

	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

ESTUDIO DEL SECTOR

ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

Bajo la mirada clásica, son tres los grandes sectores de la economía: sector primario relacionado con la extracción y cosecha de productos de la tierra; sector secundario relacionado con el procesamiento de los productos de la tierra; y el sector terciario relacionado con los servicios. En este sentido, nos enfocaremos en el sector terciario, toda vez que el objeto contractual se enmarca en la reparación de los transformadores de distribución de DISPAC S.A. E.S.P.

I. CONTEXTO.

La Constitución Política de Colombia dispuso en el artículo 365: *“Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.”* En virtud de este principio constitucional y de conformidad con el literal f) del artículo 3° de la Ley 143 de 1994, le corresponde al Estado, en cabeza del Ministerio de Minas y Energía, alcanzar cobertura universal en los servicios de electricidad a las diferentes regiones y sectores del país a través de los diversos agentes públicos y privados que presten el servicio.

En consecuencia, y en cumplimiento de dichas normas constitucionales, en diciembre del año 2001, el Gobierno Nacional constituyó la Empresa Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P (DISPAC S.A. E.S.P) mediante escritura pública No. 3659, con el fin de solucionar la problemática que tenía el departamento del Chocó con respecto a la prestación del servicio de energía por parte de la Electrificadora del Chocó.

De acuerdo con los estatutos sociales de la Empresa en su artículo 2 *“Naturaleza Jurídica y Régimen”* DISPAC S.A. E.S.P es una empresa de servicios públicos mixta, de nacionalidad colombiana, constituida como sociedad por acciones, del tipo de las anónimas, sometida al régimen general de los servicios públicos domiciliarios y que ejerce sus actividades dentro del ámbito del derecho privado como empresario mercantil. Así mismo, DISPAC S.A. E.S.P cuenta con domicilio principal en la ciudad de Quibdó en donde se lleva a cabo la prestación y distribución de energía eléctrica en su zona de influencia y con la Gerencia General en la ciudad de Bogotá D.C. y, con un régimen privado de contratación.

DISPAC S.A. E.S.P. debe garantizar la prestación del servicio de energía eléctrica, es decir que la operación no debe verse afectada por ningún motivo, incurso en la operación se encuentran la gestión del mantenimiento de los transformadores, equipos indispensables para asegurar el servicio.

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR		Código	F10-10-44
			Versión	01
			Fecha	27/12/2021

Los transformadores de distribución son activos de DISPAC S.A. E.S.P los cuales son utilizados para distribuir la energía eléctrica a viviendas urbanas y rurales, comercios e industria en general.

Es así como en los últimos 5 años se ha visto directamente afectada la operación ya que diferentes transformadores de distribución han sido desmontados por fallas en el funcionamiento del equipo, entre el año 2020 a 2025 se han desmontado 111 transformadores de diferentes potencias.

En algunos casos los transformadores en falla no pueden ser reemplazados, por la falta de stock de transformadores nuevos de similar potencia, limitando así la normalización del servicio de energía.

En virtud de lo mencionado, DISPAC S.A. E.S.P se encuentra en situación de emergencia por la falta de transformadores ya que no puede responder efectivamente los cambios de transformadores.

DISPAC S.A. E.S.P evalúa la posibilidad de repotenciar los transformadores que tiene en desuso, es así como realiza la proyección financiera y se expone lo siguiente:

Que mediante Resolución CREG 097 de 2008, se estable en el numeral 5.2 la vida útil de los activos así: Tabla 9. Unidades Constructivas de Transformadores de STR y SDL.

UC	DESCRIPCIÓN UNIDAD CONSTRUCTIVA	COSTO DE INSTALACIÓN [\$Dic 2007]	VALOR UNITARIO [\$/MVA Dic 2007]	VIDA ÚTIL
N4T1	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL HASTA 5 MVA	152.592.000	95.390.000	30
N4T2	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 5 A 10 MVA	161.743.000	74.400.000	30
N4T3	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 11 A 15 MVA	172.110.000	84.011.000	30
N4T4	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 16 A 20 MVA	181.070.000	57.047.000	30
N4T5	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 21 A 30 MVA	192.852.000	49.593.000	30
N4T6	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 31 A 40 MVA	247.740.000	42.513.000	30
N4T7	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 41 A 50 MVA	261.206.000	37.201.000	30
N4T8	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 51 A 60 MVA	273.855.000	32.950.000	30
N4T9	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 61 A 80 MVA	416.987.000	28.569.000	30
N4T10	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 81 A 100 MVA	465.610.000	25.125.000	30
N4T11	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO DE ALTA EN EL NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL MAYOR A 100 MVA	470.974.000	20.350.000	30
N4T12	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL HASTA 5 MVA	153.214.000	107.134.000	30
N4T13	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 6 A 10 MVA	164.096.000	86.212.000	30
N4T14	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 11 A 20 MVA	180.004.000	72.187.000	30
N4T15	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 21 A 30 MVA	198.017.000	59.343.000	30
N4T16	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 31 A 40 MVA	253.892.000	50.807.000	30
N4T17	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 41 A 50 MVA	268.073.000	44.404.000	30
N4T18	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL DE 51 A 60 MVA	281.030.000	39.278.000	30
N4T19	TRANSFORMADOR TRIDEVANADO TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 4 - CAPACIDAD FINAL MAYOR A 60 MVA	282.338.000	33.289.000	30
N3T1	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (NLTC) - LADO ALTA NIVEL 3 - CAPACIDAD FINAL DE 0.5 A 2.5 MVA	96.712.000	53.376.000	30
N3T2	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (NLTC) - LADO ALTA NIVEL 3 - CAPACIDAD FINAL DE 2.6 A 6 MVA	103.303.000	47.184.000	30
N3T3	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 3 - CAPACIDAD FINAL DE 6.1 A 10 MVA	112.806.000	43.497.000	30
N3T4	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 3 - CAPACIDAD FINAL DE 11 A 15 MVA	126.108.000	40.679.000	30
N3T5	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 3 - CAPACIDAD FINAL DE 16 A 20 MVA	138.748.000	38.765.000	30
N3T6	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 3 - CAPACIDAD FINAL DE 21 A 30 MVA	157.082.000	36.717.000	30
N3T7	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (OLTC) - LADO ALTA NIVEL 3 - CAPACIDAD FINAL MAYOR A 31 MVA	208.869.000	34.070.000	30

Que mediante Resolución CREG 015 de 20178, en el numeral 3.2.3, se establece que:

(...) “Los activos repotenciados son activos existentes que han sido modernizados o mejorados significativamente sin cambiar su funcionalidad esencial” (...)

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



COMPANÍA
ISO 9001:2015
CERTIFICADA
SG-2022008672-A



COMPANÍA
ISO 14001:2015
CERTIFICADA
SG-2022008672-B



COMPANÍA
ISO 45001:2018
CERTIFICADA
SG-2022008672-F

F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

Y su remuneración se maneja de la siguiente manera:

- La inversión adicional se trata como un activo nuevo
- Se reconoce su valor eficiente según Unidades Constructivas (UC)

$$BRAR_{i,j,n,t} = CR_i \cdot (PUI \cdot (1 - FUI - RPP_i)) \cdot CRA_i \cdot \left(\frac{VUI_{i,l} - AR_{i,k}}{VUI_{i,l}} \right)$$

Donde:

- **PUI**: Fracción del costo de la UC que es reconocida mediante cargos por uso.
- **FUI**: Fracción reconocida como reposición parcial (por repotenciación).
- **RPPi**: Fracción no incluida en la tarifa.
- **CRAi**: Factor de capital remanente, según el tipo de activo y antigüedad.
- **VUI,l**: Vida útil reconocida del activo.
- **ARi,k**: Antigüedad de referencia del activo
- **CRi**: Valor total de la unidad constructiva que sale de operación.

La expresión anteriormente expuesta se encuentra expresada en la resolución CREG 015 del 2018 a través del numeral 3.2.3, sin embargo, para efectos de la interpretación de la fórmula vía modelo económico, dicha expresión puede ser expuesta de la siguiente forma:

$$RC_{Annual_{repotenciado}} = V_0 \times \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

- Es decir, se remunera solo el valor incremental, no el total del activo y comienza a contar desde la puesta en operación de la repotenciación.

El segundo componente de remuneración de la infraestructura corresponde a la remuneración de las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento a cargo del activo que será puesto en operación, para lo cual se toma como referencia la siguiente expresión, establecida en el numeral 4.1.4 de la resolución CREG 015 del 2018:

$$AOMR_{j,n,t} = AOMI_{j,n} \cdot \left(\frac{IPP_{t-1}}{IPP_{FC}} \right)$$

Expresión que al igual que la remuneración del capital puede ser expresada de la siguiente forma para efectos de la valoración del modelo financiero parametrizado:

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

$$AyM_{anual} = V_0 \times \text{Porcentaje AyM}$$

Tomando como referencia por tanto que acorde a lo establecido en la resolución, se puede emplear como porcentaje de remuneración de la Administración, Operación y mantenimiento un porcentaje distribuido de la siguiente forma:

- Activos de nivel de tensión 4 y 3: El porcentaje de remuneración corresponde al 2.5% del valor de las inversiones realizadas como CAPEX para el proyecto.
- Activos de nivel de tensión 2 y 1: El porcentaje de remuneración corresponde al 3.5% del valor de las inversiones realizadas como CAPEX para el proyecto.

En función de lo anteriormente expuesto se toma como referencia el valor de 3% de remuneración del CAPEX, lo anterior debido a que lo que se busca es garantizar a través del modelo de valoración financiera y económica que se tome la mejor decisión ante el escenario más crítico, garantizando por tanto la minimización del arrepentimiento de la inversión que será realizada.

II. ASPECTOS GENERALES.

El contratista deberá desplegar y diseñar y definir la logística que requerirá para ubicar en bodegas de DISPAC SA. ESP. en Quibdó, el medio de transporte a utilizar, recoger, alistar, cargar y transportar los equipos a reparar compuesto por transformadores de distribución, en las bodegas de DISPAC SA. ESP. En el municipio de Quibdó (Chocó); transportarlos a sus talleres y luego de reparados según el detalle especificado en el Alcance técnico, de igual forma, definir el medio de transporte y las rutas a utilizar para transportar los equipos reparados a las bodegas de DISPAC SA. ESP. en el municipio de Quibdó (Chocó).

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
 Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
 (601) 4672206
www.dispac.com.co

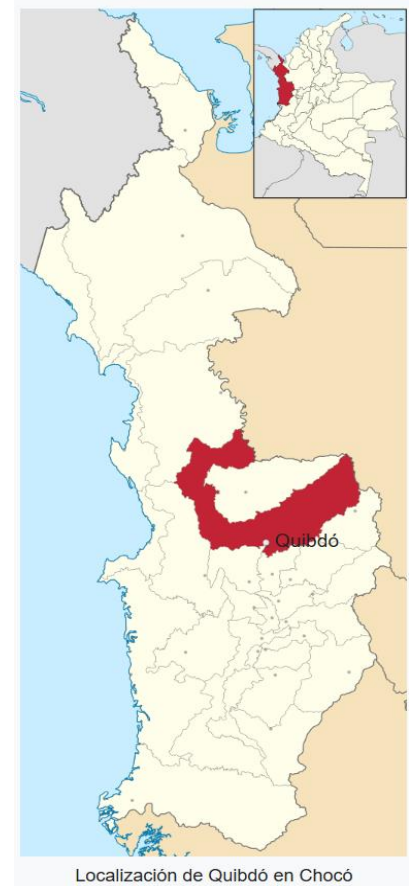


F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR		Código	F10-10-44
			Versión	01
			Fecha	27/12/2021

KVA	MONOF.	TRIFÁSICO	CANTIDAD
0,5	X		2
5	X		1
10	X		4
15	X		1
25	X		11
30		X	5
37,5	X		17
45		X	13
50	X		23
75	X		19
75		X	8
112,5		X	3
Total			107



Localización de Quibdó en Chocó

DESCRIPCIÓN DEL MERCADO.

El transformador eléctrico es un componente esencial en los sistemas de generación, transmisión y distribución de energía, ya que permite adaptar los niveles de voltaje para una operación eficiente y segura de la red. Con el crecimiento constante de la demanda energética, la expansión de la infraestructura eléctrica y el envejecimiento de una parte considerable del parque de transformadores en operación, el mantenimiento y la reparación de estos equipos se han convertido en una necesidad estratégica para garantizar la continuidad del servicio, evitar pérdidas económicas por interrupciones y alargar la vida útil de los activos.

En este contexto, el análisis de mercado sobre los servicios de mantenimiento de transformadores busca identificar las principales tendencias, oportunidades y desafíos que enfrenta este segmento. El estudio considera factores como el envejecimiento de la infraestructura eléctrica, las condiciones operativas de los equipos, las políticas de inversión en mantenimiento predictivo y correctivo, así como la evolución tecnológica del sector. La información recolectada permite comprender

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
 Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
 (601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

mejor la dinámica de la demanda, el perfil de los clientes, la competencia y los indicadores económicos que inciden directamente en la necesidad creciente de estos servicios especializados.

Este análisis es especialmente relevante en un entorno donde los costos de reposición de transformadores nuevos son elevados y los procesos de fabricación pueden implicar largos tiempos de espera. Por tanto, el mantenimiento oportuno no solo representa una alternativa más económica, sino también una estrategia crítica para la resiliencia energética y la sostenibilidad del sistema eléctrico

Según la Unidad de Planeamiento Minero-Energético (UPME), las limitaciones por obsolescencia en la infraestructura eléctrica, incluyendo transformadores, generan la necesidad de implementar soluciones tecnológicas modernas, como válvulas electrónicas y baterías para gestionar flujos y evitar sobrecargas.

<https://www.mapfreglobalrisks.com/gerencia-riesgos-seguros/articulos/retos-del-sector-electrico-en-colombia/>

Impacto de la Obsolescencia:

Pérdidas Energéticas: Los transformadores obsoletos generan mayores pérdidas de energía, tanto por resistencia en los bobinados (pérdidas óhmicas) como por variaciones en el núcleo (pérdidas de hierro). Esto incrementa los costos operativos y reduce la eficiencia energética.

<https://polylux.com/bajas-perdidas/>

Fallas y Costos de Mantenimiento: Equipos antiguos son más propensos a fallos, lo que aumenta los costos de reparación y reemplazo, además de causar interrupciones en el suministro eléctrico.

Impacto Ambiental: Los transformadores obsoletos consumen más energía y generan mayores emisiones de carbono, lo que contrarresta los objetivos de sostenibilidad del sector.

Contexto global

El sector eléctrico en Colombia y el mundo se encuentra en un momento de transformación sin precedentes. La creciente demanda de energía, sumada a la necesidad de reducir las emisiones de carbono y combatir el cambio climático, ha impulsado la adopción de energías renovables y tecnologías innovadoras.

Sin embargo, el camino hacia un futuro energético sostenible no se detiene en la generación de energía limpia. La digitalización, la eficiencia energética y la

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co

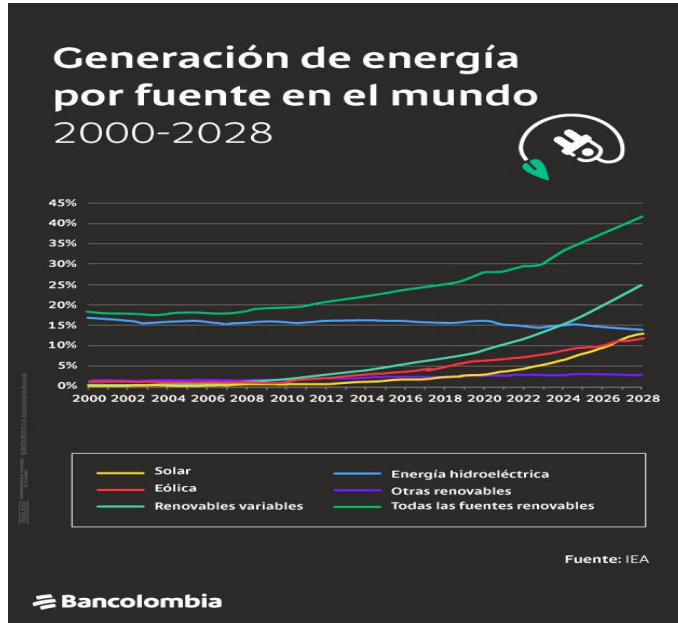


F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

integración de nuevas tecnologías están redefiniendo el panorama energético del país.



Fuente: <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/tendencias/sostenibilidad/tendencias-sector-electrico>

Impacto Económico del Sector Eléctrico:

Contribución al PIB: El sector eléctrico es un pilar fundamental de la economía colombiana, pero enfrentó una contracción significativa en 2020 (-6,8% del PIB) debido a la pandemia, con una reducción del 2% en la demanda de energía eléctrica y del 3,26% en gas natural. Sin embargo, la reactivación económica postpandemia ha llevado a una recuperación, con demandas superiores a los niveles prepandemia.

Inversión en Infraestructura: En 2023, Colombia invirtió significativamente en infraestructura eléctrica, incluyendo transformadores, para soportar la creciente integración de energías renovables (solar y eólica) y la modernización de la red. Por ejemplo, la capacidad instalada de energías renovables a nivel global creció un 20% en 2024, y Colombia está alineada con esta tendencia.

Relación entre importaciones y servicios de reparación

El aumento en las importaciones de transformadores eléctricos puede indicar una preferencia por la sustitución de equipos en lugar de su reparación. Sin embargo, factores como los altos costos de nuevos equipos, los largos tiempos de entrega

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

(que pueden alcanzar hasta dos años) y la escasez de materiales esenciales han llevado a muchas empresas a optar por la reparación y el mantenimiento de transformadores existentes como una solución más rápida y económica.

Los transformadores de distribución, utilizados para reducir la tensión de nivel medio a nivel de servicio para el consumo eléctrico final, experimentan actualmente un desequilibrio sin precedentes entre la oferta y la demanda. Los plazos de entrega de los transformadores son de hasta dos años (cuatro veces más que antes de 2022) y los precios han aumentado entre 4 y 9 veces en los últimos tres años. La escasez actual se atribuye a una demanda pospandémica reprimida; a la dificultad para contratar, formar y retener mano de obra cualificada; a los problemas de la cadena de suministro de componentes; y a la escasez de materiales (acero eléctrico de grano orientado, aluminio y cobre). El suministro de transformadores es fundamental para la confiabilidad y el crecimiento del sistema eléctrico. Además, los problemas de la cadena de suministro, si no se resuelven, también pueden afectar a los objetivos climáticos con respecto a la electrificación de la demanda y el crecimiento de las energías renovables.

Fuente: (https://colombiainteligente.org/es_co/tendencias/major-drivers-of-long-term-distribution-transformer-demand/)

Tendencias y oportunidades en el mercado

Demanda creciente: La expansión de proyectos de energías renovables y la modernización de la red eléctrica nacional están impulsando la demanda de transformadores nuevos y servicios de mantenimiento.

Oportunidades para servicios locales: Dado el contexto actual, existe una oportunidad significativa para que empresas locales ofrezcan servicios de reparación y mantenimiento de transformadores, especialmente para equipos de gran capacidad que son costosos y difíciles de reemplazar.

CONCLUSIÓN FINANCIERA

La obsolescencia de los transformadores eléctricos en Colombia representa un desafío significativo para la eficiencia y confiabilidad del sistema eléctrico nacional, con impactos económicos evidentes en términos de pérdidas energéticas, costos operativos elevados y sostenibilidad del servicio. Aunque el país ha comenzado a modernizar su infraestructura con la incorporación de transformadores de bajas pérdidas y tecnologías inteligentes, esta transición requiere tiempo e inversiones considerables.

En este contexto, el mantenimiento preventivo y correctivo de los transformadores existentes se consolida como una estrategia clave para asegurar la continuidad del

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

servicio de distribución de energía. Realizar mantenimientos periódicos no solo permite extender la vida útil de los equipos, sino que también representa una alternativa mucho más rentable frente a la compra o sustitución de transformadores nuevos, cuyos costos y tiempos de entrega pueden ser considerablemente altos.

La creciente demanda de energía, el auge de las fuentes renovables y los riesgos asociados al cambio climático hacen aún más urgente fortalecer los programas de mantenimiento, especialmente en regiones con infraestructura envejecida o de difícil acceso. Así, el mantenimiento se convierte en una herramienta crítica no solo desde una perspectiva técnica, sino también económica y ambiental.

III. IDENTIFICACIÓN DE AVANCES TECNOLÓGICOS

Con la economía emergente y el desarrollo industrial, los sectores de la automoción, la construcción y la sanidad de América Latina exigen la distribución de energía. Por lo tanto, para satisfacer la demanda masiva, los proveedores de servicios están integrando los avances tecnológicos en los transformadores de distribución de energía para acelerar el suministro. Por lo tanto, para proporcionar una mejor calidad y rápidos servicios, los componentes del transformador y las modificaciones en los transformadores existentes son necesarios, lo que está ampliando el horizonte de la industria de servicios de transformadores en América Latina.

En 2023, el mercado latinoamericano de servicios de transformadores alcanzó un valor aproximado de USO 4. 93 mil millones. Se calcula que el mercado crecerá a una tasa anual compuesta del 4. 8% entre 2024 y 2032, para alcanzar un valor de 7,51 mil millones de USO en 2032.

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN DE TRANSFORMADORES

Se hace necesario contratar una empresa especializada en el sector eléctrico que brinde el servicio de reparación de transformadores de diferentes potencias relacionados en la presente sustentación. La reparación deberá incluir los siguientes aspectos, pero no limitarse a ellos:

- Prueba de recibo
- Desencube parte activa
- Desarme del núcleo, desconexiones y desarme de bobinados de alta y baja tensión.
- Fabricación de Bobinados de alta y baja tensión
- Limpieza, lavado, secado de núcleo y prensas de sujeción
- Armado de Bobinas parte activa (ensamble)
- Conexión de alta y baja tensión
- Secado parte activa

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

- Limpieza, pintura interna y externa del tanque (anticorrosivo)
- Limpieza y brillo de herrajes y aisladores de media y baja tensión.
- Encube parte activa
- Cambio total de empaquetaduras de alta y baja tensión, según NTC 1759
- Sellado a hermeticidad
- Pintura de acabado y marcación de logotipos

Así mismo deberá garantizar la operatividad del transformador mediante pruebas de de:

- Resistencia de Aislamiento
- Relación de Transformación
- Ensayo sin carga
- Perdida en el núcleo
- Perdidas en el cobre
- Verificación de la Polaridad
- Resistencia entre terminales

V. ANÁLISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA

Con la finalidad de robustecer este análisis, DISPAC S.A. E.S.P. acudió a realizar una revisión de las tendencias del mercado para lo cual se procedió a utilizar una de las herramientas dispuestas por el órgano rector en materia de contratación pública, por lo cual la empresa procedió a realizar el respectivo análisis con base en los siguientes criterios de búsqueda:

UNSPSC	81101700 ingeniería eléctrica y electrónica 83101800 servicios eléctricos
FECHA	01-01-2025 a 12-06-2025
PLATAFORMA	SECOP II

A través del aplicativo:

<https://www.colombiacompra.gov.co/content/herramienta-de-visualizacion-para-el-analisis-de-la-demanda-y-de-la-oferta>

Obteniendo los siguientes resultados:

Gasto mensual: El gasto mensual para el mes de mayo fue de \$134.561.070.550.

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

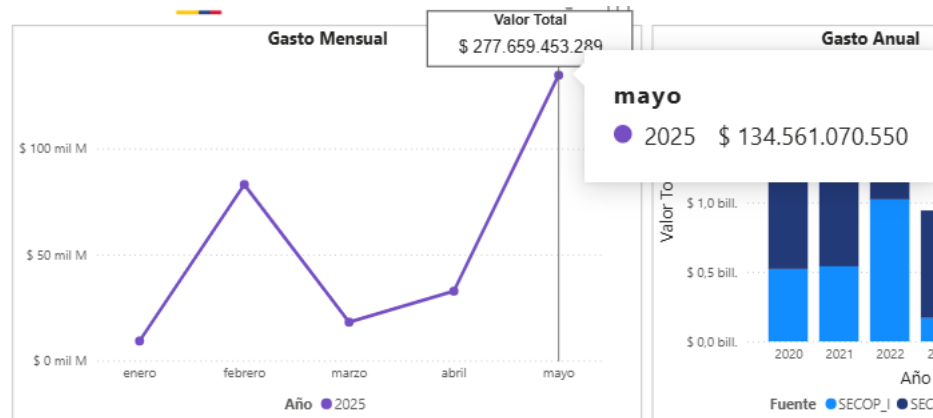
Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



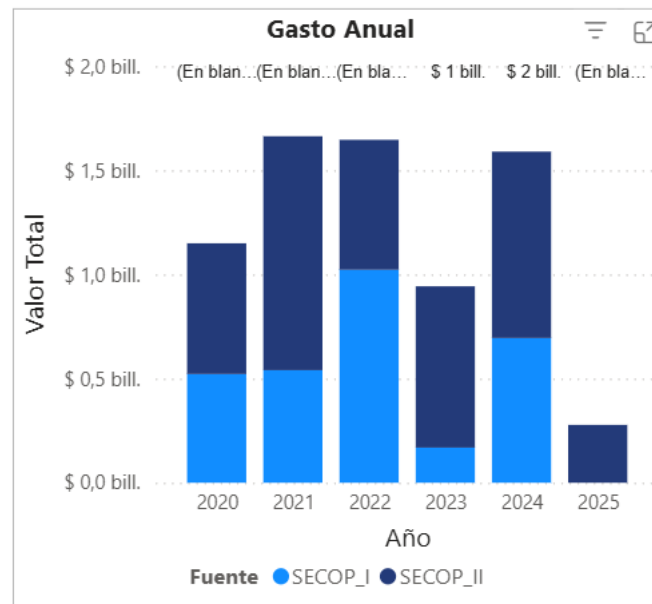
F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021



Gasto Anual: El gasto anual de lo que va corrido del 2025, corresponde a \$277.659.453.289



Comportamiento de la contratación por bienes y servicios según los códigos UNSPSC: En el año 2025 se han suscrito 488 contratos de servicios eléctricos y/o electrónicos, para un valor total de \$277.659.453.289.

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

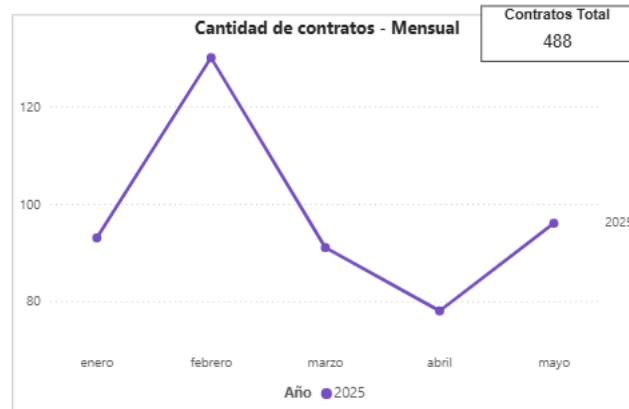
Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)

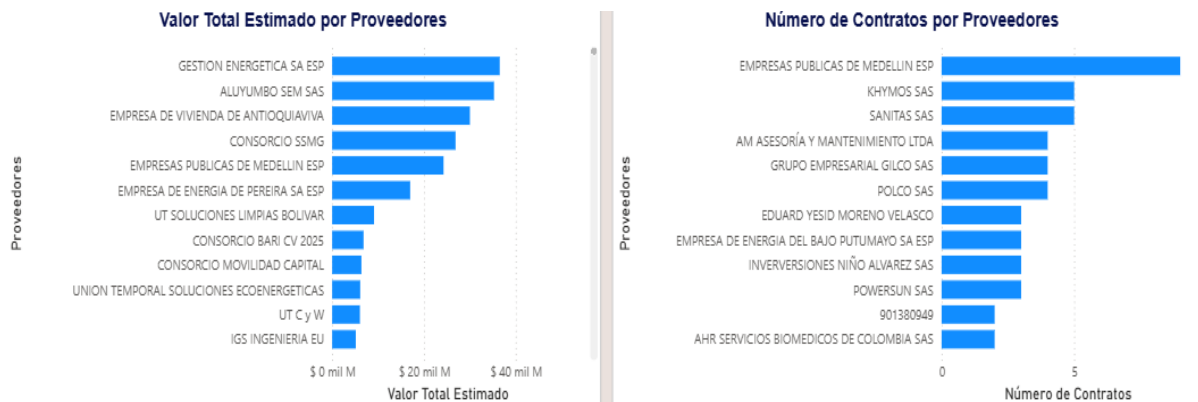


	ESTUDIO DEL SECTOR		Código	F10-10-44
			Versión	01
			Fecha	27/12/2021



Año	2025			Total		
	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
8310 - Servicios públicos	59	\$ 206.908.144.841	74,52%	59	\$ 206.908.144.841	74,52%
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	429	\$ 70.751.308.448	25,48%	429	\$ 70.751.308.448	25,48%
Total	488	\$ 277.659.453.289	100,00%	488	\$ 277.659.453.289	100,00%

Valor estimado por proveedores y número de contratos: Los oferentes con el contrato de valor más alto fueron GESTIÓN ENERGÉTICA S.A .E.SP y ALUYUMBO SEM SAS. Siendo EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN ESP la empresa con mayor cantidad de contratos suscritos.



Modalidad de selección: Según los resultados obtenidos se observa que la modalidad de selección que predomina es la contratación directa, seguida la de regimen especial.

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



COMPañIA
ISO 9001:2015
CERTIFICADA
SG-2022008672-A



COMPañIA
ISO 14001:2015
CERTIFICADA
SG-2022008672-B



COMPañIA
ISO 45001:2018
CERTIFICADA
SG-2022008672-F

F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021



VI. ANÁLISIS DE LA OFERTA.

Se realizó un sondeo de mercado para identificar posibles oferentes acorde al objeto a contratar para satisfacer la necesidad de la Empresa, encontrándose en el mercado algunos proveedores como:

- RIGAR S.A.S
- OP HERNÁNDEZ
- SANENERGY S.A.S.
- ELÉCTRICOS AVAL

Según las cotizaciones recibidas, se determina el valor de reparación unitario por transformador de distribución, se debe tener en cuenta que los valores mostrados tienen IVA INCLUIDO, tal y como se demuestra a continuación:

VALOR REPARACIÓN POR UNIDAD						
KVA	TIPO	RIGAR	OP HERNANDEZ	SANENERGY	ELÉCTRICOS AVAL	PROMEDIO
0,5	MONOFÁSICO	▼ \$ 2.552.550	▼ \$ 2.705.703	▼ \$ 2.986.484	▼ \$ 2.380.000	▼ \$ 2.656.184
5	MONOFÁSICO	▼ \$ 2.840.530	▼ \$ 3.010.938	▼ \$ 3.323.420	▼ \$ 2.380.000	▼ \$ 2.888.722
10	MONOFÁSICO	▼ \$ 3.390.310	▼ \$ 3.592.610	▼ \$ 3.962.700	▼ \$ 2.737.000	▼ \$ 3.420.655
15	MONOFÁSICO	▼ \$ 4.123.350	▼ \$ 4.370.751	▼ \$ 4.819.500	▼ \$ 2.975.000	▼ \$ 4.072.150
25	MONOFÁSICO	▼ \$ 5.105.100	▼ \$ 5.411.406	▼ \$ 5.972.967	▼ \$ 3.570.000	▼ \$ 5.014.868
30	TRIFÁSICO	▼ \$ 8.338.330	▼ \$ 8.838.606	▼ \$ 9.746.100	▼ \$ 4.165.000	▼ \$ 7.772.009
37,5	MONOFÁSICO	▼ \$ 6.479.550	▼ \$ 6.868.323	▼ \$ 7.581.074	▼ \$ 4.522.000	▼ \$ 6.362.737
45	TRIFÁSICO	▼ \$ 9.136.820	▼ \$ 9.684.934	▼ \$ 10.689.770	▼ \$ 4.760.000	▼ \$ 8.567.881
50	MONOFÁSICO	▼ \$ 7.827.820	▼ \$ 8.294.300	▼ \$ 9.151.100	▼ \$ 5.355.000	▼ \$ 7.657.055
75	MONOFÁSICO	▼ \$ 9.719.325	▼ \$ 10.301.830	▼ \$ 11.371.521	▼ \$ 5.950.000	▼ \$ 9.335.669
75	TRIFÁSICO	▼ \$ 11.231.220	▼ \$ 11.904.998	▼ \$ 13.139.980	▼ \$ 8.330.000	▼ \$ 11.151.550
112,5	TRIFÁSICO	▼ \$ 13.443.430	▼ \$ 14.250.012	▼ \$ 15.728.706	▼ \$ 11.277.630	▼ \$ 13.674.945

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

VI. HISTÓRICO DE ADQUISICIONES ENTIDADES.

SECOPII						
ITEM	NÚMERO DE O TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN	CUANTÍA	LINK
1	CONTRATO 035 DEL 2025	Empresa de Centrales de Energía Eléctrica de Vaupés-CEELVA S.A.S E.S.P	Servicio de reparación de transformadores necesarios para garantizar el servicio de energía eléctrica domiciliaria en las redes de distribución operadas por la Empresa de Centrales de Energía Eléctrica de Vaupés-CEELVA S.A.S E.S.P	VAUPÉS	\$ 295.000.000	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.7939930
2	EP 499-2023	ENERGUAVIARE S.A. E.S.P.	Contratar con una persona natural o jurídica el servicio de reparación de los transformadores de distribución pertenecientes al sistema de distribución local (SDL) de la empresa de energía eléctrica del departamento del GUAUVIARE - ENERGUAVIARE S.A. E.S.P. alcance el	GUAUVIARE	\$ 280.000.000	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.5004393

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

			contratista deberá brindar el servicio de reparación para los transformadores de distribución de la empresa, con base en las inspecciones correctivas y pruebas que deben efectuarse			
3	900-IP-0086-2023	EMCALI E.I.C.E. E.S.P.	Ejecutar mantenimiento y reparación de transformadores de distribución EMCALI EICE ESP, monofásicos y trifásicos, de niveles de tensión 13.2	CALI - VALLE DEL CAUCA	\$ 399.667.398	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.4363972

El valor varía según la cantidad de transformadores de distribución a reparar, así mismo también influye la potencia del transformador.

Respecto de la capacidad financiera, se toman los indicadores del contrato de Energuaviare teniendo en cuenta que solo esta muestra mostraba los indicadores relacionados a continuación:

ÍNDICE DE LIQUIDEZ	>=2.6
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	<=0.61
COBERTURA DE INTERESES	>=3.0

VII. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.

DISPAC S.A E.S.P cuenta con la disponibilidad presupuestal CDP N° **3100002979** del 12 de mayo de 2025 por valor de **QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS (\$569.400.000), IVA INCLUIDO**

VIII. CONCLUSIONES ESTUDIO DEL SECTOR.

La estrategia de mantenimiento y repotenciación de transformadores por parte de DISPAC S.A. E.S.P. no solo es técnicamente necesaria, sino que representa una

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
(601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)



	ESTUDIO DEL SECTOR	Código	F10-10-44
		Versión	01
		Fecha	27/12/2021

decisión financiera inteligente y sostenible frente al contexto actual del mercado y las restricciones presupuestales. Esta vía garantiza la continuidad del servicio, optimiza recursos y reduce los riesgos económicos y ambientales del sistema eléctrico regional.

Por lo tanto, para el presente proceso, el presupuesto oficial estimado será hasta por la suma de **QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS (\$569.400.000), IVA INCLUIDO**, incluidos todos los impuestos, gastos, contribuciones y costos directos e indirectos que conlleve la celebración y ejecución del contrato.

Proyectó	Elaboró	Revisó	No. de folios	Anexos
C.AGUILERA	C.AGUILERA	A.GUTIERREZ	16	0

Quibdó-Chocó: Carrera 7° No. 24 – 76
Tel: (604) 6726172 – 01 8000 517777
Cel: 3223967477 – 3223967480

Bogotá: Av. Calle 26 No 69d 91, Centro Empresarial
 Arrecife. Torre 1, Oficina 804
Tel: (601) 4672203 – (601) 4672204 – (601) 4672205
 (601) 4672206
www.dispac.com.co



F40-45-02 (V19)

