

Ejecución del Plan de inversiones 2023

CONTENIDO

01 INTRODUCCIÓN.....	3
02 RESUMEN EJECUTIVO	4
03 ACCIONES ENCAMINADAS AL BENEFICIO DE LOS USUARIOS.....	5
04 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA OPERADO.....	6
05 RESUMEN DEL PLAN DE INVERSIÓN APROBADO	9
06 AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS	10
07 DESVIACIONES DEL PLAN DE INVERSIÓN	11
08 GESTIÓN DE ACTIVOS	13
09 UC ESPECIALES	14
10 MAPA	15

01 INTRODUCCIÓN

La Electrificadora del Caquetá S.A. ESP comparte con ustedes la aprobación de la modificación de su Plan de Inversiones Regulatorio bajo la Resolución CREG 501 - 015 de 2023, con proyectos planeados para los años 2023 – 2027. El objetivo de este informe es mostrar la ejecución del Plan de Inversiones Regulatorio para el año 2023.

Este documento presenta los resultados relacionados con el Plan de Inversiones Regulatorio, comparando el plan de inversiones aprobado con el ejecutado, las metas de calidad del servicio propuestas y las alcanzadas, entre otra información relevante. Todo esto se presenta de acuerdo con lo establecido en el capítulo 6.5 de la Resolución CREG 015 de 2018, que trata sobre el seguimiento del plan de inversiones.

En cumplimiento de la Resolución CREG 015 de 2018, referente a la publicación y divulgación de la ejecución y proyección de los planes de inversiones, presentamos la ejecución del plan de inversiones regulatorio 2023 llevado a cabo por Electrocaquetá

02 RESUMEN EJECUTIVO

La Electrificadora del Caquetá S.A. ESP es una empresa de servicios públicos que garantiza el suministro de energía eléctrica en varias regiones de Colombia. Como sociedad mixta, combina recursos públicos y privados, y tiene autonomía para tomar decisiones sobre su administración, presupuesto y patrimonio. Además, está vinculada al Ministerio de Minas y Energía.

El negocio de Electrocaquetá se centra en renovar y modernizar la infraestructura eléctrica para mejorar la calidad del servicio y cumplir con las normas regulatorias. Este trabajo es liderado por la Gerencia de Distribución, que planifica y ejecuta las acciones necesarias para cumplir con los requisitos legales y regulatorios.

La empresa opera en 16 municipios del departamento del Caquetá, en 1 municipio del Meta y en zonas rurales de 2 municipios del Putumayo, gestionando 21 subestaciones eléctricas. Para brindar un servicio de calidad, realiza inversiones en redes eléctricas, equipos y tecnologías inteligentes que permiten monitorear el sistema las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Esto ayuda a atender problemas rápidamente y reducir las fallas en el servicio.

Electrocaquetá es la empresa más grande del departamento del Caquetá, empleando a más de 1,000 personas entre personal directo y contratistas. Su misión principal es suministrar energía eléctrica confiable y de calidad, contribuyendo al bienestar de sus usuarios y al desarrollo sostenible de las comunidades.

La empresa también tiene grandes objetivos a futuro, como liderar la transformación energética en la región, impulsar nuevos negocios y aprovechar la tecnología para ser más innovadora y competitiva. Sin embargo, enfrenta desafíos importantes, como proteger el medio ambiente en la Amazonía, conocida como el "pulmón del mundo", y manejar las dificultades relacionadas con el orden público en su área de influencia. Con inversiones estratégicas y buena planificación, Electrocaquetá está comprometida en superar estos retos y seguir mejorando progresivamente la calidad de su servicio.

03 ACCIONES ENCAMINADAS AL BENEFICIO DE LOS USUARIOS

Para planificar adecuadamente las inversiones en el sistema eléctrico de distribución y responder a las necesidades de los usuarios, se analizan diversas soluciones para atender las limitaciones técnicas y operativas del sistema. Estas soluciones incluyen:

- **Proyecciones de demanda:** Estimaciones del consumo de energía futura, considerando el crecimiento económico, demográfico y las tendencias de uso de electricidad.
- **Expansión vegetativa de la infraestructura:** Incremento natural de la red eléctrica para atender el crecimiento de la población y nuevas construcciones.
- **Solicitudes de conexión de nuevos clientes:** Respuestas a los requerimientos de usuarios nuevos, como viviendas, comercios o industrias, que solicitan conexión al sistema eléctrico.
- **Cargabilidad de los activos:** Evaluación del nivel de uso de los equipos y componentes eléctricos, asegurando que no se excedan sus límites operativos.

El proceso comienza con un diagnóstico detallado del sistema de distribución, tanto para condiciones de operación normal como para situaciones de contingencia (N-1), evaluando el impacto de fallas en un componente crítico del sistema. A partir de este diagnóstico, se identifican posibles dificultades durante el periodo de planeación, como:

- **Sobrecargas en los activos:** Situaciones en las que la capacidad de los equipos se ve excedida, afectando su funcionamiento y vida útil.
- **Perfiles de tensión fuera de los límites permitidos:** Alteraciones en el suministro eléctrico que pueden afectar la calidad del servicio y los dispositivos conectados.
- **Altas pérdidas técnicas:** Desperdicio de energía debido a incrementos de demanda o configuraciones ineficientes de los circuitos eléctricos.

Además, se tienen en cuenta las señales y recomendaciones de la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) y XM, responsables de la planeación y operación del sistema eléctrico. Estas instituciones proporcionan lineamientos clave para garantizar un desarrollo sostenible y eficiente del sistema eléctrico.

Con esta planificación rigurosa, se busca no solo atender la demanda de los usuarios, sino también garantizar un servicio de calidad, minimizar las interrupciones y mantener un sistema eléctrico confiable y moderno.

Todas las inversiones de la Electrificadora del Caquetá S.A. ESP tienen como objetivo cumplir con criterios fundamentales: garantizar la calidad del servicio eléctrico, asegurar su confiabilidad, optimizar la operatividad y mantener altos estándares de seguridad. Estos proyectos se desarrollan bajo el principio de eficiencia económica, buscando obtener los mejores resultados utilizando los recursos de manera responsable y efectiva.

Además de los aspectos técnicos y económicos, la empresa tiene un fuerte compromiso con el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social. Cada inversión se evalúa y planifica considerando su impacto en el entorno natural y en las comunidades locales. En una región tan sensible como la Amazonía, es especialmente importante proteger los ecosistemas y garantizar actividades sostenibles a largo plazo. La dimensión social se aborda promoviendo proyectos que beneficien a las comunidades y mejoren su calidad de vida.

Todas estas acciones se realizan dentro del marco legal, regulatorio y normativo de Colombia. La Electrificadora del Caquetá S.A. ESP cumple estrictamente con las leyes y regulaciones vigentes, asegurando que cada inversión no solo cumpla con los objetivos operativos de la empresa, sino también con las expectativas y necesidades de los usuarios y las exigencias del gobierno.

04 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA OPERADO

El sistema eléctrico de la Electrificadora del Caquetá S.A. ESP recibe su energía a través del Sistema de Transmisión Nacional (STN), conectado a las subestaciones Centro y Doncello. Estas subestaciones son esenciales para garantizar un suministro adecuado, ya que proporcionan la potencia necesaria para atender la demanda de los usuarios en los 16 municipios del departamento de Caquetá.

Para facilitar la operación y el mantenimiento del sistema eléctrico, la empresa ha dividido su red en cuatro zonas principales:

- Zona Centro: Concentra gran parte de la demanda y está ubicada en el núcleo del departamento.

- Zona Sur: Atiende las áreas más alejadas hacia el extremo sur del Caquetá.
- Zona Norte I y Zona Norte II: Cubren las regiones al norte, dividiendo las cargas para garantizar una mejor distribución de la energía.

Electrocaquetá también tiene un sistema de intercambio de potencia con la Electrificadora del Huila S.A. ESP. Este intercambio se realiza a través de la frontera comercial en Altamira y utiliza una línea de transmisión de 115 kV, correspondiente al nivel de tensión 4. Este vínculo comercial permite optimizar el uso de la energía entre las regiones, asegurando un suministro eficiente y confiable.

Gracias a esta infraestructura y organización, la Electrificadora del Caquetá S.A. ESP trabaja para garantizar un servicio eléctrico de calidad, enfrentando los retos propios de una región diversa y en desarrollo

En las siguientes tablas se muestra la información general de Electrocaquetá:

CLASIFICACIÓN DE USUARIOS		
RESIDENCIAL		
ESTRATO 1		81462
ESTRATO 2		23655
ESTRATO 3		6861
ESTRATO 4		1191
ESTRATO 5		0
ESTRATO 6		0
COMERCIAL		8341
INDUSTRIAL		237
OFICIAL		1155
ALUMBRADO		16
TOTAL		122918

Tabla 1. Caracterización de usuarios de ECAQ 2023.

LONGITUD DE CIRCUITOS		
Nivel de Tensión	No. Circuitos	Longitud Km
115 kV	2	109

LONGITUD DE CIRCUITOS		
Nivel de Tensión	No. Circuitos	Longitud Km
34.5	22	617
13.8	58	7927

Tabla 2. Caracterización de Circuitos de ECAQ 2023.

CAPACIDAD INSTALADA SUBESTACIONES				
Nivel de Tensión subestación kV	No. Subestaciones	No. Transformadores		MVA instalados
115/34.5/13.8	2	115/34.5	3	97
		34.5/13.8	3	35.5
34.5/13.8	19		19	55.7
13.8/(208-120)(240-120)			8626	161.5

Tabla 3. Caracterización de Subestaciones de ECAQ 2023.

En 2023, la demanda de energía eléctrica en Colombia aumentó un 4,45% respecto al año anterior, según los Expertos en Mercados (XM), operador del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y administrador del Mercado de Energía Mayorista (MEM). La demanda pasó de 76.654 Gigavatio-hora (GWh) a 80.224 GWh. La Electrificadora del Caquetá S.A. ESP también vio un aumento en las ventas de energía eléctrica a los usuarios del 4,61%, pasando de 212.56 Megavattios-hora (MWh) a 222.841 MWh, lo cual representó un mayor crecimiento en comparación con la demanda nacional.

En 2023, se estructuró un contrato para el control y la reducción de pérdidas de energía, iniciando labores en septiembre. Estas acciones mejoraron el comportamiento del indicador en el último trimestre. Además, se construyó el plan de reducción de pérdidas 2024-2027, que incluye cinco ejes estratégicos:

- Organización de la información
- Reducción de pérdidas no reconocidas
- Control de pérdidas comerciales

- Acercamiento del servicio a la comunidad
- Implementación del plan AMI

El indicador de pérdida de energía eléctrica normativo se situó en el 21,08%, comparado con el 21,59% del año 2022, mostrando una disminución del 0,51%. Esta mejora se debe a las acciones de control de pérdidas, la gestión social mediante la sensibilización contra la defraudación del fluido eléctrico, el uso racional del servicio de energía eléctrica, la prevención del riesgo eléctrico, la ejecución del plan de inversión y el cambio de metodología en el cálculo del indicador establecido en la Resolución CREG 015 de 2018.

05 RESUMEN DEL PLAN DE INVERSIÓN APROBADO

En cumplimiento de lo establecido en la Resolución CREG 015 de 2018 , que exige la publicación y divulgación de la ejecución y proyección de los planes de inversión, presentamos la modificación del Plan de Inversiones Regulatorio aprobado mediante la Resolución CREG 501-015 de 2023. Este plan abarca el periodo 2023-2027 y tiene un valor total de \$66,022,943,792.68 millones, destinados a proyectos enfocados en unidades constructivas específicas.

Con la implementación de este plan, la Electrificadora del Caquetá S.A. ESP busca garantizar que se pueda atender la creciente demanda de energía eléctrica, mientras asegura un servicio continuo y confiable para todos los usuarios. Esto se logra mediante varias estrategias clave:

- Reposición de activos antiguos y obsoletos: Renovar equipos e infraestructuras que han cumplido con su vida útil, para modernizar la red eléctrica y optimizar su funcionamiento.
- Mejora en la gestión de pérdidas de energía: Reducir las pérdidas técnicas y no técnicas, incrementando la eficiencia del sistema.
- Incrementos en la calidad y confiabilidad del servicio: Implementar proyectos que aseguren que la energía llegue a los usuarios con menos interrupciones y con niveles adecuados de tensión y potencia.
- Cumplimiento de los indicadores regulatorios: Garantizar que se alcancen los estándares establecidos por la regulación, esenciales para mantener la operación eficiente de la empresa.

Además, estas inversiones son fundamentales para garantizar los ingresos del

negocio de distribución eléctrica, ya que aseguran un sistema operativamente sostenible que se ajuste a las necesidades actuales y futuras de la región. Cada acción dentro de este plan no solo cumple con los estándares técnicos y legales, sino que también refleja el compromiso de Electrocaquetá con la mejora continua y la satisfacción de sus usuarios.

NT	2023	2024	2025	2026	2027	Total
NT1	\$ 1 524 294 000.00	\$ 2 059 134 000.00	\$ 2 166 102 000.00	\$ 1 524 294 000.00	\$ 2 059 134 000.00	\$ 9 332 958 000.00
NT2	\$ 8 089 872 797.56	\$ 6 352 913 400.00	\$ 6 960 406 200.00	\$ 2 199 737 400.00	\$ 7 894 307 400.00	\$ 31 497 237 197.56
NT3	\$ 6 037 401 197.56	\$ 1 692 157 000.00	\$ 2 463 704 000.00	\$ 8 949 627 000.00	\$ 2 687 634 000.00	\$ 21 830 523 197.56
NT4	\$ 3 098 199 397.56	\$ -	\$ 264 026 000.00	\$ -	\$ -	\$ 3 362 225 397.56
Total	\$ 18 749 767 392.68	\$ 10 104 204 400.00	\$ 11 854 238 200.00	\$ 12 673 658 400.00	\$ 12 641 075 400.00	\$ 66 022 943 792.68

Tabla 4. Plan de Inversiones 2023-2027. (Valores en millones de pesos de diciembre de 2017).

INDICADORES DEL CALIDAD DEL SERVICIO		
AÑO	SAIDI_M	SAIFI_M
2023	36.62	26.08

Tabla 5. Meta de calidad Propuestas

06 AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS

Indicador	2023
SAIDI	71.50
SAIFI	48.23
SAIDI_M	36.62
SAIFI_M	26.08

Tabla 6. Indicadores de calidad del servicio.

Los indicadores de calidad del servicio SAIDI y SAIFI para el año 2023 mostraron una mejora significativa en comparación con los resultados del año 2022, con una reducción del 31.3% para SAIDI y del 31.33% para SAIFI. Esto se debe a la implementación de proyectos del plan de inversiones y a las

mejoras en la operación y mantenimiento del sistema, gracias a los equipos inteligentes instalados en la red y subestaciones.

- SAIDI 2023: 71.50 horas promedio que los usuarios dejaron de percibir el servicio de energía eléctrica, comparado con 98.61 horas en 2022, lo que representa una reducción de 23.51 horas (31.3%), generando mayor estabilidad.
- SAIFI 2023: 48.23 veces promedio que los usuarios dejaron de percibir el servicio de energía eléctrica durante el año, comparado con 63.34 veces en 2022, lo que representa una reducción de 15.11 veces (31.33%), evidenciando una mejoría en el sistema eléctrico y aumentando su confiabilidad.

07 DESVIACIONES DEL PLAN DE INVERSIÓN

Las desviaciones del plan de inversiones regulatorio – PIR de Electrocaquetá está dado por proyectos que no terminaron en la vigencia acordada si no terminaron en la vigencia 2023, además como aquellas reposiciones no programadas que se realizan mediante las actividades a diarias de mantenimiento que requieren la instalación de activos eléctricos nuevos como lo son:

- Cambio de postes: Porque se encuentran averiados, porque requieren levantamiento de la red eléctrica, porque por riesgo eléctrico o riesgo de
- desastres se requiere cambiar el corredor.
- Cambio de transformadores de distribución: Se realizan cambios por transformadores averiados, aumento de capacidad, separación de circuitos, extensiones de red requeridas.
- Cambio de tramos de red: se producen los cambios por rotura, repotenciación.
- CT's, PT's, DPS, cortacircuitos: Se cambian en subestaciones y redes por averías de los elementos.

Ítem	Nombre Proyecto	Valor UC \$2017
1	Apantallamiento Belén a San José	\$ 121 670 480.00
2	Línea 13.8 kV Belén -	\$ 63 415 800.00

	Belén	
3	Línea 13.8 kV Centro - Florencia 1	\$ 79 269 750.00
4	Línea 13.8 kV Centro - Florencia 4	\$ 47 561 850.00
5	Línea 13.8 kV Ciudadela - Ciudadela	\$ 31 707 900.00
6	Línea 13.8 kV Delicias - Delicias	\$ 110 977 650.00
7	Línea 13.8 kV Doncello - La Esmeralda	\$ 63 415 800.00
8	Línea 13.8 kV Doncello - Maguare Rio Negro	\$ 31 707 900.00
9	Línea 13.8 kV Dorado - Curillo	\$ 31 707 900.00
10	Línea 13.8 kV Montañita - Milán	\$ 63 415 800.00
11	Línea 13.8 kV Montañita - Santuario	\$ 47 561 850.00
12	Línea 13.8 kV Morelia - Pompeya	\$ 47 561 850.00
13	Línea 13.8 kV Morelia - Valparaíso	\$ 63 415 800.00
14	Línea 13.8 kV Paujil - Paujil	\$ 142 685 550.00
15	Línea 13.8 kV Puerto Rico - Puerto Rico	\$ 63 415 800.00
16	Línea 13.8 kV San Antonio - SAG1	\$ 31 707 900.00
17	Línea 13.8 kV San José - Rural	\$ 63 415 800.00
18	Línea 13.8 kV San Vicente - Aeropuerto	\$ 63 415 800.00
19	Línea 13.8 kV Valparaíso - Valparaíso	\$ 126 831 600.00
20	Reposición celdas SE Centro	\$ 1 187 489 000.00
21	Reposición de Bahías centro	\$ 2 423 750 000.00
22	Reposición de Bahías FLORENCIA	\$ 1 744 017 000.00
23	Reposición de Bahías MORELIA	\$ 2 336 186 000.00
24	Reposición de Bahías	\$ 2 336 186 000.00

	Paujil	
25	Reposición de Bahías SAN JOSE	\$ 1 519 940 000.00
26	Reposición de Bahías SAN VICENTE	\$ 1 725 980 000.00
27	SPARD EQL	\$ 22 800 000.00
28	SPARD LIN BT	\$ 16 387 947.88
29	SPARD LIN MT	\$ 82 577 497.20
30	SPARD POS BT	\$ 67 637 000.00
31	SPARD POS MT	\$ 138 256 000.00
32	SPARD RC	\$ 45 399 000.00
33	SPARD_TRAFOS	\$ 3 645 976 000.00
Total		\$ 18 587 444 225.08

Tabla 7. Proyectos que representan una desviación del PI.

Si bien estas desviaciones algunas tienen cabida dentro de las categorías de activos Acordadas para el año 2023, lo que hace una representación significativa dentro de la ejecución final.

08 GESTIÓN DE ACTIVOS

Se ha firmado un contrato para implementar un software de Sistema de Gestión de Activos (SGA) que permitirá una monitorización más inteligente de los activos eléctricos físicos productivos. Además, se ha firmado otro contrato para el levantamiento de los activos existentes en terreno.

Actualmente, se está ejecutando un contrato para la implementación metodológica de los activos en la organización, el cual tiene un avance del 88% y permitirá proceder a la certificación en esta norma para todos los niveles de tensión.

Se realizó un diagnóstico integral de la gestión táctica y operativa de la Electrificadora del Caquetá S.A. ESP, utilizando una metodología estándar adaptada a la cultura, clima organizacional y necesidades de la empresa. Para enriquecer los resultados, se obtuvo información mediante cuestionarios, entrevistas presenciales a profundidad, reuniones y visitas a las diferentes áreas de la organización, considerando el conocimiento y la percepción de las personas que participarán activamente en este proceso. Esto proporcionó una visión más amplia de la gestión de los activos, tanto tangibles como intangibles, de la Electrificadora del Caquetá S.A. ESP.

El nivel actual del sistema de Gestión de Activos es 3, según el cuestionario

aplicado a los actores involucrados. Aunque se han logrado avances significativos en la implementación del Sistema de Gestión de Activos, el nivel de cumplimiento mínimo para asegurar la conformidad del sistema es de 3. El objetivo de la implementación de la NTC ISO 55001-2015 es lograr la excelencia estratégica y operativa mediante la aplicación de los requisitos y mejores prácticas. Por lo tanto, se requiere gestionar las acciones necesarias por parte de la Electrificadora del Caquetá S.A. ESP.

09 UC ESPECIALES

De acuerdo con el capítulo 6.3.3.4 de la Resolución CREG 015 de 2018, sobre la implementación de un Sistema de Gestión de Activos, y considerando que es una inversión regulatoria, citamos el párrafo 3 del capítulo 14:

"Cuando existan activos con características técnicas distintas a las de las Unidades Constructivas (UC) establecidas, los Operadores de Red (OR) podrán solicitar a la Comisión la creación de UC especiales. La solicitud debe estar acompañada de las consideraciones técnicas que justifican la creación de la UC especial, el costo detallado de cada equipo que la compone y los costos de instalación asociados".

Además, la Unidad Constructiva del centro de control ha sido aprobada por la Resolución CREG.

Unidad Constructiva	Descripción UC	Valor Instalado	Categoría
N0P98	UC especial - Centro de control tipo 2 (SCADA+EMS + DMS Operativo) - Electrocaquetá	\$ 3 371 825 561.19	10
N0P99	UC especial - SGA - Electrocaquetá	\$ 5 707 285 631.48	10

10 MAPA

