



Superservicios

Evaluación de la metodología de remuneración del cargo de distribución de energía eléctrica



Observatorio
SUPERSERVICIOS

Comité Directivo del Observatorio de Servicios Públicos Domiciliarios

Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios

Felipe Durán Carrón

Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible

Omar Camilo López López

Director Técnico de Gestión de Energía (E)

Andrés Felipe Peñaranda Bayona

Equipo de Trabajo

Carolina Giraldo Bello

Dario Fernando Obando Batallas

Edgar Antonio Diaz Bustos

Juan de Dios Suarez Forero

Diego Alejandro Medina Forero

María Ximena Gómez Albarello

Jhonattan Olave Vargas

Oscar Fabio Vélez Cano

Luis Carlos Rodríguez Bello

Héctor Horacio Suarez Bernal

Felliny Salamanca Arias

Equipo del Observatorio de Servicios Públicos Domiciliarios

Líder Técnico y Metodológico

Edwin Jair Ramírez Charry

Experto Delegado de Energía y Gas

Luis Javier Mosquera Linares

Gestora del Proyecto de Inversión del Observatorio

Angie Katherine Lancheros Rodríguez

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
ABREVIATURAS.....	8
DEFINICIONES.....	11
1. INTRODUCCIÓN	15
2. CONTEXTO REGULATORIO	17
3. PLANES DE INVERSIÓN.....	19
4. GESTIÓN DE ACTIVOS Y BRA.....	25
5. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (AOM)	31
6. CALIDAD DEL SERVICIO	37
7. GESTIÓN DE PÉRDIDAS	44
8. PROTECCIÓN AL USUARIO.....	51
9. HALLAZGOS TRANSVERSALES.....	58
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62

RESUMEN EJECUTIVO

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) adelanta la actualización de la metodología de remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica, vigente desde la Resolución CREG 015 de 2018. En este contexto, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) realizó un análisis técnico de la propuesta regulatoria, con el propósito de identificar oportunidades de mejora, riesgos regulatorios y recomendaciones institucionales, desde su experiencia en la inspección, vigilancia y control (IVC) del sector. El presente documento recoge los resultados de dicho análisis, estructurado en torno a cinco componentes centrales de la metodología —planes de inversión, gestión de activos y base regulatoria de activos (BRA), gastos de administración, operación y mantenimiento (AOM), calidad del servicio y gestión de pérdidas— así como un componente transversal de protección al usuario y un conjunto de hallazgos generales que atraviesan la propuesta en su conjunto.

Valoración general

La SSPD reconoce que la propuesta metodológica formulada por la CREG constituye una evolución positiva frente al esquema vigente, particularmente en el reconocimiento actualizado de costos AOM, la modernización de las Unidades Constructivas, la incorporación de tecnologías de digitalización de redes y el fortalecimiento de los mecanismos de planeación de inversiones. La Superintendencia comparte la orientación estratégica general del proceso regulatorio.

No obstante, el análisis identifica que el principal reto no reside en el diseño de los instrumentos económicos propuestos, sino en la capacidad de seguimiento y control sobre su ejecución. El reconocimiento ex ante de inversiones, sin mecanismos robustos de verificación posterior, genera asimetrías de información que dificultan establecer si los recursos reconocidos en tarifa se traducen efectivamente en beneficios para el usuario.

Hallazgos principales por componente

Planes de inversión (numeral 3):

- El esquema vigente de aprobación ex ante genera cargas administrativas significativas y persisten diferencias en la calidad de la información reportada por los operadores.
- Las alternativas de horizontes más cortos, reconocimiento pass-through y reconocimiento ex post ofrecen mayor flexibilidad, pero trasladan mayor

responsabilidad a los mecanismos de control posterior, exigiendo mayor capacidad institucional de la CREG y la SSPD.

Gestión de activos y BRA (numeral 4):

- Inversiones, AOM, depreciación y calidad han sido tratados como componentes independientes, cuando corresponden a manifestaciones de un mismo proceso: la gestión integral del ciclo de vida de los activos.
- Se recomienda avanzar hacia esquemas alineados con estándares internacionales (ISO 55001) que incorporen condición, criticidad y riesgo, así como fortalecer los procesos de depuración de la BRA.

Gastos de AOM (numeral 5):

- La incorporación de la Información Contable para Regulación (ICR) como fuente principal representa un avance en trazabilidad, pero exige mecanismos robustos de validación y auditoría de la información reportada.
- Persiste la necesidad de articular AOM y gestión de activos bajo una lógica conjunta, evitando incentivos que favorezcan artificialmente una categoría de gasto sobre otra.

Calidad del servicio (numeral 6):

- Los indicadores tradicionales (SAIDI y SAIFI) siguen siendo necesarios, pero no capturan la recurrencia de fallas sobre usuarios específicos ni la efectividad real de las intervenciones de los operadores.
- Se identifica la necesidad de incorporar el concepto de restauración efectiva del servicio y de complementar los indicadores vigentes con métricas centradas en la experiencia del usuario.

Gestión de pérdidas (numeral 7):

- El esquema actual privilegia la verificación de actividades y planes sobre la evaluación de resultados obtenidos, y presenta limitaciones de granularidad territorial en la información reportada.
- La reducción sostenible de pérdidas depende de la articulación de factores técnicos, comerciales, sociales y territoriales, por lo que se recomienda una regulación basada en desempeño y diferenciada por tipo de mercado.

Protección al usuario (numeral 8):

- La protección del usuario debe entenderse como un principio transversal a la metodología económica, y no únicamente como un conjunto de derechos y procedimientos independientes.
- Se destaca la necesidad de articular la metodología de distribución con el nuevo Régimen de Protección de los Derechos y Deberes de los Usuarios, así como de mantener mecanismos de atención presencial en zonas con limitaciones de acceso digital.



Superservicios



Abreviaturas

ABREVIATURAS

Abreviatura	Descripción
AIN	Análisis de Impacto Normativo
AOM	Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento
ADMS	Advanced Distribution Management System (Sistema Avanzado de Gestión de la Distribución)
AMI	Advanced Metering Infrastructure (Infraestructura de Medición Avanzada)
BRA	Base Regulatoria de Activos
CREG	Comisión de Regulación de Energía y Gas
CRD	Costo de Reposición Depreciado
DER	Recursos Energéticos Distribuidos (<i>Distributed Energy Resources</i>)
GIS	Geographic Information System (Sistema de Información Geográfica)
ICR	Índice de Costos de Referencia
IPT	Índice de Pérdidas Totales
ISO 55001	Norma Internacional para Sistemas de Gestión de Activos
IVC	Inspección, Vigilancia y Control
MME	Ministerio de Minas y Energía
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
OMS	Outage Management System (Sistema de Gestión de Interrupciones)
OR	Operador de Red
PQR	Peticiones, Quejas y Recursos
PR3 – PR9	Formatos regulatorios del Sistema Único de Información (SUI) para el reporte y seguimiento de pérdidas de energía
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos)
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SUI	Sistema Único de Información
TOTEX	Total Expenditure (Enfoque regulatorio basado en el costo total del ciclo de vida de los activos, que integra gastos de capital –CAPEX– y gastos de operación –OPEX–)
UC	Unidad Constructiva
UCE	Unidad Constructiva Especial
UTP	Universidad Tecnológica de Pereira
ZDG	Zona de Difícil Gestión
ZNI	Zona No Interconectada
CAPEX	Gastos de capital
DSO	Gestor del Sistema de Distribución (Distribution System Operator)

OPEX	Gastos de operacion
SAIDI	System Average Interruption Duration Index (indice de duracion media de las interrupciones del sistema)
SAIFI	System Average Interruption Frequency Index (indice de frecuencia media de las interrupciones del sistema)



Superservicios



Definiciones

DEFINICIONES

Término	Definición
Base Regulatoria de Activos (BRA)	Conjunto de activos reconocidos por la regulación para la prestación de la actividad de distribución de energía eléctrica y que constituyen la base para el cálculo de la remuneración de los Operadores de Red.
Calidad del servicio	Conjunto de condiciones técnicas y comerciales que caracterizan la prestación del servicio de distribución de energía eléctrica, evaluadas mediante indicadores de continuidad, confiabilidad, calidad de la potencia y atención al usuario.
Gestión de activos	Conjunto de procesos coordinados mediante los cuales una organización administra el ciclo de vida de sus activos físicos, optimizando su desempeño, costos, riesgos y beneficios para garantizar una prestación eficiente, segura y sostenible del servicio.
Gestión de pérdidas de energía	Conjunto de estrategias técnicas, comerciales, operativas y administrativas orientadas a identificar, controlar y reducir las pérdidas técnicas y no técnicas presentes en los sistemas de distribución de energía eléctrica.
Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM)	Costos eficientes en los que incurre un Operador de Red para administrar, operar, mantener y garantizar la adecuada prestación del servicio de distribución durante el período regulatorio.
Inspección, Vigilancia y Control (IVC)	Función ejercida por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para verificar el cumplimiento del marco normativo por parte de los prestadores, prevenir riesgos para la adecuada prestación del servicio y proteger los derechos de los usuarios.
Metodología de remuneración	Conjunto de principios, criterios, procedimientos y fórmulas definidos por la

	CREG para determinar la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica.
Operador de Red (OR)	Empresa responsable de la planeación, operación, mantenimiento y expansión del Sistema de Distribución Local o Regional, garantizando la prestación del servicio de distribución de energía eléctrica dentro de su mercado de comercialización.
Protección del usuario	Conjunto de principios, mecanismos e instrumentos regulatorios orientados a garantizar el ejercicio efectivo de los derechos de los usuarios, promoviendo una prestación eficiente, continua, confiable, transparente y de calidad del servicio público de energía eléctrica.
Regulación basada en desempeño	Enfoque regulatorio mediante el cual los incentivos económicos se orientan al cumplimiento de resultados verificables en términos de eficiencia, calidad, confiabilidad y beneficios para los usuarios, más que al simple reconocimiento de inversiones o costos incurridos.
Regulación basada en riesgo	Modelo de supervisión y regulación que prioriza la identificación, evaluación y mitigación de riesgos que puedan afectar la adecuada prestación del servicio, orientando las actuaciones regulatorias y de inspección, vigilancia y control hacia los mercados o agentes con mayor nivel de exposición.
Resiliencia de la red	Capacidad del sistema de distribución para anticipar, resistir, adaptarse y recuperarse oportunamente frente a eventos que afecten su operación, garantizando la continuidad y confiabilidad del servicio.
Sistema de Distribución	Conjunto de redes, subestaciones, transformadores y demás activos destinados al transporte y distribución de energía eléctrica desde el Sistema de Transmisión Nacional hasta los usuarios finales.

Transición energética	Proceso de transformación del sector energético orientado a la incorporación progresiva de fuentes de energía renovable, generación distribuida, digitalización de las redes, infraestructura de medición avanzada y nuevos modelos de participación de los usuarios, promoviendo un sistema energético más sostenible, resiliente y eficiente.
Usuarios con condiciones particulares de prestación	Usuarios ubicados en territorios que presentan características técnicas, geográficas, sociales o económicas que requieren esquemas regulatorios o de prestación diferenciados, tales como Zonas No Interconectadas (ZNI), Zonas de Difícil Gestión (ZDG), áreas rurales de menor desarrollo, barrios subnormales, comunidades energéticas y demás condiciones definidas por la regulación.
Valor para el usuario	Beneficio efectivo que reciben los usuarios como resultado de las inversiones, la operación y el mantenimiento de la infraestructura eléctrica, reflejado en mejoras verificables de continuidad, confiabilidad, calidad del servicio, transparencia, atención y acceso a la información.



Superservicios

1. Introducción

1. INTRODUCCIÓN

La CREG adelanta el proceso de actualización de la metodología de remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica, actualmente definida mediante la Resolución CREG 015 de 2018. Este proceso regulatorio se soporta en los análisis desarrollados por la Comisión, el estudio contratado con la UTP, los documentos publicados mediante las Circulares CREG 205 y 226 de 2025 y los comentarios recibidos por parte de agentes, gremios e instituciones.

En este contexto, la SSPD desarrolló un proceso de análisis técnico orientado a identificar oportunidades de mejora, riesgos regulatorios y recomendaciones institucionales que contribuyan al diseño de una metodología que promueva la eficiencia económica, la sostenibilidad financiera de los OR, la calidad del servicio y la protección de los usuarios.

El análisis realizado evidencia que la propuesta regulatoria constituye una evolución positiva respecto de la metodología vigente, particularmente en aspectos relacionados con la gestión de activos, digitalización de redes, actualización del reconocimiento de costos AOM y fortalecimiento de los mecanismos de planeación de inversiones.

No obstante, se identifican retos asociados con el fortalecimiento de los mecanismos de seguimiento y control, la necesidad de evolucionar hacia esquemas regulatorios basados en resultados, la incorporación efectiva de herramientas de gestión de activos, la modernización de la BRA y la alineación entre inversiones, calidad del servicio y beneficios percibidos por los usuarios.

La SSPD considera que la nueva metodología debe orientarse hacia un modelo regulatorio que incentive la eficiencia integral del sistema, promueva la innovación tecnológica, facilite la transición energética y fortalezca los mecanismos de supervisión y vigilancia sobre la ejecución de inversiones y el desempeño de los operadores.



Superservicios

2. Contexto regulatorio

2. CONTEXTO REGULATORIO

La Resolución CREG 015 de 2018 introdujo una transformación significativa en la remuneración de la actividad de distribución mediante la adopción de un esquema de Ingreso Máximo basado en Costo de Reposición Depreciado (CRD), acompañado por mecanismos de reconocimiento de inversiones, remuneración de gastos de AOM, incentivos asociados a calidad del servicio y esquemas de gestión de pérdidas.

Los resultados observados durante el periodo tarifario muestran avances importantes en materia de inversión y expansión de la infraestructura. Sin embargo, los análisis desarrollados por la CREG y la UTP evidencian la necesidad de actualizar diversos componentes metodológicos para responder a los desafíos asociados con la transición energética, la digitalización de las redes, la incorporación de recursos energéticos distribuidos, la gestión avanzada de activos y la mejora continua de la calidad del servicio.

La actualización metodológica representa una oportunidad para fortalecer la eficiencia regulatoria y asegurar que los incentivos económicos se encuentren alineados con los objetivos de confiabilidad, sostenibilidad y prestación eficiente del servicio.



Superservicios

3. Planes de inversión

3. PLANES DE INVERSIÓN

3.1. Análisis del esquema vigente

La Resolución CREG 015 de 2018 estructuró el reconocimiento de inversiones mediante un esquema de planes de inversión aprobados ex ante, soportado en categorías de inversión diferenciadas y en una BRA que permite la recuperación de las inversiones realizadas por OR a través de los cargos de distribución.

Este esquema tuvo como objetivo principal incentivar la expansión, reposición y modernización de la infraestructura eléctrica, generando señales regulatorias que permitieran mantener la confiabilidad del servicio y garantizar la atención de la demanda en el largo plazo.

Durante la aplicación de la metodología vigente se observó un incremento significativo en los niveles de inversión del sector de distribución. Sin embargo, la experiencia acumulada durante el periodo regulatorio evidencia que persisten desafíos relacionados con la eficiencia de las inversiones, la oportunidad de su ejecución, la calidad de la información utilizada para su aprobación y la capacidad de seguimiento por parte de las autoridades regulatorias y de supervisión.

Uno de los principales hallazgos identificados por la SSPD corresponde a la complejidad operativa asociada al proceso de aprobación de los planes de inversión. La revisión detallada de proyectos, inventarios, unidades constructivas especiales, actualizaciones de la BRA y solicitudes de modificación ha generado cargas administrativas significativas tanto para la CREG como para los OR, afectando la oportunidad de algunas inversiones requeridas para garantizar la continuidad y calidad del servicio.

Adicionalmente, se han identificado diferencias importantes en la calidad y consistencia de la información reportada por los operadores, situación que dificulta la validación de las inversiones propuestas y aumenta los costos regulatorios asociados al proceso de evaluación.

Desde una perspectiva económica, el diseño actual genera señales regulatorias que favorecen la incorporación de nuevos activos frente a la optimización del desempeño de la infraestructura existente. Esta situación puede traducirse en una priorización de proyectos de expansión sobre iniciativas de modernización, automatización o extensión de vida útil de activos, afectando la eficiencia global del sistema.

Asimismo, la creciente incorporación de recursos energéticos distribuidos, sistemas de almacenamiento, digitalización de redes y nuevas exigencias asociadas a la transición

energética plantea retos que no estaban plenamente incorporados en el diseño original de la metodología vigente.

3.2. Análisis de las alternativas regulatorias

La actualización metodológica planteada por la CREG incorpora diversas alternativas orientadas a mejorar la eficiencia del esquema de inversiones y reducir las cargas operativas asociadas al proceso regulatorio.

3.2.1. Planes de inversión con horizontes más cortos

La posibilidad de estructurar planes de inversión con horizontes regulatorios menores busca facilitar la revisión de los proyectos y permitir una actualización más frecuente de las necesidades reales de los operadores.

Desde una perspectiva regulatoria, esta alternativa podría generar beneficios asociados a una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación frente a cambios tecnológicos, crecimiento de la demanda o modificaciones en las condiciones operativas de los mercados.

No obstante, también podría generar riesgos relacionados con una menor visión estratégica de largo plazo, incentivando decisiones orientadas a resolver necesidades inmediatas sin una adecuada articulación con los objetivos estructurales de expansión y modernización de la red.

La SSPD considera que esta alternativa puede aportar eficiencia al proceso regulatorio siempre que se complemente con instrumentos de planeación de largo plazo que permitan mantener la coherencia estratégica de las inversiones.

3.2.2. Mecanismos de reconocimiento tipo pass-through

La propuesta de incorporar esquemas pass-through para determinados tipos de inversiones busca agilizar el reconocimiento de proyectos cuya necesidad técnica se encuentra suficientemente justificada o que responden a requerimientos definidos por otras entidades sectoriales.

Esta alternativa podría reducir significativamente los tiempos asociados a la aprobación regulatoria y facilitar la ejecución de proyectos estratégicos.

Sin embargo, desde la perspectiva de supervisión, su implementación requiere mecanismos robustos de control ex post que permitan verificar la efectiva ejecución de las inversiones, su pertinencia técnica y la razonabilidad de los costos reconocidos.

La ausencia de mecanismos adecuados de seguimiento podría incrementar los riesgos de asimetría de información y afectar la eficiencia económica del esquema tarifario.

3.2.3. Reconocimiento ex post de inversiones

El reconocimiento ex post representa una evolución importante frente al modelo tradicional de aprobación previa.

Este esquema permite que la remuneración de determinadas inversiones se realice con base en proyectos efectivamente ejecutados y puestos en operación.

Entre sus principales ventajas se encuentran:

- Reducción de cargas regulatorias.
- Mayor flexibilidad operativa para los OR.
- Disminución de retrasos asociados a aprobaciones previas.
- Mejor alineación entre inversión ejecutada e inversión reconocida.

No obstante, esta alternativa traslada una parte importante de la responsabilidad de control hacia los mecanismos de auditoría y supervisión posteriores, exigiendo mayores capacidades institucionales tanto de la CREG como de la SSPD.

Por esta razón, la SSPD considera que cualquier esquema de reconocimiento ex post debe estar acompañado de sistemas robustos de trazabilidad, auditoría y validación técnica.

3.3. Implicaciones

Uno de los aspectos más relevantes de la actualización metodológica corresponde al reconocimiento de nuevas categorías de inversión asociadas a la transformación tecnológica del sector. La transición energética está modificando de manera significativa la función tradicional de las redes de distribución. Las redes dejan de ser infraestructuras pasivas destinadas exclusivamente al transporte de energía para convertirse en plataformas activas capaces de gestionar recursos energéticos distribuidos, sistemas de almacenamiento, infraestructura de recarga para movilidad eléctrica y comunidades energéticas.

En este contexto, la SSPD considera necesario incorporar categorías regulatorias específicas que permitan reconocer inversiones orientadas a:

- Automatización avanzada de redes.
- Digitalización de activos.
- Sistemas de monitoreo en tiempo real.
- Gestión activa de la demanda.
- Integración de generación distribuida.
- Infraestructura para almacenamiento energético.
- Ciberseguridad.
- Resiliencia climática.

La ausencia de señales regulatorias adecuadas podría limitar la capacidad de los operadores para responder a los desafíos tecnológicos que enfrenta el sector. Así mismo, la modernización del esquema de inversiones implica también una transformación de los mecanismos de supervisión, por lo cual, la actualización metodológica debe fortalecer las herramientas de seguimiento mediante:

- Inventarios regulatorios trazables.
- Integración de bases de datos regulatorias.
- Reportes estandarizados de ejecución.
- Indicadores de cumplimiento físico y financiero.
- Auditorías técnicas periódicas.
- Herramientas de analítica de datos.

La supervisión de inversiones no debe limitarse a verificar la ejecución presupuestal de los proyectos, sino que debe evaluar la contribución efectiva de dichas inversiones a la mejora de la calidad, confiabilidad y eficiencia del servicio.

3.4. Consideraciones

La SSPD considera que la actualización de los planes de inversión constituye una oportunidad para evolucionar hacia un esquema regulatorio más flexible, eficiente y alineado con los desafíos de la transición energética.

Sin embargo, esta flexibilización debe estar acompañada de mecanismos robustos de seguimiento, trazabilidad y control que permitan garantizar que los recursos reconocidos en tarifa se traduzcan efectivamente en mejoras verificables para los usuarios.

En consecuencia, la SSPD recomienda:

- Incorporar nuevas categorías de inversión asociadas a digitalización, resiliencia y transición energética.
- Fortalecer los mecanismos de seguimiento ex post.
- Implementar herramientas tecnológicas para la gestión integral de inventarios regulatorios.
- Vincular las inversiones con indicadores de desempeño y calidad.
- Promover esquemas que privilegien la gestión eficiente del ciclo de vida de los activos sobre la simple expansión de infraestructura.



Superservicios

4.

**Gestión de
activos y BRA**

4. GESTIÓN DE ACTIVOS Y BRA

4.1. Análisis del esquema vigente

Uno de los principales hallazgos derivados del análisis de la actualización metodológica es que los componentes regulatorios tradicionalmente tratados de manera independiente (inversiones, BRA, AOM, depreciación y calidad del servicio) corresponden en realidad a distintas manifestaciones de un mismo proceso: la gestión integral del ciclo de vida de los activos.

La metodología vigente establecida mediante la Resolución CREG 015 de 2018 reconoce inversiones, costos de operación y depreciación de manera relativamente separada. Si bien este esquema permitió consolidar una estructura regulatoria robusta para la remuneración de la actividad de distribución, los cambios tecnológicos y operativos que enfrenta actualmente el sector requieren una visión más integrada de la gestión de infraestructura.

La experiencia internacional evidencia una transición progresiva desde esquemas centrados en el reconocimiento de activos físicos hacia modelos regulatorios soportados en gestión de activos basada en riesgo, desempeño y costo del ciclo de vida. Países como Reino Unido, Australia y Noruega han incorporado mecanismos regulatorios orientados a incentivar decisiones eficientes de largo plazo, privilegiando el desempeño de los activos sobre la simple acumulación de infraestructura.

En este contexto, esta Superintendencia considera que la gestión de activos debe considerarse como un elemento articulador de la nueva metodología de distribución, permitiendo alinear las decisiones de inversión, mantenimiento, reposición y modernización con objetivos de calidad, eficiencia y sostenibilidad.

4.2. Análisis de las alternativas regulatorias

Uno de los desafíos más importantes de la regulación actual consiste en que la remuneración de los activos se encuentra asociada principalmente a su existencia dentro de la BRA, sin incorporar de manera explícita elementos relacionados con:

- Condición física.
- Criticidad operativa.
- Riesgo de falla.
- Desempeño histórico.
- Contribución a la calidad del servicio.
- Impacto sobre la continuidad del suministro.

Como consecuencia, activos con condiciones significativamente diferentes pueden recibir tratamientos regulatorios similares, limitando la capacidad de la regulación para incentivar una asignación eficiente de recursos. Por lo tanto, la nueva metodología debe avanzar progresivamente hacia esquemas que incorporen criterios de riesgo y desempeño dentro de los procesos de planeación, reposición y reconocimiento regulatorio.

Esto implica promover sistemas de gestión de activos alineados con estándares internacionales como ISO 55001, donde las decisiones de inversión se fundamenten en información objetiva sobre condición, criticidad y riesgo.

La incorporación de estos criterios permitiría priorizar recursos hacia los activos con mayor impacto sobre la calidad y confiabilidad del servicio, optimizando simultáneamente la utilización de los recursos tarifarios.

4.2.1. Modernización del esquema de Unidades Constructivas

Las Unidades Constructivas (UC) constituyen uno de los elementos fundamentales del modelo colombiano de remuneración. No obstante, la transformación tecnológica del sector ha generado la necesidad de actualizar periódicamente los catálogos existentes para incorporar nuevas tecnologías, soluciones digitales y activos asociados a la transición energética.

La SSPD considera que la actualización metodológica debe incorporar:

- Sistemas de automatización.
- Equipos de telecontrol.
- Sensores inteligentes.
- Infraestructura de comunicaciones.
- Sistemas avanzados de medición.
- Plataformas de gestión de datos.
- Equipamiento asociado a resiliencia climática.

La actualización periódica de las UC debe soportarse en ejercicios permanentes de benchmarking nacional e internacional que permitan reflejar adecuadamente la evolución tecnológica del sector. Asimismo, resulta conveniente limitar el crecimiento excesivo de Unidades Constructivas Especiales (UCE), promoviendo progresivamente la incorporación de tecnologías maduras dentro de los catálogos estándar.

4.2.2. Vida útil y depreciación de activos

Uno de los aspectos más relevantes del estudio adelantado por la UTP corresponde al análisis de alternativas relacionadas con la vida útil y depreciación de activos, en la metodología vigente se utilizan criterios homogéneos de depreciación que no necesariamente reflejan las diferencias existentes entre activos con condiciones operativas diversas.

Por lo que, la actualización metodológica debe promover una visión más cercana al desempeño real de los activos donde se analicen mecanismos que permitan:

- Extender la vida útil de activos cuya condición técnica lo permita.
- Evitar reposiciones prematuras motivadas exclusivamente por agotamiento regulatorio.
- Priorizar reposiciones basadas en riesgo y condición.
- Incentivar programas de mantenimiento predictivo.

La extensión de vida útil debe estar condicionada a evidencia técnica verificable y a la demostración de que la permanencia del activo no compromete la calidad del servicio. Asimismo, la regulación debe evitar incentivos que promuevan la sustitución innecesaria de activos que continúan generando valor para el sistema.

4.2.3. Activos no eléctricos de transformación digital

Uno de los cambios más relevantes identificados en el análisis de mejores prácticas internacionales corresponde al reconocimiento regulatorio de activos no eléctricos.

La creciente digitalización de las redes ha convertido a plataformas tecnológicas, sistemas de información y herramientas de gestión en componentes esenciales para la operación eficiente del sistema de distribución, por lo cual, la nueva propuesta metodológica debe reconocer los activos como:

- Sistemas SCADA.
- Sistemas ADMS.
- Sistemas GIS.
- Plataformas OMS.
- Infraestructura AML.
- Centros de control.
- Sistemas de gestión de activos.
- Herramientas de analítica avanzada.
- Infraestructura de ciberseguridad.

Sin embargo, dicho reconocimiento debe condicionarse al cumplimiento de criterios estrictos de necesidad, eficiencia y contribución demostrable a la prestación del servicio. La incorporación de estos activos no debe convertirse en un mecanismo de expansión indiscriminada de la BRA, sino en una herramienta para facilitar la modernización tecnológica del sector.

4.2.4. Integración con enfoques TOTEX

Las tendencias regulatorias internacionales muestran una evolución hacia esquemas TOTEX, donde las decisiones de inversión y operación se evalúan de manera integrada bajo una perspectiva de costo total del ciclo de vida.

La principal ventaja de este enfoque consiste en eliminar los incentivos que favorecen artificialmente las inversiones de capital frente a soluciones basadas en operación, mantenimiento o innovación tecnológica. Así las cosas, esta Superintendencia recomienda que dentro de la actualización metodológica se avance gradualmente hacia este tipo de esquemas, permitiendo evaluar alternativas con base en su eficiencia global y no únicamente en su naturaleza contable. Esta transición debe realizarse de manera progresiva, garantizando estabilidad regulatoria y evitando impactos abruptos sobre los operadores.

4.3. Implicaciones

El BRA constituye el principal mecanismo mediante el cual se remunera la infraestructura utilizada para la prestación del servicio de distribución.

Por esta razón, resulta fundamental que el BRA represente únicamente activos que cumplan simultáneamente condiciones de utilidad, necesidad, eficiencia y efectiva utilización en la prestación del servicio. Los análisis desarrollados evidencian que la actualización metodológica debe fortalecer los mecanismos de control asociados a la incorporación y permanencia de activos dentro de la BRA.

La SSPD considera necesario implementar procesos periódicos de depuración que permitan identificar:

- Activos fuera de servicio.
- Activos improductivos.
- Infraestructura redundante.
- Activos que no generan beneficios verificables para los usuarios.

- Inversiones cuya funcionalidad haya sido sustituida por nuevas tecnologías.

La permanencia indefinida de activos que no contribuyen efectivamente a la prestación del servicio genera riesgos de ineficiencia económica y puede afectar la legitimidad del esquema regulatorio. Por esta razón, se recomienda fortalecer los mecanismos de auditoría técnica y validación ex post del BRA.

4.4. Consideraciones

La evolución hacia modelos avanzados de gestión de activos exige también una transformación de los mecanismos de supervisión.

La SSPD considera necesario fortalecer:

- Inventarios regulatorios.
- Sistemas de información sectorial.
- Herramientas de monitoreo.
- Auditorías técnicas.
- Integración entre información regulatoria y supervisora.
- Indicadores de desempeño de activos.

La capacidad de supervisar el estado, condición y desempeño de la infraestructura será un elemento fundamental para garantizar la efectividad de la nueva metodología, por lo cual, la actualización metodológica representa una oportunidad para evolucionar desde una regulación centrada en activos hacia una regulación centrada en desempeño, riesgo y gestión eficiente del ciclo de vida de la infraestructura.

La incorporación de principios de gestión de activos alineados con estándares internacionales permitirá fortalecer simultáneamente la eficiencia económica, la calidad del servicio, la sostenibilidad financiera de los operadores y la protección de los usuarios.

Por esta razón, la gestión de activos debe consolidarse como el eje estructural sobre el cual se articulen las decisiones de inversión, operación, mantenimiento, reposición y modernización de las redes de distribución.



Superservicios



5.

**Gastos de Administración,
Operación y mantenimiento
(AOM)**

5. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (AOM)

5.1. Análisis del esquema vigente

Los AOM constituyen uno de los componentes fundamentales de la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica. Su adecuada definición no solamente determina la recuperación de los costos necesarios para la operación de los sistemas de distribución, sino que además influye directamente sobre los incentivos económicos asociados a la gestión de activos, la calidad del servicio y la sostenibilidad financiera de los OR.

Históricamente, los esquemas regulatorios de distribución han concentrado gran parte de su atención en la remuneración de las inversiones de capital, relegando a un segundo plano la relevancia estratégica de los gastos asociados a la operación y mantenimiento de la infraestructura. Sin embargo, la experiencia internacional ha demostrado que la calidad y confiabilidad del servicio dependen tanto de la construcción de nuevos activos como de la capacidad de conservar adecuadamente aquellos que ya se encuentran en operación.

En este contexto, la actualización metodológica representa una oportunidad para revisar de manera integral la forma en que se reconocen y remuneran los costos AOM, alineando los incentivos regulatorios con una gestión eficiente del ciclo de vida de los activos.

5.2. Análisis de las alternativas regulatorias

La metodología establecida mediante la Resolución CREG 015 de 2018 permitió construir un esquema relativamente estable para el reconocimiento de gastos AOM. No obstante, la evolución tecnológica, los cambios operativos del sector y la experiencia acumulada durante su aplicación han evidenciado diversas limitaciones.

Uno de los principales desafíos identificados corresponde a la utilización de estructuras de costos construidas a partir de información histórica que, en algunos casos, no reflejan adecuadamente las condiciones actuales de operación de los sistemas de distribución.

Durante los últimos años se han producido transformaciones importantes relacionadas con:

- Digitalización de redes.
- Incorporación de tecnologías inteligentes.
- Sistemas avanzados de monitoreo y control.
- Nuevas exigencias de ciberseguridad.
- Mayor complejidad operativa derivada de la integración de recursos energéticos distribuidos.

- Incremento de requerimientos regulatorios y de supervisión.

Estas transformaciones han generado nuevas necesidades operativas que no siempre encuentran una correspondencia adecuada dentro de los conceptos reconocidos por la metodología vigente.

Adicionalmente, la existencia de mecanismos automáticos de reconocimiento de AOM asociados a nuevas inversiones puede generar señales regulatorias que favorecen el crecimiento de la infraestructura frente a estrategias de optimización, mantenimiento predictivo o modernización tecnológica.

5.2.1. Evaluación propuesta de actualización metodológica

La propuesta presentada por la CREG plantea una actualización significativa del esquema de reconocimiento de AOM, incorporando como fuente principal de información la Información Contable para Regulación (ICR) y promoviendo una mayor correspondencia entre los costos efectivamente incurridos por los operadores y los valores reconocidos regulatoriamente.

Desde la perspectiva de la SSPD, este enfoque representa un avance importante por varias razones.

- a. Permite mejorar la trazabilidad de la información utilizada para la construcción de los modelos regulatorios, fortaleciendo la transparencia y la capacidad de auditoría.
- b. Facilita la incorporación de nuevos conceptos de gasto asociados a la transformación tecnológica del sector, evitando que la regulación quede rezagada frente a las necesidades reales de operación.
- c. Genera condiciones más favorables para actualizar periódicamente los parámetros regulatorios y reducir el riesgo de desalineación entre los costos reconocidos y los costos efectivamente incurridos.

No obstante, esta aproximación también plantea desafíos importantes relacionados con la calidad, consistencia y comparabilidad de la información reportada por los operadores.

Por esta razón, la actualización metodológica debe acompañarse de mecanismos robustos de validación, auditoría y verificación de la información utilizada para determinar los costos eficientes del sector. Adicionalmente, la SSPD considera que la información obtenida a través de los procesos de inspección, vigilancia y control constituye una fuente relevante para la identificación de brechas entre los costos reconocidos regulatoriamente y las

condiciones reales de operación de los prestadores. La experiencia derivada de visitas, requerimientos de información y análisis financieros permite identificar tendencias, riesgos y prácticas sectoriales que pueden aportar elementos técnicos para el perfeccionamiento continuo de la metodología.

5.2.2. AOM y gestión de activos

Uno de los elementos más relevantes identificados por la SSPD es la necesidad de fortalecer la articulación entre el componente AOM y los sistemas de gestión de activos.

Tradicionalmente, las inversiones de capital y los gastos operativos han sido evaluados como componentes independientes. Sin embargo, la experiencia internacional demuestra que muchas de las decisiones más eficientes desde una perspectiva económica surgen precisamente de la interacción entre ambos componentes.

En numerosos casos, estrategias de mantenimiento predictivo, monitoreo avanzado, automatización o digitalización pueden generar resultados equivalentes o superiores a los obtenidos mediante nuevas inversiones de infraestructura.

Cuando la regulación remunera de manera diferenciada estos componentes sin considerar su interacción, pueden generarse incentivos que favorezcan artificialmente determinadas soluciones, aun cuando no representen la alternativa más eficiente para el sistema.

Por esta razón, la SSPD considera que el componente AOM debe evolucionar progresivamente hacia una lógica integrada de gestión del ciclo de vida de los activos.

5.2.3. Variables territoriales y condiciones operativas diferenciales

Los análisis desarrollados durante el proceso de actualización metodológica evidencian que los costos de operación y mantenimiento presentan diferencias significativas entre mercados.

Factores como:

- Dispersión geográfica.
- Condiciones topográficas.
- Accesibilidad vial.
- Densidad de usuarios.
- Condiciones climáticas.
- Riesgos ambientales.

- Presencia de zonas rurales o apartadas.

influyen directamente sobre los costos operativos de los OR.

5.2.4. Evolución hacia enfoques TOTEX

La experiencia internacional muestra una tendencia creciente hacia esquemas regulatorios basados en TOTEX, donde los gastos de operación y las inversiones de capital son evaluados conjuntamente bajo una perspectiva de costo total del ciclo de vida.

La principal ventaja de este enfoque consiste en eliminar los incentivos que favorecen artificialmente una categoría de gasto sobre otra.

Bajo un esquema TOTEX, el regulador incentiva a los operadores a seleccionar la alternativa técnicamente más adecuada y económicamente más eficiente, independientemente de si corresponde a una inversión de capital o a una estrategia de operación y mantenimiento.

Por lo tanto, la actualización metodológica debe sentar las bases para una transición gradual hacia este tipo de enfoques, garantizando simultáneamente estabilidad regulatoria y predictibilidad para los agentes.

5.3. Consideraciones

La modernización del esquema AOM implica también nuevos desafíos para la supervisión sectorial.

La SSPD considera necesario fortalecer:

- La trazabilidad de la información contable regulatoria.
- Los mecanismos de auditoría de costos.
- Los procesos de validación de gastos eficientes.
- La interoperabilidad entre información financiera, operativa y regulatoria.
- Los sistemas de seguimiento de desempeño de los operadores.

La supervisión deberá evolucionar desde la simple verificación de gastos reportados hacia la evaluación de la eficiencia y efectividad de dichos gastos en términos de calidad, confiabilidad y sostenibilidad del servicio.

La actualización del componente AOM constituye uno de los cambios más relevantes de la nueva metodología de distribución.

La incorporación de información contable regulatoria actualizada, el fortalecimiento de mecanismos de eficiencia y la articulación con sistemas de gestión de activos representan avances importantes hacia una regulación más moderna y orientada a resultados.

No obstante, la implementación de estos cambios debe acompañarse de mecanismos robustos de auditoría, seguimiento y validación que permitan garantizar la transparencia, eficiencia y sostenibilidad del esquema de remuneración.

En consecuencia, la SSPD recomienda que la actualización metodológica fortalezca la integración entre AOM, gestión de activos, calidad del servicio y transición energética, promoviendo decisiones eficientes durante todo el ciclo de vida de la infraestructura de distribución.

De igual forma, la creciente incorporación de tecnologías digitales, sistemas de automatización e infraestructura de medición avanzada (AMI) plantea nuevos retos en materia de trazabilidad y clasificación de costos. Durante las actividades de vigilancia se ha observado que algunos costos asociados a plataformas tecnológicas, comunicaciones, analítica de datos y ciberseguridad pueden registrarse bajo estructuras contables que dificultan su comparabilidad sectorial. En este sentido, resulta conveniente fortalecer criterios regulatorios y de reporte que permitan una mejor identificación y seguimiento de estos costos dentro de los esquemas de AOM.



Superservicios



6.

**Calidad
de servicio**



6. CALIDAD DEL SERVICIO

La calidad del servicio constituye uno de los principales objetivos de la regulación de la actividad de distribución de energía eléctrica, en la medida en que representa la materialización de los beneficios que los usuarios reciben como resultado de las inversiones reconocidas en tarifa, los gastos de operación y mantenimiento ejecutados por los OR y la adecuada gestión de los activos que conforman la infraestructura eléctrica.

Si bien la regulación económica busca garantizar la sostenibilidad financiera de las empresas y promover la eficiencia en la prestación del servicio, dichos objetivos carecerían de sentido si no se traducen en mejoras verificables en la continuidad, confiabilidad y calidad del suministro recibido por los usuarios.

En este sentido, la calidad del servicio debe entenderse como el principal mecanismo de validación de la efectividad de las decisiones regulatorias. Las inversiones, los gastos AOM, la gestión de activos y los incentivos económicos deben converger en un propósito común: garantizar que los usuarios reciban un servicio continuo, seguro y confiable.

Por esta razón, la actualización de la metodología de distribución representa una oportunidad para fortalecer el vínculo entre la remuneración de los operadores y los resultados efectivamente obtenidos en la prestación del servicio.

6.1. Análisis del esquema vigente

La Resolución CREG 015 de 2018 incorporó un esquema de calidad basado principalmente en indicadores de continuidad del servicio, adoptando métricas ampliamente utilizadas a nivel internacional como SAIDI y SAIFI, complementadas con indicadores individuales y mecanismos de compensación a usuarios.

La implementación de este esquema permitió avanzar en la estandarización de la medición de la calidad y en la generación de incentivos económicos asociados al desempeño de los operadores.

No obstante, la experiencia acumulada durante la aplicación de la metodología evidencia que persisten diferencias significativas entre mercados y operadores, así como limitaciones que dificultan que los indicadores regulatorios reflejen plenamente la calidad percibida por los usuarios.

Los análisis realizados por la CREG y la UTP muestran que algunos operadores continúan presentando desempeños significativamente inferiores a los observados en mercados con

mejores resultados, situación que evidencia oportunidades adicionales de mejora en el diseño de incentivos y mecanismos de seguimiento.

Asimismo, se ha identificado que la magnitud económica de las compensaciones asociadas al incumplimiento de metas de calidad puede resultar insuficiente para generar cambios estructurales en determinados mercados, especialmente cuando se compara con los ingresos reconocidos a través de la actividad de distribución.

Desde la perspectiva de la SSPD, este aspecto debe ser objeto de revisión en la actualización metodológica, buscando fortalecer la capacidad de los incentivos regulatorios para inducir mejoras sostenibles en la calidad del servicio.

6.1.1. Análisis de las alternativas regulatorias

Uno de los principales hallazgos derivados del análisis de la actualización metodológica es la necesidad de evolucionar desde una regulación centrada en el cumplimiento de indicadores operativos hacia una regulación basada en resultados efectivos para los usuarios.

Históricamente, la regulación de calidad se ha concentrado en medir la duración y frecuencia de las interrupciones. Sin embargo, la experiencia internacional muestra que las metodologías más avanzadas han comenzado a incorporar indicadores asociados a la experiencia del usuario y a la efectividad de las acciones implementadas por los operadores.

La transición hacia una regulación basada en resultados implica reconocer que el objetivo final no es únicamente reducir el número de interrupciones, sino garantizar que los usuarios perciban mejoras reales en la prestación del servicio.

Bajo esta visión, la calidad deja de ser un componente independiente de la metodología para convertirse en el principal indicador de éxito de las inversiones, la gestión de activos y los gastos operativos reconocidos regulatoriamente.

La SSPD considera que esta evolución es consistente con las tendencias regulatorias internacionales y con las necesidades actuales del sector eléctrico colombiano.

6.1.2. Limitaciones de los indicadores tradicionales

Los indicadores SAIDI y SAIFI continúan siendo herramientas fundamentales para evaluar la continuidad del servicio y permiten realizar comparaciones objetivas entre operadores y mercados.

Sin embargo, estos indicadores presentan limitaciones que deben ser reconocidas dentro del proceso de actualización metodológica.

En particular, estos indicadores:

- No permiten identificar adecuadamente la calidad de la restauración del servicio.
- No reflejan la recurrencia de fallas sobre usuarios específicos.
- No permiten identificar usuarios persistentemente afectados.
- No capturan la efectividad de las intervenciones realizadas por los operadores.
- No reflejan adecuadamente la calidad percibida por los usuarios.
- No permiten evaluar la sostenibilidad de las mejoras alcanzadas.

Como consecuencia, es posible que determinados operadores cumplan formalmente con las metas regulatorias mientras persisten problemas relevantes para grupos específicos de usuarios o zonas particulares de la red.

La SSPD considera que esta situación evidencia la necesidad de complementar los indicadores tradicionales con nuevas métricas que permitan capturar de manera más precisa la experiencia real del usuario.

6.2. Implicaciones

Uno de los aportes más relevantes identificados es la necesidad de incorporar el concepto de restauración efectiva del servicio dentro de la metodología regulatoria.

Actualmente, el cierre operativo de un evento suele asociarse a la restitución general del suministro. Sin embargo, la experiencia de supervisión de la SSPD ha evidenciado que pueden existir situaciones en las cuales persisten usuarios sin servicio una vez reportado el cierre del evento principal.

Esta situación genera una diferencia importante entre la información operativa reportada por los operadores y la experiencia efectivamente percibida por los usuarios.

Por esta razón, la SSPD considera pertinente incorporar mecanismos regulatorios orientados a verificar la restauración efectiva del servicio antes del cierre definitivo de los eventos.

Este enfoque permitiría fortalecer la trazabilidad de las interrupciones y mejorar la correspondencia entre los indicadores regulatorios y la calidad realmente percibida por los usuarios.

6.2.1. Indicadores complementarios de calidad

Como complemento a los indicadores tradicionales, la SSPD considera pertinente evaluar la incorporación progresiva de indicadores asociados a resultados operativos y experiencia del usuario.

Entre los indicadores que podrían analizarse se encuentran:

- a. Índice de Restauración Efectiva: Orientado a medir el porcentaje de usuarios efectivamente restablecidos antes del cierre definitivo de un evento.
- b. Usuarios Persistentemente Afectados: Dirigido a identificar usuarios que experimentan niveles recurrentes de interrupciones durante periodos prolongados.
- c. Indicador de Reincidencia: Permite evaluar la frecuencia con la cual se presentan nuevas interrupciones asociadas a activos o zonas previamente intervenidas.
- d. Tiempo Residual de No Servicio: Mide el tiempo transcurrido entre el restablecimiento general del sistema y la restitución efectiva a la totalidad de los usuarios afectados.
- e. Calidad del Cierre Operativo: Permite evaluar la efectividad de las acciones implementadas por el operador para resolver definitivamente la causa de una interrupción.

La incorporación de estos indicadores permitiría fortalecer significativamente la capacidad de la regulación para evaluar el desempeño real de los operadores.

6.2.2. Calidad, gestión de activos e inversiones

Uno de los elementos más importantes identificados durante el análisis de la actualización metodológica es la necesidad de fortalecer la relación entre calidad del servicio, gestión de activos e inversiones.

La experiencia regulatoria demuestra que no todas las inversiones generan mejoras equivalentes en la calidad del servicio. De igual manera, incrementos en los gastos AOM no necesariamente se traducen en mejoras sostenibles de los indicadores de continuidad.

Por esta razón, la SSPD considera que la regulación debe avanzar hacia mecanismos que permitan evaluar el impacto efectivo de las inversiones sobre la calidad obtenida.

La calidad debe convertirse en el principal mecanismo de validación de la efectividad de las decisiones de inversión y mantenimiento.

Bajo este enfoque, la remuneración regulatoria no debe asociarse únicamente a la ejecución de recursos, sino también a los beneficios efectivamente generados para los usuarios.

6.2.3. Calidad del servicio en el contexto de la transición energética

La transición energética introduce nuevos desafíos para la gestión de la calidad del servicio. La creciente incorporación de recursos energéticos distribuidos, sistemas de almacenamiento, infraestructura de recarga para vehículos eléctricos y tecnologías de gestión activa de la demanda incrementa la complejidad operativa de las redes de distribución.

En este contexto, la calidad del servicio adquiere una dimensión adicional asociada a la capacidad de las redes para adaptarse a nuevos patrones de operación sin comprometer la confiabilidad del suministro.

Por lo cual, la actualización metodológica debe reconocer esta realidad e incorporar mecanismos que incentiven inversiones orientadas a fortalecer la flexibilidad, resiliencia y capacidad operativa de las redes.

6.3. Consideraciones

La evolución del esquema de calidad plantea nuevos retos para las actividades de inspección, vigilancia y control.

La SSPD considera necesario fortalecer:

- Los mecanismos de validación de eventos.
- La trazabilidad de interrupciones.
- La interoperabilidad de bases de datos.
- Los sistemas de monitoreo en tiempo real.
- La capacidad de identificar usuarios persistentemente afectados.
- Las herramientas de analítica para evaluación de desempeño.

La supervisión deberá evolucionar desde la verificación de indicadores agregados hacia la evaluación detallada de los resultados obtenidos por cada operador y de los beneficios efectivamente percibidos por los usuarios.

la actualización metodológica debe mantener los indicadores SAIDI y SAIFI como elementos fundamentales para la evaluación de la continuidad del servicio. Sin embargo, resulta necesario complementar estos indicadores con herramientas que permitan evaluar la calidad desde la perspectiva de los usuarios y la efectividad de las acciones implementadas por los operadores.

La regulación debe evolucionar hacia un modelo basado en resultados verificables, donde la calidad del servicio se constituya en el principal mecanismo de validación de las inversiones, los gastos operativos y las estrategias de gestión de activos.

En consecuencia, la SSPD recomienda fortalecer los incentivos asociados a la calidad, incorporar indicadores complementarios de restauración efectiva y consolidar mecanismos de seguimiento que permitan garantizar que los recursos reconocidos a través de la metodología de distribución se traduzcan efectivamente en mejoras sostenibles para los usuarios.



Superservicios

7

Gestión
de pérdidas

7. GESTIÓN DE PÉRDIDAS

Las pérdidas de energía constituyen uno de los componentes mas relevantes en la actividad de distribución, ya que tienen incidencia directa sobre la eficiencia técnica y económica del sistema, la sostenibilidad financiera de los OR, la determinación de los cargos y en consecuencia las tarifas pagadas por los usuarios.

La metodología establecida en la Resolución CREG 015 de 2018 incorporó mecanismos orientados al reconocimiento de pérdidas eficientes y a la implementación de planes de reducción, buscando incentivar la disminución progresiva de las pérdidas no técnicas y promover una gestión eficiente de las redes de distribución. No obstante, la experiencia acumulada durante el periodo regulatorio, evidencia que la gestión de pérdidas representa uno de los mayores desafíos, particularmente en mercados con condiciones sociales, económicas y territoriales complejas.

Dentro del análisis realizado por la CREG, el informe de la UTP y esta Superintendencia en el cumplimiento de sus actividades de inspección, vigilancia y control se evidencia que la reducción sostenible de pérdidas no depende exclusivamente de inversiones en infraestructura eléctrica, sino de la articulación de diferentes acciones (técnicas, comerciales, institucionales y sociales).

En este contexto, la actualización metodológica representa una oportunidad para evolucionar desde un esquema centrado en el reconocimiento de pérdidas a un modelo integral de gestión, basado en resultados verificables, información trazable y mecanismos regulatorios que reconozcan particularidades de los diferentes mercados de distribución.

7.1. Análisis del esquema vigente

La metodología vigente reconoce las pérdidas mediante un esquema fundamentado en Índices de Pérdidas Totales (IPT), diferenciando entre pérdidas eficientes y pérdidas adicionales e incorporando obligaciones relacionadas con la formulación y ejecución de planes de reducción por parte de los OR.

Este esquema permitió establecer señales regulatorias orientadas a incentivar la disminución progresiva de pérdidas; sin embargo, la experiencia obtenida durante su implementación evidencia diversas limitaciones las cuales son objeto de revisión en el presente documento.

En primer lugar, el enfoque actual reconoce el cumplimiento de los planes de reducción de pérdidas a partir de la evaluación de los resultados obtenidos. En consecuencia, la regulación concentra buena parte de sus mecanismos en verificar la ejecución de las

actividades, sin incorporar herramientas robustas para evaluar la eficiencia de las inversiones, ni la permanencia de las reducciones alcanzadas.

Además, la información actualmente disponible presenta limitaciones, los reportes regulatorios no permiten realizar un seguimiento suficientemente granular del comportamiento de las pérdidas por circuito, alimentador o zona en específico, lo cual impide identificar los mercados complejos y la evaluación de efectividad de las acciones implementadas.

De igual manera, el tratamiento en conjunto de pérdidas técnicas y no técnicas limita la posibilidad de diseñar estrategias regulatorias para la diferenciación, considerando que ambas corresponden a causales distintas y requieren de instrumentos diferentes para su análisis.

Finalmente, esta Superintendencia evidenció diferencias entre mercados asociadas a condiciones geográficas, socioeconómicas, niveles históricos de malas prácticas, características de la infraestructura, condiciones de orden público y presencia de asentamientos especiales, aspectos que actualmente no son considerados en el diseño metodológico.

7.2. Análisis de las alternativas regulatorias

Uno de los principales aprendizajes derivados del seguimiento regulatorio consiste en que la reducción sostenible de pérdidas debe evaluarse a partir de los resultados obtenidos y no exclusivamente del volumen de inversiones ejecutadas o de las actividades desarrolladas por el OR.

Desde la perspectiva de la SSPD, la nueva metodología debe evolucionar hacia un esquema de regulación basado en desempeño, donde los incentivos regulatorios promuevan reducciones verificables, sostenibles y eficientes de las pérdidas de energía.

Bajo este enfoque, las inversiones y los programas implementados deberían evaluarse considerando, entre otros aspectos:

- La reducción efectiva de pérdidas obtenida.
- La permanencia de los resultados alcanzados en el tiempo.
- La relación costo-beneficio de las intervenciones realizadas.
- La trazabilidad entre las inversiones ejecutadas y los resultados obtenidos.
- La contribución de las acciones implementadas a la sostenibilidad del sistema y a la reducción del impacto tarifario para los usuarios.

Este cambio permitiría fortalecer la eficiencia regulatoria, promoviendo que los recursos reconocidos mediante la metodología se traduzcan en mejoras medibles para el sistema eléctrico.

7.3. Implicaciones

La experiencia acumulada durante el periodo regulatorio demuestra que las pérdidas de energía no constituyen únicamente un fenómeno técnico asociado a las características físicas de las redes.

Su comportamiento responde simultáneamente a factores técnicos, comerciales, sociales, económicos, territoriales e institucionales, razón por la cual la actualización metodológica debe adoptar una visión multidimensional que permita comprender integralmente las causas que originan las pérdidas y diseñar mecanismos regulatorios acordes con la realidad de cada mercado.

En consecuencia, la SSPD considera que la regulación debe reconocer la interacción entre:

- Las condiciones técnicas de la infraestructura.
- Los procesos comerciales asociados a la medición, facturación y recuperación de energía.
- Las condiciones socioeconómicas de los usuarios.
- Las características territoriales de cada mercado.
- Los niveles históricos de fraude y conexiones irregulares.
- Las condiciones de orden público y gobernabilidad territorial.
- Los procesos de inspección, vigilancia y control.

Este enfoque permitiría construir esquemas regulatorios más eficientes y diferenciados, evitando aplicar soluciones homogéneas a mercados con problemáticas sustancialmente diferentes.

7.3.1. Fortalecimiento de la información para la supervisión

La evolución metodológica debe estar acompañada por un fortalecimiento significativo de los sistemas de información utilizados para el seguimiento de las pérdidas.

Desde la perspectiva de la SSPD, resulta necesario avanzar hacia esquemas de reporte que permitan disponer de información con mayor nivel de detalle territorial y operativo, facilitando el ejercicio de inspección, vigilancia y control.

En particular, se considera pertinente fortalecer los mecanismos regulatorios mediante:

- Mayor granularidad en el reporte de pérdidas.
- Diferenciación explícita entre pérdidas técnicas y pérdidas no técnicas.
- Información por circuito, alimentador, subestación o zonas de análisis definidas por la regulación.
- Reportes periódicos estandarizados.
- Integración entre la información de pérdidas y los sistemas regulatorios asociados a inversiones, calidad del servicio y gestión de activos.
- Indicadores que permitan evaluar el costo de recuperación de energía y la sostenibilidad de las reducciones obtenidas.

La disponibilidad de información trazable y verificable permitirá fortalecer tanto el diseño regulatorio como las actividades de supervisión adelantadas por la SSPD.

7.3.2. Nuevos desafíos asociados a la transición energética

La transición energética está modificando significativamente la operación de las redes de distribución y, en consecuencia, el comportamiento de las pérdidas de energía.

La creciente incorporación de generación distribuida, autogeneración a pequeña escala, sistemas de almacenamiento, infraestructura de medición avanzada y comunidades energéticas exige revisar los supuestos bajo los cuales fue diseñada la metodología vigente.

En este contexto, la SSPD considera necesario que la actualización metodológica incorpore herramientas que permitan evaluar adecuadamente el impacto de estos nuevos recursos sobre los balances energéticos, la determinación de pérdidas y la definición de los índices regulatorios.

Así mismo, resulta conveniente fortalecer la incorporación de tecnologías de monitoreo, medición inteligente y analítica de datos, que faciliten la identificación temprana de desviaciones y la implementación de estrategias preventivas para la gestión de pérdidas.

La modernización del esquema regulatorio exige igualmente fortalecer las herramientas de inspección, vigilancia y control.

La SSPD considera que la nueva metodología debe facilitar el desarrollo de procesos de supervisión basados en evidencia, mediante la incorporación de sistemas de información

que permitan realizar seguimiento permanente a la evolución de las pérdidas y a la efectividad de las estrategias implementadas por los OR.

En este sentido, resulta pertinente fortalecer:

- La trazabilidad entre inversiones, acciones ejecutadas y resultados obtenidos.
- Los mecanismos de auditoría técnica.
- La analítica de datos para la identificación de comportamientos atípicos.
- Indicadores de desempeño asociados a la reducción efectiva de pérdidas.
- Esquemas de seguimiento diferenciados para mercados con características particulares.

Lo anterior permitirá orientar las actuaciones de inspección, vigilancia y control hacia aquellos mercados que representen mayores riesgos para la adecuada prestación del servicio.

7.4. Consideraciones

La SSPD considera que la actualización de la metodología de remuneración representa una oportunidad para transformar el tratamiento regulatorio de las pérdidas de energía, evolucionando desde un esquema centrado en el reconocimiento de costos hacia un modelo basado en resultados verificables, información trazable y regulación diferenciada conforme a las características técnicas, sociales y territoriales de cada mercado.

En este sentido, la metodología debe promover incentivos que privilegien la eficiencia integral del sistema, la reducción sostenible de pérdidas y la generación de beneficios verificables para los usuarios, fortaleciendo simultáneamente las capacidades de supervisión de la SSPD y la transparencia de la información regulatoria.

En consecuencia, la SSPD recomienda:

- Evolucionar hacia un esquema regulatorio basado en resultados verificables y sostenibles en la reducción de pérdidas.
- Incorporar un enfoque multidimensional que reconozca las particularidades técnicas, comerciales, sociales y territoriales de cada mercado.
- Fortalecer los sistemas de información mediante reportes con mayor granularidad y trazabilidad.
- Diferenciar regulatoriamente el tratamiento de las pérdidas técnicas y las pérdidas no técnicas.
- Incorporar herramientas de analítica de datos que fortalezcan las actividades de inspección, vigilancia y control.

- Ajustar la metodología para incorporar los nuevos retos derivados de la transición energética, la generación distribuida, la infraestructura de medición avanzada y las comunidades energéticas.
- Promover una mayor articulación entre la regulación económica, la supervisión sectorial y las demás entidades con competencias en la prevención y control de las pérdidas de energía.



Superservicios



8.

**Protección
al usuario**

8. PROTECCIÓN AL USUARIO

La actualización de la metodología de remuneración de la actividad de distribución constituye una oportunidad para evolucionar hacia un modelo regulatorio centrado en el usuario, donde los incentivos económicos promuevan inversiones eficientes, una adecuada gestión de los activos, mejores resultados en calidad del servicio y una mayor transparencia en la relación entre prestadores y usuarios.

En consecuencia, la metodología debe trascender el reconocimiento de inversiones y costos eficientes para incorporar criterios que permitan evaluar el valor público generado por dichos recursos, fortaleciendo la articulación con el nuevo Régimen de Protección de los Derechos y Deberes de los Usuarios y consolidando un esquema regulatorio que garantice una prestación del servicio más eficiente, resiliente, transparente y orientada a la protección efectiva de los usuarios.

A continuación, se describen los pilares fundamentales para la articulación de la protección del usuario dentro de la propuesta metodológica para la actividad de distribución:

8.1. Protección del usuario como finalidad de la regulación económica

La regulación económica de la actividad de distribución tiene como propósito establecer las condiciones para la remuneración eficiente de las inversiones y de los costos asociados a la prestación del servicio. No obstante, desde la perspectiva de la SSPD, la finalidad última de la regulación no se limita a garantizar la suficiencia financiera de los OR, sino que debe orientarse a asegurar que los recursos reconocidos en tarifa se traduzcan en beneficios verificables para los usuarios.

En consecuencia, la protección del usuario no debe entenderse únicamente como un conjunto de derechos y procedimientos desarrollados en el Régimen de Protección de los Derechos y Deberes de los Usuarios, sino como un principio transversal que oriente el diseño de los incentivos regulatorios de la metodología de remuneración.

Bajo esta visión, la actualización metodológica constituye una oportunidad para evolucionar desde un esquema centrado en el reconocimiento de activos y costos hacia un modelo donde las inversiones, la gestión de activos, los gastos AOM y los incentivos de calidad se encuentren alineados con la generación de valor para los usuarios, fortaleciendo la continuidad, la confiabilidad, la transparencia y la calidad del servicio.

8.2. Articulación entre la metodología de distribución y el nuevo Régimen de Protección de los Derechos y Deberes de los Usuarios

Actualmente la CREG adelanta de manera paralela la actualización de la metodología de remuneración de la actividad de distribución y la expedición del nuevo Régimen de Protección de los Derechos y Deberes de los Usuarios del servicio público de energía eléctrica.

Si bien ambos procesos regulatorios tienen alcances diferentes, persiguen un propósito común: mejorar la prestación del servicio y fortalecer la protección de los usuarios. Desde la perspectiva de la SSPD, ambos instrumentos deben desarrollarse de manera articulada, evitando que la regulación económica y el régimen de protección evolucionen de forma independiente.

Mientras el régimen define los derechos, deberes y procedimientos aplicables a la relación entre usuarios y prestadores, la metodología de distribución debe generar las señales económicas que incentiven su cumplimiento efectivo.

Por ello, se considera necesario que las decisiones relacionadas con inversiones, operación, mantenimiento y calidad del servicio respondan también a objetivos de protección del usuario, fortaleciendo la coherencia regulatoria entre ambos procesos.

8.3. Regulación basada en desempeño y generación de valor para el usuario

Uno de los principales hallazgos del análisis realizado por la SSPD es que la metodología vigente concentra sus incentivos en el reconocimiento de inversiones, activos y costos eficientes, sin establecer un vínculo suficientemente claro entre dichos recursos y los beneficios efectivamente percibidos por los usuarios.

La SSPD considera que la nueva metodología debe evolucionar hacia un modelo de regulación basado en desempeño, donde el reconocimiento económico se complemente con la evaluación de resultados verificables en términos de:

- Continuidad del servicio.
- Confiabilidad de la red.
- Oportunidad en el restablecimiento del suministro.
- Calidad percibida por los usuarios.
- Eficiencia de la atención.
- Transparencia en la información suministrada.

De esta manera, las inversiones y los gastos reconocidos regulatoriamente no solo responderían a criterios técnicos y financieros, sino también a su capacidad para generar mejoras reales en la prestación del servicio.

8.4. Priorización de inversiones orientada a la protección del usuario

La metodología vigente fundamenta la formulación de los Planes de Inversión principalmente en criterios técnicos relacionados con la expansión de la red, la reposición de activos, el crecimiento de la demanda y la confiabilidad del sistema.

No obstante, la SSPD considera que la actualización metodológica debe incorporar criterios complementarios que permitan orientar la priorización de inversiones considerando el beneficio esperado para los usuarios y las condiciones particulares de prestación del servicio.

En este sentido, se propone que la evaluación de los proyectos considere, además de los criterios tradicionales, aspectos como:

- Impacto esperado sobre la continuidad y confiabilidad del servicio.
- Número de usuarios beneficiados.
- Intervención de mercados con bajos niveles históricos de calidad.
- Atención de zonas rurales, áreas de difícil gestión y territorios con condiciones particulares de prestación.
- Existencia de usuarios e infraestructuras con especial protección constitucional, tales como hospitales, acueductos e instituciones educativas.
- Contribución de las inversiones a la resiliencia y modernización de las redes.

La incorporación de estos criterios no implica modificar los principios de eficiencia económica ni establecer esquemas diferenciados de remuneración, sino complementar la metodología mediante una visión orientada al beneficio social de las inversiones.

8.5. Protección de usuarios con condiciones particulares de prestación

La actualización del Régimen de Protección de los Derechos y Deberes de los Usuarios reconoce la existencia de territorios y usuarios con condiciones particulares de prestación.

En este contexto, con el propósito de fortalecer el reconocimiento de las inversiones destinadas a la atención de los usuarios, de manera que existan señales económicas claras para la promover la adecuada protección, la SSPD considera que la metodología debe generar reconocimientos que faciliten la priorización de inversiones destinadas a fortalecer la calidad del servicio en:

- Zonas rurales.
- Zonas de difícil gestión.
- Mercados con infraestructura crítica.

- Comunidades energéticas.
- Usuarios constitucionalmente protegidos.
- Usuarios electrodependientes, mediante el reconocimiento de inversiones orientadas a garantizar condiciones adecuadas para la continuidad del servicio y la atención de sus necesidades particulares.

8.6. Fortalecimiento de los mecanismos de atención al usuario

La transformación digital del sector no debe traducirse en la desaparición de mecanismos presenciales de atención.

La reducción progresiva de oficinas físicas de atención al usuario y las dificultades que esta situación genera especialmente en municipios alejados, zonas rurales y poblaciones con limitaciones en el acceso a herramientas digitales.

En consecuencia, la SSPD considera pertinente que la metodología reconozca la importancia de mantener una infraestructura mínima de atención presencial en aquellos mercados donde las características demográficas y territoriales así lo requieran.

Asimismo, resulta conveniente fortalecer los incentivos para que los prestadores garanticen canales de atención multicanal, asegurando que la digitalización complemente, pero no sustituya completamente, los mecanismos tradicionales de atención.

8.7. Comunicación efectiva con los usuarios

La protección del usuario requiere que la información suministrada por los prestadores sea clara, suficiente y oportuna.

En particular, la SSPD considera necesario fortalecer los mecanismos de comunicación relacionados con:

- Mantenimientos programados.
- Interrupciones del servicio.
- Tiempos estimados de restablecimiento.
- Ejecución de inversiones.
- Indicadores de calidad.

Es necesario el fortalecimiento de la obligación de los prestadores de mantener actualizadas las bases de datos de contacto de los usuarios y utilizar mecanismos de comunicación directa, tales como mensajes de texto, correo electrónico o aplicaciones móviles, para informar oportunamente los mantenimientos programados y demás eventos

que puedan afectar la continuidad del servicio, evitando depender exclusivamente de medios masivos de comunicación.

8.8. Alfabetización digital como herramienta para la protección del usuario

La transición energética y la transformación digital están modificando la relación entre los usuarios y los prestadores del servicio.

La incorporación de infraestructura de medición avanzada, canales digitales de atención, comunidades energéticas y nuevos esquemas de interacción exige fortalecer las capacidades digitales de los usuarios.

La SSPD considera que la alfabetización digital debe entenderse como una política pública de carácter transversal y no como una obligación exclusiva de los OR.

En este sentido, se propone promover una estrategia interinstitucional liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), con la participación de la CREG, la SSPD, el Ministerio de Minas y Energía (MinEnergía), los OR, los comercializadores y el Observatorio de Servicios Públicos de la SSPD, orientada a:

- Fortalecer las competencias digitales de los usuarios.
- Capacitar sobre el uso de herramientas de medición avanzada.
- Promover el conocimiento de los derechos y deberes en entornos digitales.
- Facilitar el acceso a canales virtuales de atención.
- Sensibilizar sobre seguridad digital y protección de datos personales.
- Empoderar a los usuarios para participar activamente en la transición energética.

8.9. Supervisión basada en riesgo para la protección del usuario

La evolución de la metodología debe estar acompañada por un fortalecimiento de las herramientas de inspección, vigilancia y control.

La SSPD propone avanzar hacia un modelo de supervisión basada en riesgo que permita integrar información relacionada con:

- Calidad del servicio.
- Gestión de activos.
- Cumplimiento de los planes de inversión.
- Desempeño operativo.
- Comportamiento de las peticiones, quejas y recursos (PQR).
- Cumplimiento de obligaciones regulatorias.

La integración de estas variables permitirá identificar de manera preventiva los mercados u operadores cuyo desempeño represente mayores riesgos para la adecuada prestación del servicio y orientar de forma más eficiente las actuaciones de inspección, vigilancia y control. Este enfoque fue uno de los principales consensos alcanzados durante la mesa técnica.



Superservicios

9.

**Hallazgos
transversales**

9. HALLAZGOS TRANSVERSALES

Del análisis integral realizado se identifican los siguientes hallazgos:

- La regulación debe evolucionar hacia esquemas basados en resultados y no exclusivamente en activos.
- La gestión de activos debe convertirse en el elemento articulador entre inversiones, AOM y calidad.
- La digitalización de redes constituye una condición habilitante para la transición energética.
- Es necesario fortalecer los mecanismos regulatorios de seguimiento y control ex post.
- La información regulatoria debe evolucionar hacia modelos de mayor trazabilidad, interoperabilidad y transparencia.
- Los incentivos económicos deben alinearse con beneficios verificables para los usuarios.

Conforme con el “Estudio sobre la valoración de activos de distribución eléctrica, en el contexto de la transición energética y la modernización del servicio” remitido por ASOCODIS, se destacan los siguientes hallazgos técnicos conforme con el análisis internacional realizado:

- El uso de metodologías de "Revenue Cap" (Tope de Ingresos).
- La tendencia internacional es migrar de los catálogos estrictos de valores de referencia a esquemas de “libro abierto” donde se remunere el costo real invertido.
- El uso de mecanismos de reconocimiento directo “Passthrough” para la aprobación de inversiones en la transición energética. En mercados como Italia, se destaca el modelo TOTEX (fusión de CAPEX y OPEX) para optimizar las eficiencias a largo plazo.

Así mismo, se destaca la propuesta de evolución del modelo operativo donde se plantea al OR como una figura de Gestor del Sistema de Distribución (DSO) donde sus funciones serían:

- Gestión bidireccional: Distribuir energía proveniente de fuentes intermitentes y habilitar a los prosumidores (usuarios que consumen y generan) para que inyecten sus excedentes a la red.

- Operación activa: Coordinar el despacho de recursos conectados a la red, gestionar anticipadamente la demanda y optimizar la capacidad de generación.
- Plataforma de negocios: Garantizar que el sistema esté disponible para que otros actores transen energía, flexibilidad y servicios.
- Gestión de datos y ciberseguridad: Captar, almacenar y procesar información en tiempo real, garantizando la protección frente a ciberataques.

Conforme con la propuesta planteada en el estudio, la Hoja de ruta (2025-2045), esta maduración se divide en 4 etapas:

- OR Tradicional (Colombia hoy): Se enfoca en garantizar la cobertura, eficiencia y confiabilidad básica distribuyendo la energía de forma coordinada y segura.
- DSO Básico (2030 - 2035): Su objetivo es modernizar la red física, optimizar la gestión mediante tecnología y habilitar la red para integrar prosumidores.
- DSO Maduro (2035 - 2045): Utiliza las nuevas capacidades para optimizar la capacidad instalada aprovechando los Recursos Energéticos Distribuidos (DERs) e incorpora nuevos actores a la cadena de valor.
- DSO Avanzado (+2045): Logra gestionar eficientemente los desbalances del sistema y se consolida como una plataforma integral de transacciones de energía, servicios e información.

Esta transformación del rol del OR hacia una figura de gestor junto con la implementación de tecnologías como la Infraestructura de Medición Avanzada (AMI), genera beneficios que impactan positivamente las tarifas y operatividad:

- Reducción de costos de O&M: El monitoreo en tiempo real asegura la confiabilidad y reduce los mantenimientos no planificados.
- Reducción de pérdidas: Los sistemas de reconfiguración automática minimizarán el robo de energía y optimizarán los picos de demanda.
- Reducción de costos de transmisión y generación: Al integrar DERs, los consumidores podrán abastecerse de fuentes locales, descongestionando los sistemas de transmisión tradicionales.
- Optimización de tarifas y capacidad instalada: La implementación de medidores en tiempo real y tarifas horarias reducirá los picos de consumo, incentivando a los usuarios a aprovechar precios bajos y postergando la necesidad de invertir en expansiones innecesarias de capacidad.

En el estudio se propone un “Mecanismo de reconocimiento adicional para activos depreciados que sigan operando de forma eficiente”, el cual reconocería el pago de un valor adicional por activos que ya cumplieron su vida útil y siguen operando de forma eficiente.

Esta propuesta, lograría disminuir el reemplazo de activos antes de tiempo lo cual genera una sobreinversión y dirigir la inversión hacia nuevos activos de expansión para el sistema.



Superservicios



10.

**Conclusiones
y recomendaciones**

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. Conclusiones generales

La actualización de la metodología de remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica constituye una oportunidad estratégica para modernizar el marco regulatorio vigente, el cual conlleva grandes retos derivados de la transición energética, digitalización de redes, la incorporación de recursos energéticos distribuidos y la evolución del rol de los usuarios dentro del sistema eléctrico Colombiano.

La propuesta metodológica formulada por la CREG, representa una evolución positiva respecto a la Resolución CREG 015 de 2018, particularmente en aspectos relacionados con el reconocimiento de costos AOM, la actualización de UC, la incorporación de tecnologías asociadas a la digitalización de las redes y el fortalecimiento de los mecanismos de planeación de inversiones. En términos generales, esta Superintendencia comparte la orientación estratégica de este proceso regulatorio y reconoce que las alternativas planteadas constituyen un avance hacia un modelo moderno y acorde con las necesidades actuales del sector.

En el análisis realizado por la SSPD evidenció que el principal reto identificado no se encuentra en el diseño de los instrumentos económicos, sino en la capacidad de seguimiento y control sobre su ejecución. La experiencia del periodo tarifario vigente evidencia que el reconocimiento ex ante de inversiones, sin mecanismos robustos de verificación posterior, genera asimetrías de información que dificultan establecer si los recursos reconocidos se tradujeron en beneficios efectivos para el usuario.

En este contexto, la metodología debe evolucionar desde un esquema centrado en la remuneración de activos hacia un modelo de regulación basado en desempeño, en el cual las decisiones regulatorias reconozcan resultados verificables y medibles. La incorporación de infraestructura, por sí sola, no constituye evidencia suficiente de una mejora en la prestación del servicio; por el contrario, resulta indispensable fortalecer el vínculo entre la ejecución de inversiones, el desempeño operativo de los OR y beneficios efectivamente percibidos por los usuarios.

La gestión de activos constituye el elemento articulador entre los planes de inversión, los gastos de AOM y la calidad del servicio. Su incorporación efectiva, apoyada en estándares como la norma ISO 55001 y en sistemas de información interoperables, es condición necesaria para que las decisiones de inversión respondan a criterios técnicos verificables y no únicamente a la maximización de la base regulatoria de activos.

La calidad de la información regulatoria es hoy una restricción efectiva para el ejercicio de la vigilancia. Las diferencias en consistencia y trazabilidad de los datos reportados limitan la capacidad de validar inversiones, verificar indicadores y comparar el desempeño entre operadores.

La transformación tecnológica del sector eléctrico exige que la metodología incorpore herramientas que faciliten la integración de medición avanzada, automatización de las redes, la gestión inteligente de activos y la participación de recursos energéticos distribuidos. En este sentido, la regulación debe anticipar los efectos de la transición energética, evitando que el diseño metodológico constituya una barrera para la modernización progresiva del sistema de distribución.

Finalmente, desde esta Superintendencia se considera que la actualización de la metodología de remuneración debe concebirse como un proceso integral, donde la eficiencia económica, la sostenibilidad financiera, la gestión de activos, la calidad del servicio, la reducción de pérdidas y la protección del usuario constituyen elementos complementarios de una misma normativa regulatoria. Bajo este enfoque, las recomendaciones formuladas en el presente documento buscan aportar elementos técnicos que fortalezcan el proceso regulatorio adelantado por la Comisión y contribuyan al desarrollo de una metodología eficiente orientada al desempeño y centrada en la generación de valor para los usuarios del servicio público de energía eléctrica.

10.2. Recomendaciones a la Comisión de Regulación de Energía y Gas

- Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control ex post sobre la ejecución de los planes de inversión, estableciendo obligaciones de reporte con periodicidad definida, formatos estandarizados y trazabilidad entre el proyecto aprobado, la inversión ejecutada y el activo incorporado a la base regulatoria.
- Condicionar el reconocimiento de inversiones a la demostración de resultados verificables en calidad del servicio, mediante la incorporación de indicadores que vinculen la remuneración con el desempeño efectivo percibido por el usuario, y no únicamente con la incorporación de activos.
- Incorporar de manera expresa la gestión de activos como requisito metodológico, exigiendo a los operadores planes de gestión de activos auditables y alineados con estándares internacionales, como insumo para la aprobación de los planes de inversión.
- Definir con precisión el tratamiento regulatorio de los activos de transformación digital y de los recursos energéticos distribuidos, de modo que la metodología no

desincentive inversiones en automatización, medición avanzada y sistemas de gestión que optimizan el desempeño de la infraestructura existente.

- Evaluar la adopción gradual de enfoques TOTEX que eliminen el sesgo hacia la capitalización de gastos, acompañada de un periodo de transición y de reglas contables claras que permitan la comparabilidad entre operadores.
- Incorporar de manera explícita la perspectiva de protección al usuario en el diseño metodológico, asegurando la articulación con el Régimen de Protección de los Derechos y Deberes de los Usuarios y previendo condiciones diferenciales para usuarios en zonas de difícil gestión y áreas especiales.
- Someter a análisis costo-beneficio, con cuantificación de impacto tarifario, las propuestas que impliquen reconocimientos adicionales sobre activos ya amortizados, de manera que su adopción quede sustentada en beneficios verificables para el usuario final.



Superservicios

