si/No	
5.3.23	Para los eventos seleccionados por el auditor de los reportes trimestrales, que sean clasificados como Exclusiones, verificar la correcta asignación de causas y determinar si clasifica como exclusión. Las causas de todos los eventos fueron correctamente clasificados?	0	0	5%	Si/No	
5.3.24	Existen en el sistema de gestión de eventos simultáneamente más de evento sobre un mismo elemento de red?.	0	0	5%	Si/No	

4.3.2 Resultado de la Auditoría

En la hoja “Resultado” se tienen los cinco aspectos y los criterios principales usados para la evaluación de cada uno. Para cada aspecto se indica el valor ponderado y el valor mínimo y un resultado que indica si el aspecto cumple, no cumple o cumple parcial.

Como resultado de la auditoria se tiene al final un valor de la auditoria y un criterio que indica si el OR Cumple, no cumple o cumple parcial con la auditoria.

La siguiente es la hoja de resultados de la auditoría que se denomina Informe de Resultados de la auditoría:

AUDITORIA INFORMACION ESQUEMA CALIDAD DEL SERVICIO A LA CREG

FORMATO DE INFORME DEL AUDITOR

EMPRESA: _____
 AUDITORIA DEL PERIODO COMPRENDIDO AÑO _____ Y AÑO _____

RESULTADO EVALUACION AUDITORIA DE INFORMACION DE INTERRUPCIONES DEL SERVICIO DE DISTRIBUCION ELECTRICA							
ASPECTO	Peso	Calificacion ASPECTO	Peso ponderado	Peso Criterio	Calificación Obtenida	Puntaje Mínimo	Cumplimiento Aspecto
Cumplimiento de Condiciones Iniciales		0				100	NO CUMPLE
1.1 Certificación vigente y actualizada			0				
Cumplimiento de Responsabilidades y Obligaciones del OR del esquema de Incentivos y Compensaciones		0				95	NO CUMPLE
2,1 Mantiene Asignación de códigos de circuitos y transformadores			0	10%	0	100	
2,2 Mantiene Vinculación actualizada de usuarios a transformadores y circuitos			0	10%	0	100	
2,3 Mantiene Vinculación de transformadores y alimentadores a circuitos			0	10%	0	100	
2,4 Mantiene Geo-referencia actualizada de todos los elementos de su red reportados			0	10%	0	100	
2,5 Mantiene por un término mínimo de 2 años de soportes de eventos			0	15%	0	100	
2,6 Entrega anual de anexo informativo de funcionamiento del esquema al Comercializador			0	15%	0	100	
2,7 Obligaciones Envío y oportunidad de reportes al LAC/SUI			0	15%	0	100	
2,8 Existe el soporte de exclusiones, inconsistencias y cálculos			0	15%	0	100	
Madurez de la implementación proceso /Organización /Talento Humano para manejo de la Resolución	30%	0				85	NO CUMPLE
3,1 Implementación del Proceso			0	10%	0		
3,2 Estructura y organización de soporte al proceso			0	10%	0		
3,3 Conocimiento del talento humano			0	10%	0		
3,4 Manejo de documentación para el soporte del esquema			0	10%	0		
3,5 Nivel de automatización del Proceso extremo-a-extremo			0	15%	0		
3,6 Nivel de manejo integrado de la información			0	15%	0		
Nivel de intervención manual en contenido de la información, del registro de los eventos e							
3,7 interrupciones.			0	15%	0		
3,8 Manejo de eventos modificados, en una estructura independiente			0	15%	0		
Madurez implementación Soluciones de TIC	30%	0				85	NO CUMPLE
4,1 Implementación Servicio de Atención telefónica			0	10%	0		
4,2 Implementación Sistema SCADA			0	10%	0		
4,3 Implementación de Sistema GIS			0	10%	0		
4,4 Implementación de Sistema para gestión de los eventos			0	20%	0		
4,5 Implementación Sistema para coordinación trabajos en la red			0	10%	0		
4,6 Implementación de Sistema para generación de reportes LAC/SUI			0	10%	0		
4,7 Implementación de Sistema para realizar cálculos de los Índices de Calidad			0	10%	0		
4,8 Esquema de Envío de Reportes			0	10%	0		
4,9 Administración de TI y Seguridad			0	10%	0		
Calidad de la Información registrada, reportada y calculada	40%	0				90	NO CUMPLE
5,1 Utilidad de la información			0	30%	0		
5,2 Integridad de la información			0	30%	0		
5,3 Objetividad de la información			0	40%	0		
					Puntaje obtenido	Puntaje mínimo requerido	
		Calificación final			0	87	
		Resultado	NO CUMPLE				

4.3.3 Informe de la Auditoría

El informe de la auditoría a ser entregado por el auditor a la CREG y al SUI debe contener los siguientes elementos:

a. Informe de Resultados de la auditoría

Este informe debe contener el resultado de la auditoría en el cual refleje el concepto final del auditor.

b. Hoja de calificación detallada de la auditoría

Contiene la hoja completa de calificación detallada de todos los aspectos y criterios establecidos en el manual de seguimiento del auditor.

c. Anexo con información de soporte

El auditor anexará toda la información y documentación de soporte de todos sus hallazgos, cálculos efectuados que consideren sean de importancia adjuntar.

5. Procedimiento para la selección de la muestra de empresas que deben ser auditadas.

Se propone en esta sección un procedimiento para la selección de la muestra de empresas que deben ser auditadas.

La auditoría de la información del esquema de Incentivos y Compensaciones de la Calidad del servicio de distribución eléctrica empezará probablemente en un momento donde las primeras empresas de distribución (OR) en ingresar al esquema tendrán más de un año de operar el esquema.

Teniendo en cuenta que los períodos de retención de información por parte de los OR según la resolución deben ser al menos de dos años, es importante establecer criterios para lograr realizar una revisión amplia que permita validar los esquemas y manejo de información implementados de aquellos que iniciaron primero su participación para identificar puntos de mejoramiento y darles una retro-alimentación que permita realizar ajustes y modificaciones mejoras a sus procesos de tal forma que los objetivos y principios de la resolución se desarrollen perfectamente.

Se propone planear las auditorías a los OR en dos ciclos:

- 1er ciclo de auditoría: realizar un plan auditoría que incluya todos los OR que participan en el esquema para identificar los aspectos que deban ajustar y mejorar.
- 2º ciclo de auditoría: una vez barrido el primer ciclo establecer un plan de auditoría con base en diferentes criterios que garanticen una supervisión y adecuada aplicación del esquema por parte de los OR.

5.1 1er. ciclo de auditoría

Teniendo en cuenta la importancia del esquema para cumplir con las directrices de ley referente a la Calidad de los servicios de electricidad y considerando el importante impacto económico que tiene la aplicación del esquema de Incentivos y Compensaciones, tanto para los usuarios como para las empresas de distribución y los procesos de inversión e implementación de mejoras e infraestructura tecnológica que realizan los mismos OR es importante realizarles a todos de una de manera temprana un examen a los esquemas implementados, prácticas establecidas y calidad de la información generada por todos los OR para identificar ajustes y correctivos que puedan ser requeridos para asegurar la transparencia del esquema, el adecuado balance de calidad vs ingresos y establecer puntos de evolución de la misma regulación.

Esta motivación se fundamenta además en la necesidad que impone el esquema propuesto en la Regulación de evidenciar la transparencia, confiabilidad y cumplimiento de su implementación, teniendo en cuenta que se ha dado a los OR por parte de los reguladores plena autonomía y confianza para administrar la información del servicio prestado.

Por estas razones se sugiere por lo tanto la necesidad de realizar un primer ciclo de auditoría, donde se haga una revisión a todas las empresas que hayan ingresado al esquema.

Para realizar las auditorías en este primer ciclo se deben cumplir los siguientes criterios:

- Haber realizado la auditoría de ingreso al esquema, cumpliendo con los requisitos iniciales y estar participando de él.
- El OR debe llevar al menos 3 (tres) trimestres operando el esquema

El orden de aplicación de la auditoría puede definirse por los siguientes criterios:

- Por orden de entrada al esquema, dando prioridad a aquellos OR que hayan tenido alguna salvedad o cumplimiento con limitaciones de las condiciones y requisitos iniciales para ingresar al esquema
- Luego se realizaría a las que vayan ingresando después de cumplir el tiempo mínimo de operación en el esquema.

5.2 Ciclos siguientes de auditoría

Luego de que cada empresa de distribución haya tenido su primera auditoría entrará en la lista de empresas a participar en el siguiente ciclo de auditoría, que tendrá un período anual.

Para la selección de muestras de empresas a ser auditadas se definen los siguientes criterios a partir del segundo ciclo (anual):

- De los resultados del primer ciclo de auditoría tendrán prioridad para el segundo ciclo (o siguiente ciclo generalizando) los OR que hayan presentado incumplimiento en el resultado de la primera auditoría o en el ciclo anterior.
- Luego en orden, las que hayan presentado cumplimiento parcial o con salvedades
- Posteriormente debe auditarse las que hayan presentado niveles más bajos en los siguientes aspectos en la auditoría anterior y tengan un mayor nivel de incentivos positivos:

- Cumplimiento de Responsabilidades y Obligaciones
- Calidad de información
- Posteriormente las que presenten niveles más altos de compensaciones, dando prioridad a las que presenten mayor número de eventos.

6. Perfil y experiencia que deben tener la firma y los miembros del equipo consultor que llevará a cabo las auditorías

El trabajo de auditoría a realizar requiere la revisión y examen de una empresa –OR- que desarrolla y presta un servicio público donde se tiene el concurso de varias disciplinas técnicas y administrativas, requiriendo por lo tanto una visión y aproximación integral para verificar los diferentes aspectos que inciden en la información que se genera y la correlación de ésta con los niveles de servicio realmente prestado y las compensaciones económicas que se estén aplicando.

6.1 Perfil y experiencia que debe tener la firma del equipo consultor que llevará a cabo las auditorías

La auditoría diseñada requiere un enfoque integrado para evaluar no solo la información que se está manejando y generando dentro de las diferentes etapas del esquema, sino también la manera en que se maneja dicha información (el proceso, organización y realización de las actividades) y la manera en que se soporta e implementan las herramientas tecnológicas de apoyo para poderle dar la calidad, oportunidad y cumplimiento con las normas definidas.

Las firmas auditoras deben cumplir con el siguiente perfil:

- Empresas de consultoría y auditoría en áreas de ingeniería eléctrica, administrativa, informática y afines con énfasis en evaluación, diagnóstico, planeación y diseño de arquitectura empresarial, sistemas de información y arquitectura tecnológica y comunicaciones
- Las firmas deben estar constituidas como personas jurídicas cuyo objeto social contemple los servicios de Auditoría informáticos, tecnológicos y financieros de empresas públicas o privadas
- Las firmas de Auditoría debe ser diferentes a las que tenga contratadas el OR para otros trabajos de auditoría interna o proyectos de consultoría interna o de negocio y que al momento de desarrollar el trabajo no presenten o establezcan conflictos de interés.
- Preferiblemente firmas con servicios orientados a consultorías y asesorías donde se manejen esquemas regulatorios

Las firmas deben cumplir con la siguiente experiencia:

- Empresas con más de 5 años de experiencia en asesoría, consultoría y auditoría empresarial
- Experiencia en diseño, planeación, evaluación y auditoría empresarial y de informática en empresas del sector eléctrico
- Haber realizado trabajos similares de auditoría de información en sectores afines
- Experiencia en proyectos relacionados con planeación y evaluación empresarial, planeación y evaluación de soluciones y tecnología informática, auditoría de sistemas informáticos y auditoría organizacional y de procesos.

6.2 Perfil y Experiencia que deben los miembros del equipo consultor que llevará a cabo las auditorías.

El equipo auditor debe tener dentro de sus miembros profesionales que cumplan con los siguientes perfiles:

- Especialista informático: Profesional universitario graduado y con matrícula profesional en las áreas de ingeniería eléctrica, electrónica, informática, matemáticas con conocimiento en sistemas de información, bases de datos y tecnologías informáticas y comunicaciones
- Especialista administrativo u organizacional: Profesional universitario graduado y con matrícula profesional en las áreas de ingeniería, matemáticas o administración con conocimiento en sistemas de diseño, implementación o gestión de procesos y manejo organizacional, manejo de información y tecnología informática
- Expertos en sector eléctrico: Profesionales universitarios graduados y con matrícula profesional en las áreas de ingeniería, física con conocimiento en sistemas de telemedición y control o sistemas SCADA, sistemas de atención telefónica, sistemas de gestión para prestación de servicios de electricidad en distribución o transmisión

Cada uno de los perfiles debe cumplir como mínimo con la siguiente experiencia

- Especialista informático:
 - Tener matrícula profesional expedida
 - Experiencia comprobada de mínimo ocho (8) años en diseño, desarrollo, implementación o administración de sistemas y bases de datos empresariales.

- Experiencia en proyectos de evaluación y auditoría de sistemas de información, bases de datos y soluciones informáticas
 - En trabajos relacionados con la operación o ingeniería de los servicios de electricidad en el sector eléctrico
 - Conocimiento sobre sistemas de distribución, transmisión eléctrico
 - Administración y/o desarrollo sobre bases de datos
 - Preferiblemente con conocimiento de Sistemas de supervisión y control en tiempo real
 - Conocimiento en ITIL, COBIT, preferiblemente con capacitaciones
- Certificación en auditoría, con alguno de los siguientes enfoques: CISA (certified Information System Auditor), CIA (certified Internal Auditor), CISM (Certified Information Security Manager), CGEIT (Certified in the Governance of Enterprise IT).
- Compromiso con un Código de Ética Profesional
- Especialista administrativo u organizacional:
 - Tener matrícula profesional expedida
 - Experiencia comprobada de mínimo seis (6) años en diseño, desarrollo, implementación o administración de procesos, desarrollo organizacional, mejoramiento y planeación empresarial y tecnologías
 - Experiencia en proyectos de evaluación y auditoría empresarial, procesos, tecnología informática
 - Trabajos relacionados con la operación o ingeniería de los servicios de electricidad en el sector eléctrico
 - Preferiblemente con conocimiento sobre el sector eléctrico
 - Preferiblemente con conocimiento sobre administración y/o desarrollo de sistemas y bases de datos
 - Conocimiento en ITIL, COBIT, preferiblemente con capacitaciones
 - Certificaciones en auditoría, con alguno de los siguientes enfoques: CISA (certified Information System Auditor), CIA (certified Internal Auditor), CISM (Certified Information Security Manager), CGEIT (Certified in the Governance of Enterprise IT).

- Compromiso con un Código de Ética Profesional

- Expertos en sector eléctrico:
 - Tener matrícula profesional expedida
 - Experiencia comprobada de mínimo diez (10) años en diseño, desarrollo, implementación o administración de sistemas y bases de datos especializadas en procesos de operación del sector eléctrico en distribución, transmisión y mercados de energía
 - Experiencia en proyectos de diseño, implementaciones, administración, evaluación o auditoría de sistemas de información, bases de datos y soluciones informáticas en empresas eléctricas:
 - En trabajos relacionados con la operación o ingeniería de los servicios de electricidad en el sector eléctrico
 - Conocimiento sobre sistemas de distribución, transmisión y mercados de energía eléctrico
 - Sistemas de supervisión y control en tiempo real
 - Sistemas de manejo de energía, liquidación, facturación
 - Administración y/o desarrollo sobre bases de datos
 - Sistemas de tele-medición
 - Conocimiento en ITIL, COBIT, preferiblemente con capacitaciones
 - Preferiblemente con experiencias o certificaciones en auditoría tales como CISA (certified Information System Auditor), CIA (certified Internal Auditor), CISM (Certified Information Security Manager), CGEIT (Certified in the Governance of Enterprise IT).
 - Compromiso con un Código de Ética Profesional

6.3 Consideraciones sobre la auditoría

El OR debe poner a consideración de la CREG el perfil y experiencia de la firma y del equipo propuesto de trabajo de la empresa auditora.

Preferiblemente debe establecerse en la CREG un esquema de registro de auditores de información del esquema de calidad del servicio de distribución, para que sean habilitados previamente las empresas interesadas en prestar este servicio a los OR.

La duración de la contratación de la auditoría debe contemplar como mínimo un tiempo de trabajo de un mes y se debe contemplar además que el auditor tenga la disponibilidad para atender y responder solicitudes de aclaración por parte de la CREG y/o la SSPD durante los siguientes 12 meses a la presentación del informe.

7. Inquietudes – Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Inquietudes y Recomendaciones

Con base en el trabajo de análisis y diseño de la auditoría desarrollado se han identificado las siguientes consideraciones y recomendaciones que se ponen a disposición de la CREG para su análisis y adopción:

- Esta auditoría puede reglamentarse o habilitarse como una alternativa o definirla como el mecanismo estándar para que las empresas de distribución que requieren ingresar al esquema certifiquen el cumplimiento de las condiciones iniciales y las que ya están operando el esquema puedan recertificar o renovar el cumplimiento de las condiciones y requisitos de participación en el esquema.
 - En caso de no tener vigente la certificación de calidad o quererse renovar, esta auditoría de la información podría servir como proceso de recertificación, para cumplir con lo que menciona la Resolución. Esto no exime al OR de tener el certificado de gestión de calidad.
- Se sugiere a la CREG establecer unos requisitos mínimos para los sistemas que conforman el sistema de gestión de distribución, especialmente en los siguientes puntos:
 - El sistema de atención telefónico y el sistema de tele-medición que implementan los OR para el soporte del esquema.
 - Precisar la obligatoriedad de tener grabaciones de las comunicaciones con cuadrillas para el cierre de los eventos y planillas con registros y grabaciones telefónicas para casos de no tener sistema de atención de llamadas basados en tecnologías de tipo Call Center para el registro electrónico de llamadas.
 - Para el sistema de gestión de eventos, se debe asegurar que los eventos cerrados no pueden abrirse de nuevo para ser modificados. Los eventos que se requieran modificar deben registrarse en una estructura de la base de datos independiente, destinada para eventos modificados; preservando así la integridad de los datos originales.
 - Debe precisarse para cada sistema o componente (ver modelo de referencia general) requisitos mínimos de integración, ingreso y modificación de datos, registros de auditoría para darle mayor transparencia a las implementaciones del sistema de gestión de la distribución.

- La CREG debe propender por el establecimiento de exigencias mínimas de capacitación y conocimiento del esquema de Calidad del Servicio para toda persona que participe en la operación del servicio de distribución eléctrica, para asegurar una correcta aplicación de las reglas del esquema redundando en el beneficio de todos los actores que participan de esta regulación.

- Uno de los pilares más importantes, para la correcta aplicación del esquema de incentivos y compensaciones, es el Sistema Único de Información (SUI), pues es la fuente definitiva para el cálculo de los índices. Debe asegurarse un esquema de acceso a los datos para los auditores, de tal forma que se garantice un proceso estandarizado, ágil y oportuno.

- Es importante para darle mayor independencia, autonomía y transparencia al esquema de auditorías, que la CREG establezca un mecanismo de registro de auditores de información del esquema de calidad del servicio de distribución, donde se garanticen el cumplimiento de ciertas condiciones mínimas y de esta forma sean habilitados previamente las empresas interesadas en prestar este servicio a los Operadores. Los OR pueden cotizar con varios de estos, siguiendo un alcance estándar y desarrollando cada uno su proceso interno de contratación.

- Se sugiere también que la CREG establezca o defina un marco general de un código de ética que deben cumplir dichos auditores, donde se hagan explícitos criterios éticos básicos para esta auditoría.