



Cámara de Comercio
del Huila

IMPACTO DEL AUMENTO DEL COSTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL SECTOR EMPRESARIAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA



Dirección General

Cámara de Comercio del Huila

Lina Marcela Carrera

Presidente Ejecutiva

Ivonne Bibiana Estrella Medina

Secretaria General

Equipo Técnico

Willinton Zambrano Garcia

Aux. Adtivo – Estudios Económicos

John Steven Perdomo

Profesional – Desarrollo regional

Mayo 2024



**Cámara de Comercio
del Huila**

Contenido

Introducción	6
Historia del sistema de energía eléctrica en Colombia	7
Estructura del mercado – Cadena de valor de la energía eléctrica	8
Formula tarifaria del servicio de energía eléctrica	9
Generación de energía eléctrica en Colombia	11
Matriz energética del Huila	12
Factores que han influido en el costo de la energía eléctrica en Colombia y el Huila	14
1. Cobro de la Opción Tarifaria.....	14
2. Fenómeno del Niño	14
2.1 Embalses del departamento del Huila	15
3. Aumento de la generación de energía térmica	18
4. Incrementos de la demanda de energía eléctrica	19
Tarifas de la energía eléctrica en el Huila.....	23
Impuesto al servicio de alumbrado público	25
Tejido empresarial del departamento del Huila	27
Marco teórico	29
Diagnóstico: Impactos del aumento del costo de la energía eléctrica sobre el sector empresarial del Huila	31
Instrumento diagnostico	31
Análisis de resultados	32
Propuestas y recomendaciones.....	41
Empresarios y gremios	41
Gobierno departamental y local	42
Gobierno nacional	43
Conclusiones.....	44
Bibliografía.....	46

Lista de tablas

Tabla 1. Demanda comercial de energía por actividades económicas. Mercado no regulado (Enero – Abril 2024)..... 22

Tabla 2. Tarifa de energía para sector no residencial (industrial y comercial) por departamento (2023)..... 23

Tabla 3. Tarifa para sector no residencial mensual año 2023 24

Tabla 4. Tarifa de impuesto de alumbrado público para sector comercial e industrial Neiva, Bogotá, Ibagué, Bucaramanga 26

Tabla 5. Tarifa de impuesto de alumbrado público para sector comercial e industrial – Neiva, Pitalito, Garzón y La Plata 26

Tabla 6. Sector económico por unidades productivas del tejido empresarial 2023..... 28

Lista de gráficos

Gráfico 1. Capacidad efectiva neta del SIN por tipo de fuente 2024. 11

Gráfico 2. Generación real del SIN por tipo fuente (2021-2024). 12

Gráfico 3. Matriz energética del Huila según capacidad instalada 13

Gráfico 4. Volumen útil diario (%) embalses de Colombia (mayo 2020 - mayo 2024) 15

Gráfico 5. Volumen útil diario (%) embalse del Quimbo (mayo 2020 – mayo 2024)..... 16

Gráfico 6. Volumen útil diario (%) embalse de Betania (mayo 2020 – mayo 2024) 16

Gráfico 7. Generación real del SIN por tipo fuente (mayo 2021- mayo 2024). 17

Gráfico 8. Generación de energía térmica en Colombia (mayo 2021 – mayo 2024)..... 18

Gráfico 9. Variación demanda de energía acumulado abril (2023-2024) 20

Gráfico 10. Crecimiento demanda de energía del SIN acumulado y anual (Abril 2023-2024) 21

Gráfico 11. Crecimiento mensual demanda del SIN (Abril 2024)..... 21

Gráfico 12. Tamaño por unidades productivas del tejido empresarial 2023. 27

Gráfico 13. Jurisdicción por zonas de las unidades productivas del tejido empresarial 2023 28

Gráfico 14. Distribución por tipo de organización 32

Gráfico 15. Participación por tamaño 32

Gráfico 16. Porcentaje de empresas encuestadas por macrosector..... 33

Gráfico 17. Participación por actividad económica..... 34

Gráfico 18. Ubicación según área 34

Gráfico 19. ¿Su empresa ha experimentado un aumento significativo en los costos de la energía eléctrica en los últimos 12 meses? 35

Gráfico 20. En una escala del 1 al 5, donde 1 es "Nada importante" y 5 es "Muy importante", ¿cómo calificaría el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica en las operaciones de su empresa?..... 35

Gráfico 21. En una escala del 1 al 5, donde 1 es "Nada importante" y 5 es "Muy importante", ¿cómo calificaría el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica en las operaciones de su empresa? – Sector económico	36
Gráfico 22. ¿Qué medidas ha tomado su empresa para mitigar los efectos del aumento del costo de la energía eléctrica?	37
Gráfico 23. Porcentaje de afectación en la rentabilidad	38
Gráfico 24. Decisiones estratégicas afectadas	38
Gráfico 25. Impactos de mediano y largo plazo.....	39
Gráfico 26. De continuar los aumentos de la tarifa de energía eléctrica en la región ¿Considera usted que afectaría la operación de su empresa?	40

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Demanda comercial de energía por región (Abril 2024).....	20
---	----

Introducción

El costo de la energía eléctrica es un factor determinante en la competitividad y sostenibilidad de las empresas. En Colombia, y particularmente en el departamento del Huila, los recientes incrementos en las tarifas de energía eléctrica han generado preocupaciones significativas entre los empresarios. Este análisis se centra en evaluar el impacto de estos aumentos sobre las operaciones empresariales en la región, identificando los factores que han influido en el costo de la energía y las respuestas del sector ante estos desafíos.

El documento comienza con una revisión histórica del sistema de energía eléctrica en Colombia, destacando las reformas y cambios regulatorios que han moldeado el mercado actual. Se describe la estructura del mercado eléctrico, incluyendo la cadena de valor y los principales agentes involucrados en la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

Uno de los elementos críticos abordados es el efecto del Fenómeno del Niño y otros factores climáticos sobre la capacidad de generación hidroeléctrica, que constituye la mayor parte de la matriz energética del país. Además, se analiza la implementación y posterior finalización de la Opción Tarifaria, una medida adoptada durante la pandemia de COVID-19 para aliviar el impacto económico en los consumidores. (Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), 2023)

A través de un diagnóstico detallado, se examinan los efectos específicos del aumento de las tarifas en las empresas del Huila, utilizando datos a partir de un instrumento estadístico y análisis de resultados. Las conclusiones revelan una disminución significativa en la rentabilidad y la necesidad de ajustes estratégicos por parte de las empresas. Finalmente, se presentan propuestas y recomendaciones de los empresarios dirigidas al gobierno nacional y local, con el objetivo de mitigar los efectos negativos y fomentar un entorno energético más sostenible y competitivo, para el fortalecimiento del sector empresarial.

Este estudio ofrece una visión comprensiva del contexto actual y las perspectivas futuras del sector eléctrico en el Huila, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas.

Historia del sistema de energía eléctrica en Colombia

La estructura del sistema de energía eléctrica se inició con la expedición de la Ley 113 de 1928 la cual declaró de utilidad pública el aprovechamiento de las fuentes hidráulicas como fuente de energía. Desde allí funcionó de manera centralizada hasta las reformas de 1994. Las compañías del estado mantenían el monopolio sobre un área determinada y prestaban los servicios de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

Posteriormente, el sistema eléctrico de Colombia se unificó, dando origen a ISA - Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., lo que facilitó el intercambio de energía entre diferentes regiones del país para maximizar la eficiencia del sistema energético. ISA fue responsable de coordinar la distribución de electricidad, optimizando los procesos para reducir costos, planificar la expansión de la infraestructura de generación y transmisión, y gestionar la construcción y operación de nuevas plantas de generación cuando fuera necesario. Es así como el Estado desempeña el rol de proveedor y regulador de la energía eléctrica en el país. En 1992, se produjo el racionamiento de energía más severo en la historia nacional, provocado por el desbalance en la oferta debido al Fenómeno de El Niño, que impidió a las entidades generadoras satisfacer la demanda. Como se analizará más adelante, este no sería el único factor que influiría en la disponibilidad de energía y en su precio de venta. ISA no pudo prever esta situación, resultando en serias consecuencias para el país debido a la planificación deficiente del sector. (ISA INTERCOLOMBIA)

En la década de los noventa, Colombia reconoció la importancia de actualizar su sector eléctrico, abriéndolo a inversionistas privados y siguiendo modelos de países avanzados en este ámbito, como el Reino Unido. Esta transformación se efectuó mediante la implementación de la Ley de Servicios Públicos (Ley 142) y la Ley Eléctrica (Ley 143) de 1994, que establecieron un marco regulatorio diseñado para fomentar la competencia leal. Estas legislaciones dieron origen al Mercado Mayorista de Energía Eléctrica, cuya regulación fue elaborada por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), iniciando el nuevo modelo el 20 de julio de 1995. El propósito de estas leyes era asegurar que el suministro de energía satisficiera de manera eficaz la demanda del país. Asimismo, buscaban establecer un mercado mayorista estructurado que promoviera la competencia dentro del sector.

Luego, en 1995, se estableció la Bolsa de Energía, con la intención de estructurar el mercado y establecer reglas claras para las transacciones de energía eléctrica. El mercado adoptó un modelo basado en la libre oferta y demanda. Esta apertura condujo a la descentralización del mercado y dio lugar a un entorno dinámico y competitivo. Como resultado, las diversas empresas generadoras comenzaron a participar en las transacciones de la bolsa. (CASTRO FIGUEROA, 2013).

Estructura del mercado – Cadena de valor de la energía eléctrica

El sector de energía eléctrica está dividido en 2 mercados:

- **Mercado regulado:** Son los usuarios residenciales, comerciales e industriales con consumo de energía inferior a 55 mwh¹. Las tarifas en este mercado son establecidas por la CREG (Comisión de Regulación de Energía y Gas).
- **Mercado no regulado:** Se encuentran usuarios e industrias que tienen un consumo de energía igual o superior 55 mwh/ mes. En este mercado las tarifas son pactadas entre el consumidor y el comercializador.

Por otro lado, existen varios entes gubernamentales encargados de administrar, regular y controlar el sistema:

- **Ministerio de Minas y Energía:** Responsable de la dirección del sector eléctrico colombiano.
- **Unidad de Planeación Minero-Energética (EPME):** Encargado de la planeación.
- **Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG):** Encargado de reglamentar la transmisión, generación y comercialización. Además, establece los términos para garantizar la libre entrada a la red de transmisión, la contratación de energía a largo plazo, los principios que los agentes del mercado deben seguir en cuanto a la oferta de precios y disponibilidad, así como los criterios para determinar los niveles de embalses críticos.
- **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD):** es responsable de velar que todos los clientes finales reciban un trato adecuado en el marco de la ley y las regulaciones actuales.
- **XM:** Encargado de operar el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y de gestionar el Mercado de Energía Mayorista en Colombia. Su función principal consiste en facilitar la coordinación entre los diversos actores del sector eléctrico, como generadores, transmisores, distribuidores y comercializadores (proveedores) de energía que forman parte del Sistema Interconectado Nacional.

Los principales agentes de la cadena de valor de la energía eléctrica son:

- **Generador:** Encargado de producir la energía a través de distintas fuentes de energía renovables o no renovables. En Colombia se encuentran 114 empresas generadoras de energía eléctrica registrados en el Mercado de Energía Mayorista (MEM). Para el

¹ mwh: megavatios por hora

caso del Huila, Enel Colombia S.A E.S.P., anteriormente Emgesa S.A. E.S.P., es propietaria de las centrales hidroeléctricas del Quimbo y Betania.

- **Transmisor:** Encargado de conducir la energía desde las plantas de generación hasta las ciudades a través de las líneas de alta tensión. Se encuentran registradas 15 empresas transmisoras en el Mercado de Energía Mayorista (MEM) en Colombia.
- **Distribuidor:** empresas encargadas de llevar la energía de la entrada de la ciudad a los centros de consumo donde están las industrias, empresas, comercio y hogares. En Colombia se encuentran 38 empresas operadoras de red de energía eléctrica registradas en el Mercado de Energía Mayorista (MEM).
- **Comercializador:** Empresas encargadas de la compra de energía en el Mercado de Energía Mayorista para su posterior venta a los usuarios finales, realizando la medición de los consumos de energía eléctrica, facturación a los usuarios y garantizando la operación eficiente del servicio. Actualmente se encuentran activos en el registro del Mercado de Energía Mayorista (MEM) 135 empresas comercializadoras de energía eléctrica en Colombia.

Formula tarifaria del servicio de energía eléctrica

De acuerdo con la Resolución_CREG_101_028_2023 (Ministerio de Minas y Energía , 2024) El Costo unitario de prestación del servicio consta de un componente variable de acuerdo con el nivel de consumo, expresado en \$/kWh, y un componente fijo, expresado en \$/factura, según se indica a continuación:

$$CUv_{n,m,i,j} = G_{m,i,j} + T_m + D_{n,m} + Cv_{n,m,i,j} + PR_{n,m,i,j} + R_{m,i}$$

$$CUf_{m,i} = \beta \times Cf_{m,i}$$

Donde:

n : Nivel de tensión de conexión del usuario.

m : Es el mes para el cual se calcula el costo unitario de prestación del servicio.

i : Comercializador minorista.

j : Es el mercado de comercialización.

$CUv_{n,m,i,j}$: Componente variable del costo unitario de prestación del servicio (\$/kWh) para los usuarios conectados al nivel de tensión n ,

correspondiente al mes m , del comercializador minorista i , en el mercado de comercialización j .

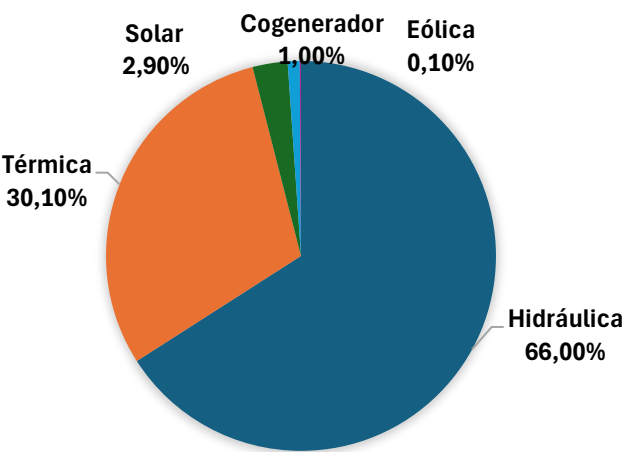
- $G_{m,i,j}$: Costo de compra de energía (\$/kWh) para el mes m , del comercializador minorista i , en el mercado de comercialización j , determinado conforme se establece en el Capítulo III de la presente resolución.
- T_m : Costo por uso del sistema nacional de transmisión (\$/kWh) para el mes m determinado conforme al Capítulo IV de la presente resolución.
- $D_{n,m}$: Costo por uso de sistemas de distribución (\$/kWh) correspondiente al nivel de tensión n para el mes m , determinado conforme al Capítulo IV de la presente resolución.
- $CV_{n,m,i,j}$: Margen de comercialización de usuarios conectados al nivel de tensión n , correspondiente al mes m , del comercializador minorista i , en el mercado de comercialización j que incluye los costos variables de la actividad de comercialización, expresado en (\$/kWh) y determinado conforme al Capítulo V de la presente resolución.
- $R_{m,i}$: Costo de restricciones y de servicios asociados con generación en \$/kWh asignados al comercializador minorista i en el mes m , conforme al Capítulo VI de la presente resolución.
- $PR_{n,m,i,j}$: Costo de compra, transporte y reducción de pérdidas de energía (\$/kWh) acumuladas hasta el nivel de tensión n , para el mes m , del comercializador minorista i , en el mercado de comercialización j , determinado conforme se establece en el Capítulo VII de la presente resolución.
- $Cuf_{m,j}$: Componente fijo del costo unitario de prestación del servicio (\$/factura) correspondiente al mes m para el mercado de comercialización j .
- b : Porción del costo base de comercialización, $Cf_{m,j}$, que se remunera a través de la componente fija del costo unitario de prestación del servicio, $Cuf_{m,j}$.
- $Cf_{m,j}$: Costo base de comercialización (\$/factura) correspondiente al mes m , para el mercado de comercialización j .

A partir de diciembre del 2023, para los usuarios regulados² se agrega el componente del costo asociado con la recuperación del saldo de la opción tarifaria $COT_{n,j,m}$ a la fórmula del costo unitario del servicio de energía.

Generación de energía eléctrica en Colombia

La matriz energética de Colombia está conformada principalmente por la generación de energía hidráulica. Con base en los datos de XM, se elaboró la siguiente tabla donde se evidencia la participación de las distintas fuentes de energía eléctrica en la capacidad efectiva neta del Sistema Interconectado Nacional (SIN) en Colombia para el 2024.

Gráfico 1. Capacidad efectiva neta del SIN por tipo de fuente 2024.



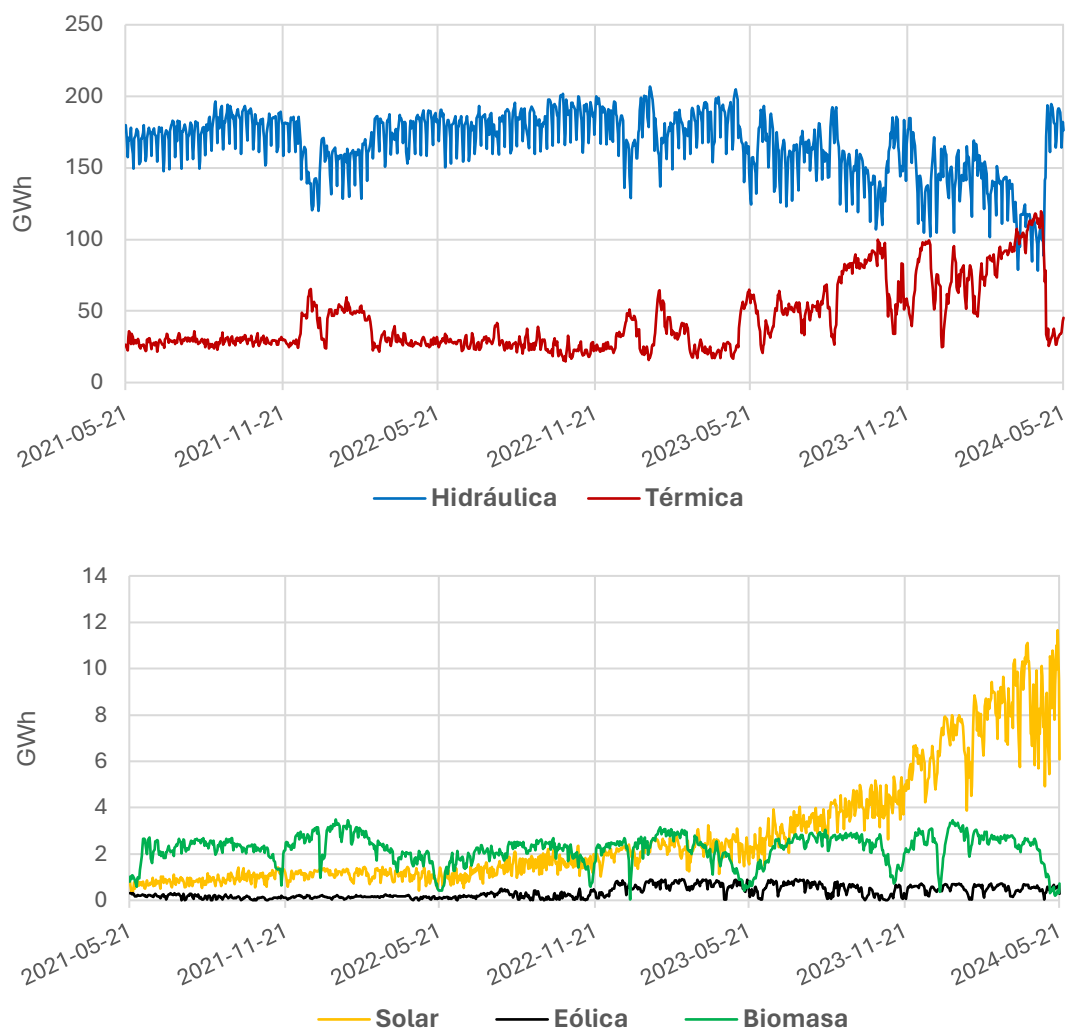
Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

La generación de energía hidráulica representa el **66%** y la energía térmica equivale al **30%** de la energía demandada en condiciones normales. Sin embargo, estos valores suelen ser diferentes cuando llueve menos, como en épocas del fenómeno del niño, este factor puede disminuir el nivel de los embalses reduciendo la capacidad de generación y afectando la seguridad energética en el país, lo cual es compensado con la mayor generación de energía térmica, sin embargo, los costos de producción de estas fuentes no renovables son altos y termina incrementando las tarifas del servicio de energía eléctrica.

A continuación, se muestra el comportamiento de la generación real del SIN por tipo de fuente.

² Aquí están la mayoría de los usuarios comerciales, oficiales y los residenciales clasificados por estratos socioeconómicos, y algunos industriales, con consumo inferior a 55 mWh/mes.

Gráfico 2. Generación real del SIN por tipo fuente (2021-2024).

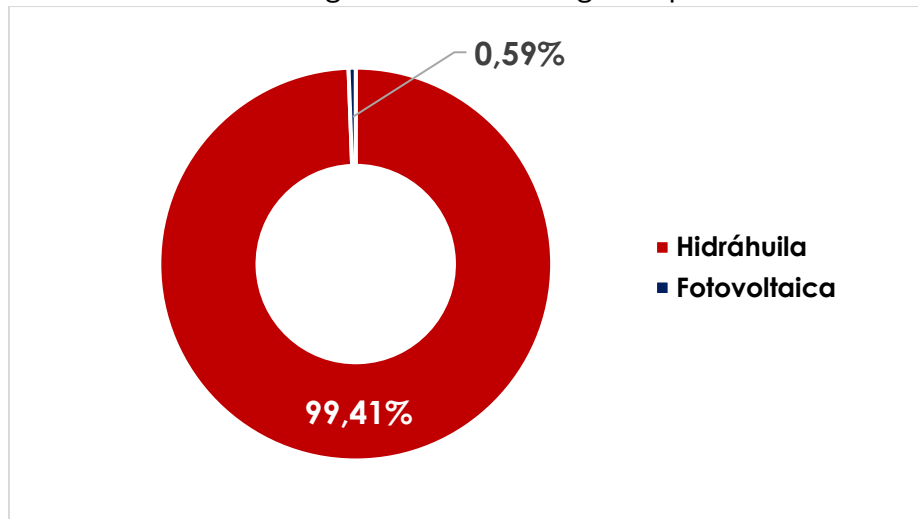


Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

Matriz energética del Huila

De acuerdo con el operador de mercado mayorista de energía – XM, según capacidad instalada, la matriz energética del Huila está representada en un 99,41% por la generación de energía Hidráulica, frente al 0,59% que representa la generación de energía fotovoltaica. Frente a la generación de esta última, la Electrificadora del Huila en su informe Reporte integrado ¡Transmitimos buena energía! 2023, manifiesta que ha recibido un gran número de solicitudes de conexión de proyectos de generación solar fotovoltaica, motivadas en gran parte por los altos índices de radiación solar presentes en el norte del departamento del Huila. Sin embargo, la UPME ha limitado la aprobación de estos proyectos debido a la baja capacidad de infraestructura para el transporte de excedentes de energía del sistema eléctrico del área Huila-Tolima-Caquetá.

Gráfico 3. Matriz energética del Huila según capacidad instalada



Fuente: Elaboración propia don datos de XM.

Factores que han influido en el costo de la energía eléctrica en Colombia y el Huila

1. Cobro de la Opción Tarifaria

Durante la pandemia de COVID-19, el gobierno de Colombia y la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) implementaron varias medidas temporales para aliviar el impacto económico en el sector de servicios públicos. Entre estas medidas, establecidas inicialmente en la **resolución CREG 058 de 2020** y luego modificadas por la **resolución CREG 152 de 2020**, se incluyó la Opción Tarifaria³ en el servicio de energía eléctrica a partir de abril de 2020. Este mecanismo permitió a los usuarios diferir el pago de incrementos abruptos en la tarifa de energía, acumulando estos saldos que serían pagados en un plazo extendido, sin afectar las utilidades del sector eléctrico. (Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), 2017)

Posteriormente, el 24 de noviembre de 2023, la CREG emitió la **resolución 101 028**, que finalizó la aplicación de la Opción Tarifaria. Esta resolución modificó ciertos artículos de la **resolución CREG 119 de 2007** para establecer un procedimiento para recuperar los saldos acumulados. En este sentido, esta resolución introdujo un nuevo componente en la factura de energía eléctrica llamado el costo asociado con la recuperación del saldo de la opción tarifaria (COT), que se incorpora en la formula del Costo Unitario de prestación del servicio. (Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), 2023). Este ajuste en las tarifas se da por el esfuerzo por recuperar las deudas acumuladas de los consumidores con los proveedores de servicios eléctricos, que según Asocodis (Asociación Colombiana de Distribuidores de Energía Eléctrica) a diciembre 2023 la deuda asciende aproximadamente a \$5 billones. Este factor ha resultado en un incremento en las tarifas de energía para los usuarios.

2. Fenómeno del Niño

Este fenómeno climático suele afectar significativamente la generación de energía hidroeléctrica en Colombia, que es la fuente principal de energía eléctrica del país. Según Alberto Mejía, gerente del mercado de energía mayorista de EPM, durante El fenómeno del Niño, la reducción en las precipitaciones puede disminuir la capacidad de las represas de generar energía, lo que obliga a recurrir a fuentes más costosas como las termoeléctricas. Adicionalmente, en el estudio realizado por Oscar David Parra Ortiz, de la Universidad de los Andes, se menciona que debido a que la capacidad productiva de las hidroeléctricas se reduce, para suplir la demanda total de energía es necesario acudir a plantas

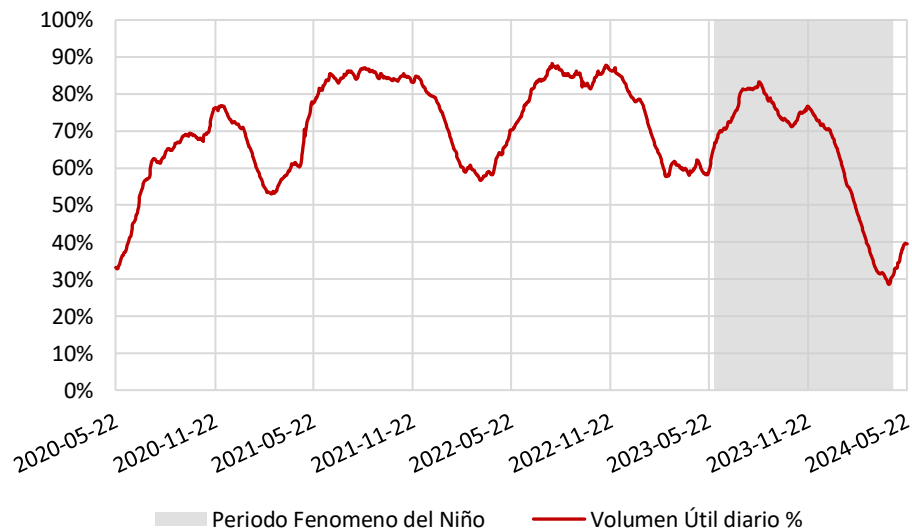
³ La Opción Tarifaria es un mecanismo regulatorio que permite a los comercializadores del servicio de energía eléctrica, moderar incrementos abruptos en la tarifa para facilitar a los usuarios el pago de sus facturas.

termoeléctricas, cuyo costo marginal de producción es superior al de las hidroeléctricas, debido a que utilizan combustibles como gas o carbón para su operación. (Parra Ortiz, 2017).

Según la Administración Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés), en junio de 2023 se dio inicio al fenómeno del niño, el cual se produce cada dos a siete años en promedio. Antes de ello, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) previó que el periodo entre 2023-2027 sería el más caluroso jamás registrado en la tierra, debido al efecto combinado del fenómeno del niño y el calentamiento global provocado por las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo. Por su parte, el IDEAM estimó que El Niño en Colombia vaya hasta abril-junio de 2024.

A continuación, se evidencia la reducción en el volumen útil diario de los embalses de Colombia a causa de la sequía. Según datos de XM, el nivel de los embalses a mediados del mes de abril llegó a estar sobre el **29,51%**, cerca de los niveles críticos establecidos por la CREG el cual está en el **27%**

Gráfico 4. Volumen útil diario (%) embalses de Colombia (mayo 2020 - mayo 2024)



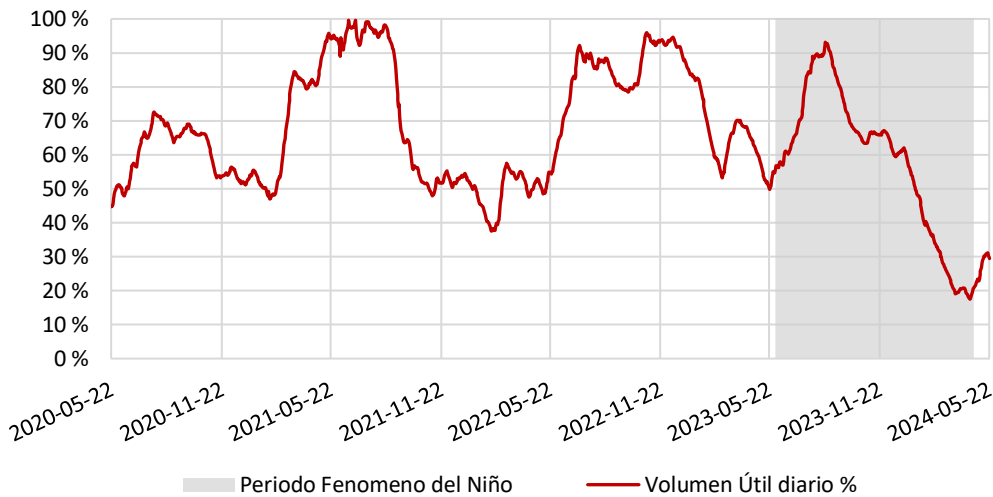
Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

2.1 Embalses del departamento del Huila

Por su parte, en el Huila los niveles de los embalses son divergentes. Por un lado, está el embalse del quimbo el cual, tiene un promedio de volumen útil diario (22 marzo 2020 - 22 marzo 2024) del 64%, durante la época del fenómeno del Niño, cayó a su nivel mínimo del 17,48% el 19 de abril. Sin embargo, el embalse de Betania que tiene promedio de volumen útil diario (22 mayo 2020 - 22 mayo 2024) del 78%, a pesar de la fuerte sequía, se ha

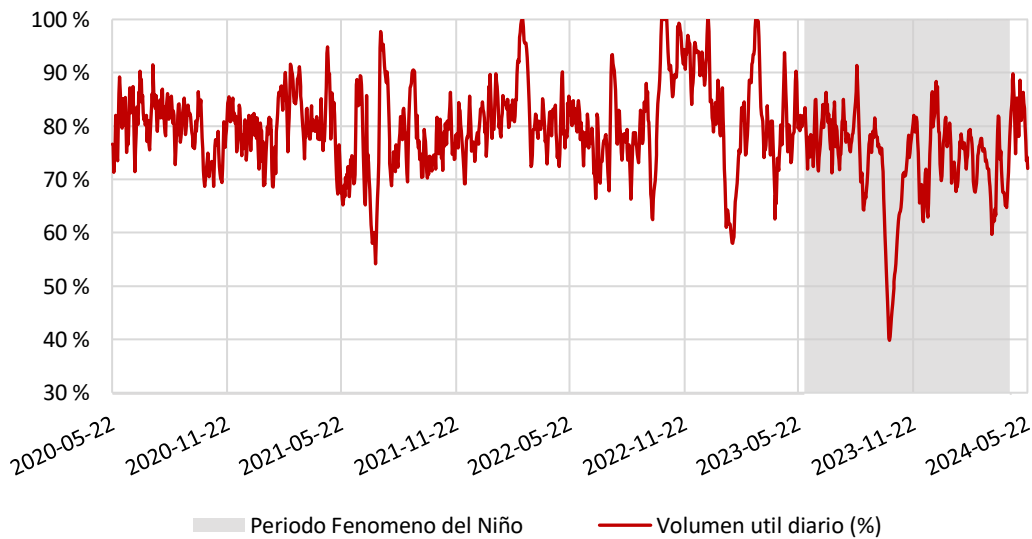
mantenido en niveles óptimos gracias a la protección de esta represa para el desarrollo de la actividad piscícola en el Huila.

Gráfico 5. Volumen útil diario (%) embalse del Quimbo (mayo 2020 – mayo 2024)



Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

Gráfico 6. Volumen útil diario (%) embalse de Betania (mayo 2020 – mayo 2024)

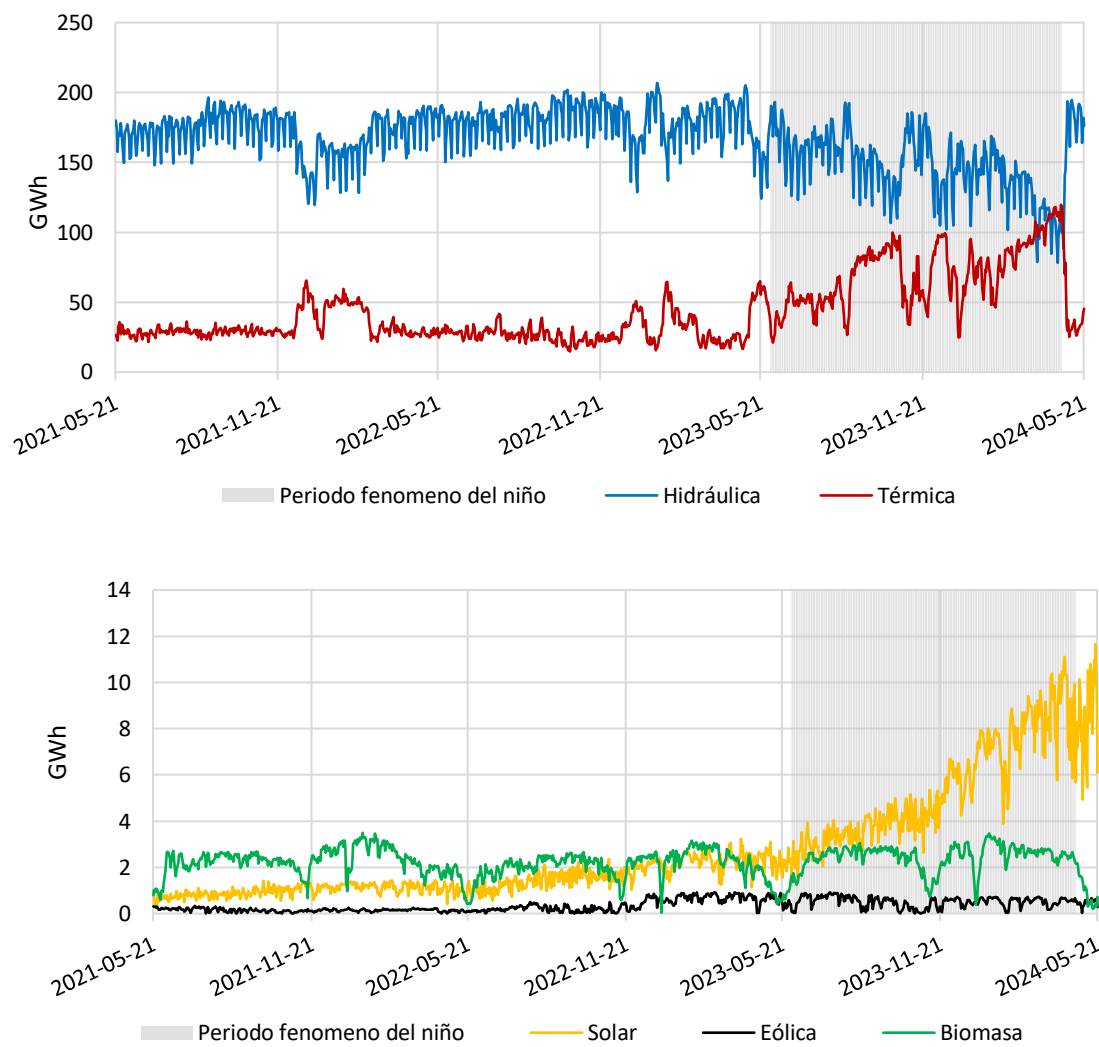


Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

Los embalses de Betania y El Quimbo ubicados en el departamento del Huila únicamente representan el **6,9%** de la capacidad útil (GWh) y el **5,1%** de la generación de energía eléctrica del Sistema Integrado Nacional (SIN).

Esta caída del nivel de los embalses afectó significativamente la generación de energía de todo el sistema de energía eléctrico en Colombia, teniendo en cuenta que en condiciones normales la energía proveniente de fuentes hidráulicas representa el 66% de la capacidad neta de energía.

Gráfico 7. Generación real del SIN por tipo fuente (mayo 2021- mayo 2024).



Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

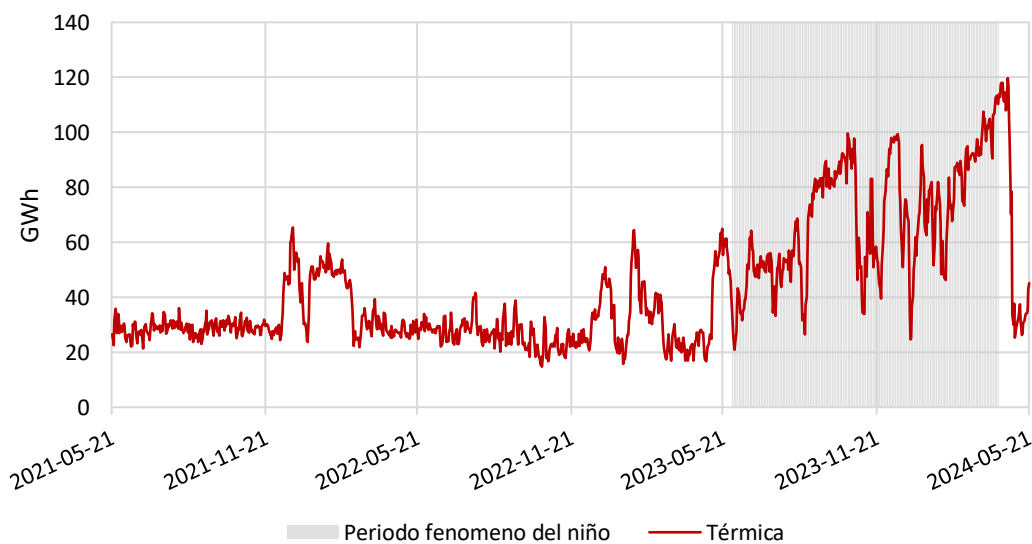
Se observa como en la temporada del fenómeno del niño que azotó al país, la generación de energía hidráulica cayó y las fuentes de energía alternativas han aumentado su producción con el fin de cumplir con las demandas del mercado. Para mediados del mes de abril 2024, las hidroeléctricas en Colombia tenían una participación de apenas el **41%** y las fuentes térmicas especialmente de gas y carbón ya representaban el **53%** de la generación total del Sistemas Interconectado Nacional (SIN).

3. Aumento de la generación de energía térmica

La generación de energía térmica es fundamental para complementar el sistema energético del país especialmente en verano o en épocas del fenómeno del niño. Las plantas térmicas funcionan con combustibles fósiles como el carbón, gas y algunos diesel, por lo cual también es importante considerar su impacto medioambiental.

En Colombia operan 29 termoeléctricas la cuales, durante la coyuntura del fenómeno del niño, llegaron a tener una participación del **55%** en la generación de energía del SIN, generando a su máxima capacidad para cubrir la demanda eléctrica nacional en el país.

Gráfico 8. Generación de energía térmica en Colombia (mayo 2021 – mayo 2024)



Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

Del total de la capacidad de las térmicas, cerca del **30%** es de plantas que funcionan con carbón y el **70%** con gas natural, según el presidente de ANDEG – Agencia Nacional de Empresas Generadoras.

Dado este panorama, es importante mencionar que los precios de estos combustibles fósiles pueden fluctuar en el mercado internacional, lo que puede aumentar los costos de generación de energía térmica. Así se evidenció con la guerra entre las potencias mundiales de energéticos, Rusia y Ucrania, que provocaron un alza en los precios internacionales de los energéticos y Colombia no es ajena a esta crisis energética internacional siendo afectada por mayores precios de Gas Natural Licuado (GNL) para generación térmica a partir del gas natural de importación y mayores precios de carbón térmico en el mercado local para generación. Por ejemplo, el carbón llegó a máximos históricos sobre los \$400 USD

por tonelada en 2022⁴, lo que representa que se afecten los contratos futuros de energía que se están proyectando para el mediano plazo, por lo que los impactos del alza en los precios del carbón se pueden estar evidenciando ahora. Realizando un análisis con datos de Indexmundi, aunque a la fecha el precio del carbón ha caído **25%** anual (abril/2023 – abril/2024), sigue estando por encima de los precios de 2020.

En cuanto al gas, según el informe de taladros y producción de Campetrol, el año 2023 se vio marcado por un aumento del **2.506%** con respecto a 2022 de las importaciones de gas natural licuado (GNL), esto con el fin de asegurar el suministro de gas para el consumo de los hogares y recientemente dada la coyuntura para satisfacer la creciente demanda de GNL para la generación de energía eléctrica. Dado que la producción local de gas natural licuado no es suficiente para satisfacer la demanda, el aumento de las importaciones puede traducirse en mayores costos, ya que el gas importado es más costoso que el gas nacional, sin embargo, gracias a la Planta de Regasificación de Cartagena que opera desde 2016 para la importación de gas principalmente utilizado por las termoeléctricas Tebas, Prime Termoflores y Termocandelaria, se ha podido entregar la energía que necesita el país, a precios que en varias ocasiones ha sido menor al precio del gas nacional.

Según la Asociación Colombiana de Gas Natural – NATURGAS, el suministro de gas natural para la generación de energía térmica durante el periodo del 1 de enero al 20 de abril de 2024 ha aumentado un **233%** con respecto al mismo periodo de 2023.

Realizando comparación de los costos de la energía según fuente de generación con base en los datos de XM⁵, se evidencia que para el caso de la energía termoeléctrica el precio de oferta por combustible fue Carbón: \$284,35 / KWh, Gas: \$ 571,93 /KWh, Líquidos: \$902,15/ KWh, frente al precio de oferta de la energía Hidroeléctrica: \$ 130,31 / KWh.

4. Incrementos de la demanda de energía eléctrica

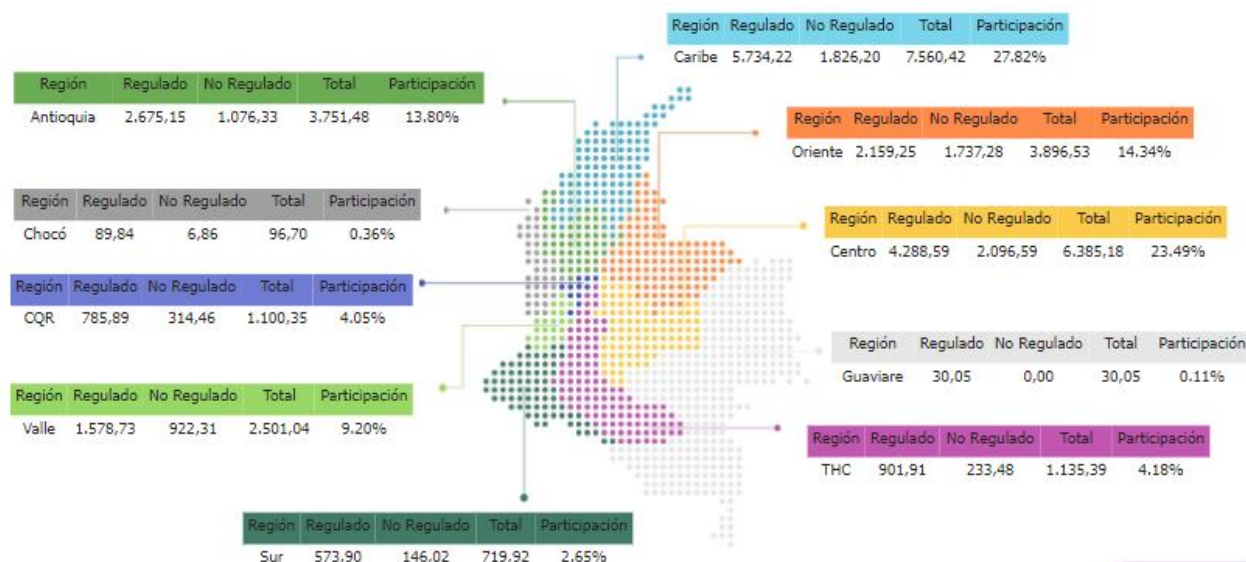
La demanda comercial de energía nacional, según XM, está representada principalmente por el mercado regulado que tiene una participación alrededor de **70%**, en este grupo se encuentran los usuarios residenciales, comerciales e industriales con consumo de energía inferior a 55 mwh. El restante **30%** es la participación del mercado no regulado donde se encuentran usuarios e industrias que tienen un consumo de energía igual o superior 55 mwh/ mes.

El Caribe colombiano es la región del país con la mayor demanda de energía con una participación del **27,82%** en el mes de abril, según datos de XM.

⁴ Cifra obtenida del diario Portafolio en su noticia “Producción de carbón térmico llegó a 25 millones de toneladas” del 25 de julio de 2023.

⁵ Datos a 30 de abril de 2024.

Ilustración 1. Demanda comercial de energía por región (Abril 2024)

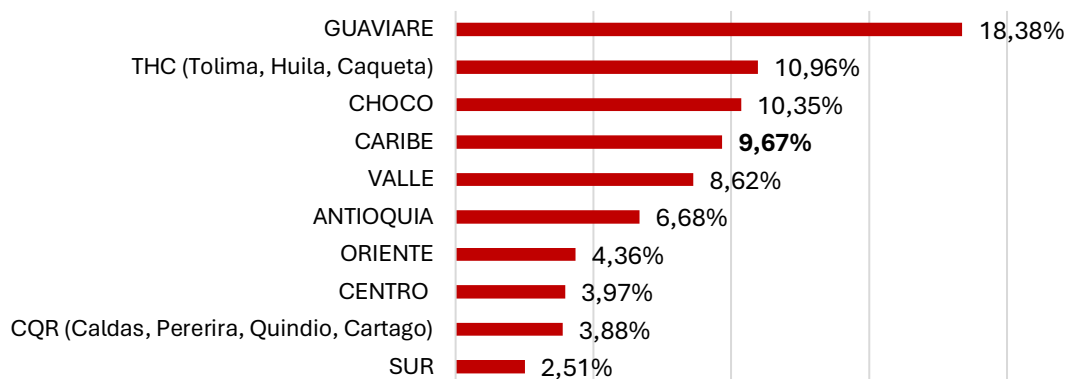


Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

En la región THC se encuentran los departamentos del Tolima, Huila y Caquetá. El Huila representa el **40,96%** de la demanda de esta región y el **1,71%** de la demanda nacional de energía eléctrica, a corte del mes de abril de 2024.

Al analizar la variación de la demanda de energía acumulada hasta abril con respecto al año anterior se tienen los siguientes resultados:

Gráfico 9. Variación demanda de energía acumulado abril (2023-2024)



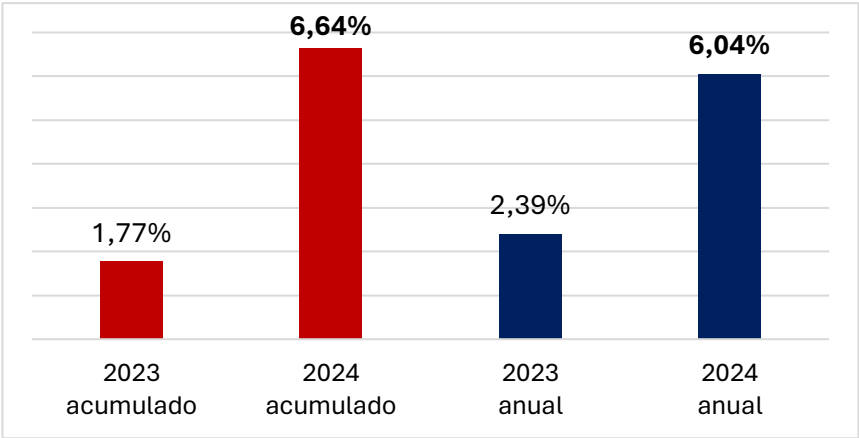
Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

La región THC fue una de las que más incremento su demanda de energía principalmente impulsado por el crecimiento de la demanda del departamento del Huila, ya que este

presentó una variación del **13,41%**, siendo el tercer departamento con el mayor incremento detrás de Meta (19,38%) y Guaviare (18,44%).

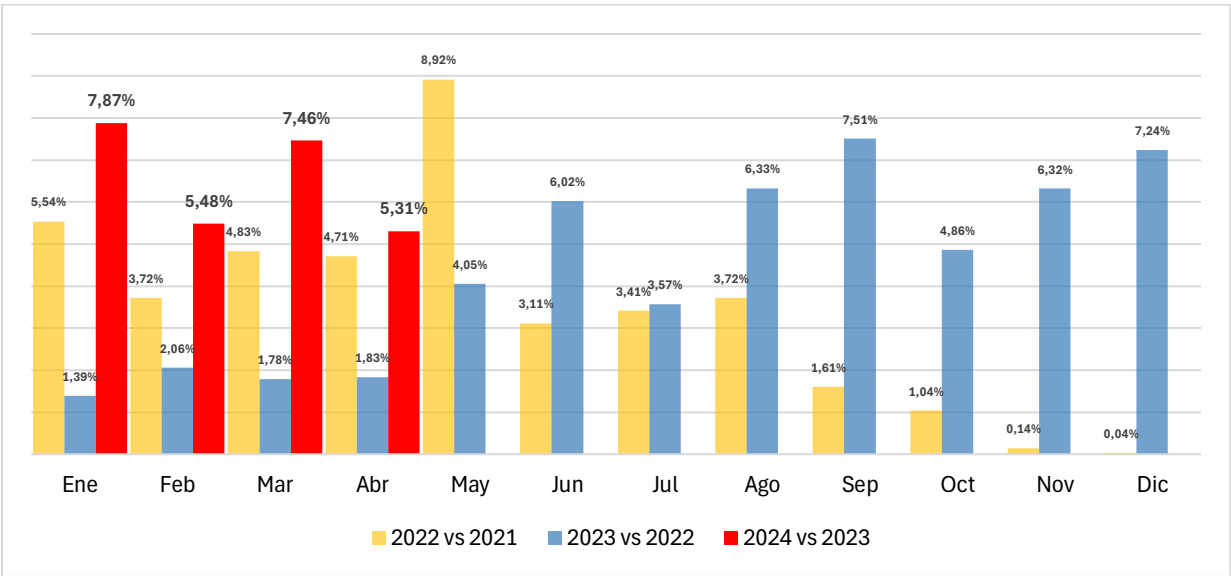
Ahora, por el lado de la demanda de energía de todo el Sistema Interconectado Nacional – SIN, se observa que, desde mediados del año 2023 hasta la fecha, se han presentado crecimientos por encima del **6%** en la demanda de energía eléctrica, que agravan aún más la coyuntura de crisis energética.

Gráfico 10. Crecimiento demanda de energía del SIN acumulado y anual (Abril 2023-2024)



Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

Gráfico 11. Crecimiento mensual demanda del SIN (Abril 2024).



Fuente: Informe general del mercado abril 2024 - XM.

En los primeros 4 meses del año, el crecimiento en las demandas de energía fue del 7,87% (enero), 5,48% (febrero), 7,46% (marzo) y 5,31% (abril), han sido jalonados por el consumo

residencial y pequeños negocios (demanda regulada) con variaciones del 11,84% en enero, 8,22% en febrero, 12,06% en marzo y 7,78% en abril. Por su parte, el consumo de industrias y comercios (demanda no regulada) ha presentado una dinámica diferente, con un crecimiento del 0,12% en enero y caídas del 0,13%, 1,76% para los meses de febrero y marzo respectivamente.

En cuanto a las actividades económicas con mayor participación en la demanda de energía no regulada, se destaca la industria manufacturera y la explotación de minas y canteras, que representan un 38,7% y 30,2% de la demanda no regulada respectivamente en promedio durante los primeros cuatro meses del año.

Tabla 1. Demanda comercial de energía por actividades económicas. Mercado no regulado (Enero – Abril 2024).

Actividad económica	Participación promedio	Var. Enero (2023-2024)	Var. Febrero (2023-2024)	Var. Marzo (2023-2024)	Var. Abril (2023-2024)
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,3%	5,6%	3,6%	6,7%	3,4%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	2,4%	6,6%	5,3%	7,9%	2,8%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	0,1%	5,4%	-0,9%	4,5%	0,8%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	0,5%	7,3%	3,7%	11,9%	6,1%
Actividades financieras y de seguros	0,4%	4,7%	1,3%	-1,0%	3,6%
Actividades inmobiliarias	1,5%	5,4%	4,6%	5,9%	4,15%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	0,4%	-19,1%	-13,9%	-15,3%	6,11%
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3,4%	-25,7%	-26,4%	-26,9%	-29,98%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3,8%	7,0%	-0,6%	4,4%	0,9%
Alojamiento y servicios de comida	1,5%	6,2%	6,9%	9,6%	4,9%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	5,2%	2,6%	2,3%	4,0%	0%
Construcción	0,5%	134,4%	75,3%	74,4%	53,5%

Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	3,8%	23,7%	27,3%	35,7%	30,9%
Educación	1,1%	4,7%	6,8%	2,7%	15,3%
Explotación de minas y canteras	30,2%	2,9%	3,0%	-2,7%	-2,2%
Industrias manufactureras	38,7%	-3,2%	-2,7%	-3,8%	2,6%
Información y comunicaciones	1,5%	-2,7%	-4,0%	-1,8%	-3,7%
Otras actividades de servicios	1,0%	-9,3%	-8,8%	-10,0%	-11,15%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1,5%	-7,2%	-5,9%	-10,7%	-5,1%
Transporte y almacenamiento	2,2%	4,0%	4,1%	0,5%	0,1%

Fuente: elaboración propia con cifras de XM.

Tarifas de la energía eléctrica en el Huila

A continuación, se presenta un comparativo de las tarifas promedio de energía para Colombia y el departamento del Huila, medida esta como el cociente entre el valor total facturado y el consumo:

Tabla 2. Tarifa de energía para sector no residencial (industrial y comercial) por departamento (2023)

DEPARTAMENTO	2023	
	Industrial	Comercial
ANTIOQUIA	\$ 552,6	\$ 711,5
ARAUCA	\$ 325,4	\$ 767,1
ATLANTICO	\$ 571,0	\$ 709,7
BOGOTA, D.C.	\$ 618,0	\$ 706,6
BOLIVAR	\$ 585,5	\$ 716,0
BOYACA	\$ 447,1	\$ 780,9
CALDAS	\$ 459,4	\$ 711,0
CAQUETA	\$ 736,3	\$ 760,4
CASANARE	\$ 575,0	\$ 713,1
CAUCA	\$ 520,8	\$ 841,3
CESAR	\$ 435,6	\$ 770,3
CHOCO	\$ 538,1	\$ 815,3
CORDOBA	\$ 331,4	\$ 767,4
CUNDINAMARCA	\$ 552,3	\$ 645,8
GUAVIARE	\$ 680,6	\$ 688,4
HUILA	\$ 583,8	\$ 773,7

LA GUAJIRA	\$ 430,5	\$ 745,3
MAGDALENA	\$ 596,1	\$ 751,5
META	\$ 515,9	\$ 712,6
NARINO	\$ 654,4	\$ 748,6
NORTE DE SANTANDER	\$ 601,0	\$ 737,8
PUTUMAYO	\$ 616,7	\$ 813,3
QUINDIO	\$ 631,8	\$ 745,6
RISARALDA	\$ 545,1	\$ 747,1
SANTANDER	\$ 479,9	\$ 729,7
SUCRE	\$ 581,3	\$ 768,7
TOLIMA	\$ 629,8	\$ 767,2
VALLE DEL CAUCA	\$ 518,5	\$ 698,1
Promedio Nacional	546,93	744,42

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del SUI – Superservicios.

En cuanto a las tarifas para los usuarios no residenciales, en el caso del sector industrial en 16 departamentos esta es superior a la media nacional (\$546,93/ KWh), ocupando las primeras posiciones Caquetá, Guaviare, Nariño, Quindío, Tolima y Bogotá D.C.; por su parte la tarifa en Huila es de \$583,8/ KWh superior al promedio nacional, pero se ubica por debajo de los registros de departamentos como Tolima, Caquetá, Quindío y Nariño. Para el sector comercial, los departamentos con el mejor registro por su tarifa más baja son: Cundinamarca, Guaviare, Valle del Cauca, Bogotá D.C. y Atlántico; mientras que el departamento del Huila se ubica en la quinta posición con una tarifa de \$773,7/ KWh por encima del valor registrado para el total nacional (\$744,42/ KWh).

Al revisar la tarifa de manera mensual para el departamento del Huila en el año 2023, se puede observar que para el caso del sector industrial entre enero y diciembre creció un 2,41% al pasar de \$609,3/ KWh a \$623,96/ KWh. Respecto al sector comercial para el mismo periodo se observa un crecimiento del 11,25% al pasar de \$739,65/ KWh a \$822,84/ KWh. A manera de análisis se infiere que dada la coyuntura climática y puesto que el 42,49% del tejido empresarial del huila es comercio, la demanda y el consumo en este sector haya aumentado significativamente, incentivando junto con otros factores en el aumento del costo eléctrico para este sector.

Tabla 3. Tarifa para sector no residencial mensual año 2023

TIEMPO MES	ESTRATO ESTRATO	
ene/2023	Industrial	\$ 609,30
	Comercial	\$ 739,65
feb/2023	Industrial	\$ 619,56
	Comercial	\$ 743,53
mar/2023	Industrial	\$ 616,26
	Comercial	\$ 750,39

TIEMPO MES	ESTRATO ESTRATO	
abr/2023	Industrial	\$ 647,36
	Comercial	\$ 767,27
may/2023	Industrial	\$ 639,64
	Comercial	\$ 779,91
jun/2023	Industrial	\$ 613,55
	Comercial	\$ 783,87
jul/2023	Industrial	\$ 614,31
	Comercial	\$ 788,09
ago/2023	Industrial	\$ 603,76
	Comercial	\$ 790,71
sep/2023	Industrial	\$ 602,22
	Comercial	\$ 789,39
oct/2023	Industrial	\$ 592,68
	Comercial	\$ 793,92
nov/2023	Industrial	\$ 603,72
	Comercial	\$ 800,92
dic/2023	Industrial	\$ 623,96
	Comercial	\$ 822,84

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del SUI – Superservicios.

Impuesto al servicio de alumbrado público

El impuesto al servicio de alumbrado público es un valor adicional dentro de la factura de energía eléctrica que establece el comercializador de energía cuya base gravable es el consumo de energía eléctrica durante el periodo de facturación, destinado a la exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado. El recaudo del impuesto es efectuado por los comercializadores de energía y debe ser transferido a las administraciones municipales dentro de los cuarenta cinco (45) días siguientes a su recaudo⁶.

Los municipios a través de los concejos municipales tienen la autonomía de adoptar el impuesto de alumbrado público, estableciendo dentro de sus estatutos tributarios los sujetos pasivos, la base gravable y las tarifas.

Con base en lo anterior, se realiza la comparación de las tarifas para el sector comercial y el sector industrial en área urbana por concepto del impuesto de alumbrado público en las ciudades de Neiva, Bogotá, Ibagué, Bucaramanga, Florencia, Pereira, Manizales, Pasto y

⁶ Ley 1819 del 2016

Popayán. Sin embargo, se toman en cuenta las ciudades de Neiva, Bogotá, Ibagué y Bucaramanga, dado que cuentan con la misma unidad de medida en la tarifa del impuesto (porcentaje sobre el consumo de energía).

Tabla 4. Tarifa de impuesto de alumbrado público para sector comercial e industrial Neiva, Bogotá, Ibagué, Bucaramanga

	COMERCIAL	INDUSTRIAL
NEIVA	13,4%	13,4%
BOGOTA	8,0%	8,0%
IBAGUE	14%	14%
BUCARAMANGA	15%	5%

Fuente: Decreto 352 de agosto del 2002 y sus modificaciones – Bogotá, Acuerdo 028 de 2018 - Neiva, Decreto 0040 de 2022 – Bucaramanga, Acuerdo 0015 de 2021 - Ibagué

Las tarifas en las ciudades antes mencionadas se comportan de diferente manera y según la dinámica de cada uno de los territorios, pues como se indicó anteriormente, mediante los Concejos Municipales, se establecen las tarifas que aplican, teniendo en cuenta los sectores que se quieren potenciar y dinamizar. Es este sentido, Neiva frente a las ciudades de referencia presenta una tarifa neutral (13,4%) según su estatuto tributario (acuerdo 028 de 2018) tanto para el sector comercial e industrial en el área urbana (usuarios regulados y no regulados).

Respecto a las tarifas del impuesto del alumbrado público en los 4 principales centros urbanos del Departamento, se puede observar que el municipio de Pitalito presenta la tarifa más alta tanto en el sector comercial e industrial (16%), seguido de Garzón (15%), Neiva (13,4%) y La Plata (10%).

Tabla 5. Tarifa de impuesto de alumbrado público para sector comercial e industrial – Neiva, Pitalito, Garzón y La Plata

	COMERCIAL	INDUSTRIAL
NEIVA	13,4%	13,4%
PITALITO	16%	16%
GARZÓN	15%	15%
LA PLATA	10%	10%

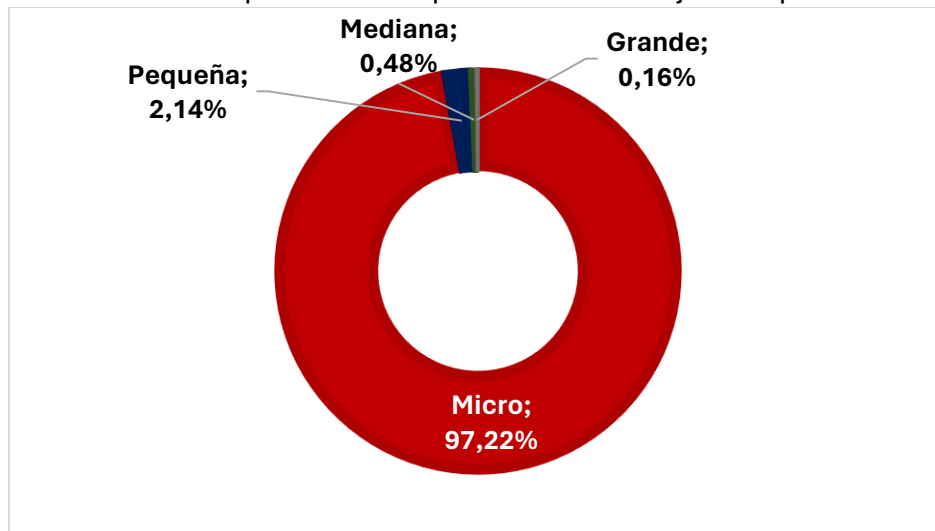
Fuente: Acuerdo 028 de 2018 de Neiva, Acuerdo 044 de 2021 Pitalito, Acuerdo 025 de 2023 Garzón, Acuerdo 13022 de diciembre de 2020

Tejido empresarial del departamento del Huila

El tejido empresarial del departamento del Huila para el año 2023 estuvo conformado por 39.885 empresas distribuidas entre personas naturales (83,27%) y jurídicas (16,73%), registrando un leve decrecimiento del 0,51% con respecto al 2022 donde este fue de 40.091 unidades productivas (Cámara de Comercio del Huila , 2024).

En cuanto al tamaño, la estructura empresarial está conformada en mayor medida por microempresas (97,22%), seguido de pequeñas (2,14%), medianas (0,48%) y grandes empresas (0,16%)

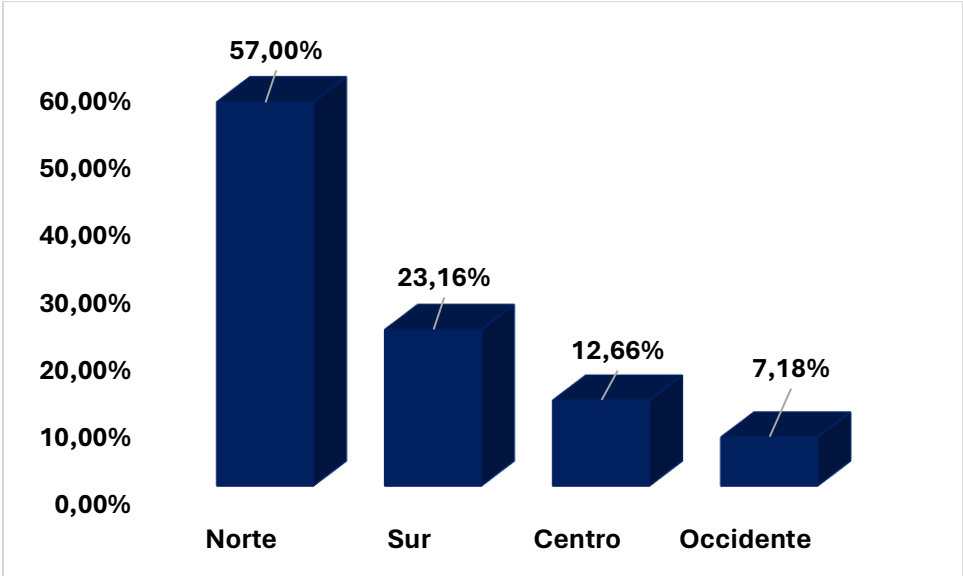
Gráfico 12.Tamaño por unidades productivas del tejido empresarial 2023.



Fuente: Elaboración propia con datos del SII - Sistema Integrado de Información

Por zonas geográficas, en la zona Norte se encuentra el 57% de las unidades productivas del departamento del Huila, seguido de la zona Sur con el 23,16%, en la zona Centro está el 12,66% y en el Occidente el 7,18%.

Gráfico 13. Jurisdicción por zonas de las unidades productivas del tejido empresarial 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del SII - Sistema Integrado de Información

Respecto a la actividad económica, los tres sectores más representativos son: Comercio al por mayor y al por menor (49,32%), seguido de Alojamiento y servicios de comida (14,16%) e Industrias manufactureras (8,46%); mientras que los sectores con participación menor a 0,1%, son: Suministro de electricidad, seguido de Administración pública y defensa, Actividades de los hogares y Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales.

Tabla 6. Sector económico por unidades productivas del tejido empresarial 2023

Sector Económico	No. Empresas	% Part.
Comercio al por mayor y al por menor; Vehículos	19.672	49,32%
Servicios de comida y alojamientos	5.649	14,16%
Industria manufacturera	3.373	8,46%
Construcción	1.478	3,71%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.517	3,80%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1.244	3,12%
Transporte y Almacenamiento	1.042	2,61%
Otras actividades de servicio	1672	4,19%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	848	2,13%
Información y Comunicaciones	723	1,81%

Sector Económico	No. Empresas	% Part.
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	937	2,35%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	493	1,24%
Educación	214	0,54%
Actividades inmobiliarias	336	0,84%
Actividades financieras y de seguros	363	0,91%
Distribución de agua, saneamiento ambiental	172	0,43%
Explotación de minas y canteras	111	0,28%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	29	0,07%
Administración pública y defensa; seguridad social	11	0,03%
Actividades de los hogares en calidad de empleadores	1	0,00%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	0	0,00%
Total general	39.885	100,00%

Fuente: Elaboración propia con datos del SII - Sistema Integrado de Información

Marco teórico

El sector energético es fundamental para la economía, impactando tanto en los costos operativos de las empresas como en la estructura de precios a nivel nacional. En este sentido, el precio de la energía eléctrica se ha convertido en un factor determinante para la competitividad de las empresas, no solo en Chile, como señalan (Grover & Amann, 2023) sino también en Colombia y otros países. A medida que los costos energéticos aumentan, las compañías enfrentan desafíos significativos en su gestión diaria, lo que puede resultar en una reducción de la inversión y, en última instancia, en un impacto negativo en su competitividad a nivel global. Para mitigar estos efectos adversos y apoyar un crecimiento económico sostenible, es crucial que las políticas públicas se enfoquen en la creación de un entorno energético más eficiente y en la promoción de fuentes de energía renovable, como sugiere el estudio de (Reglero Sánchez, 2022)

En este contexto, el estudio realizado por (Huertas Casas & Castellanos Suarez, 2013) proporciona insights valiosos sobre cómo las medidas de ahorro energético pueden tener un impacto significativo en los costos operativos de las empresas, especialmente en el sector de producción. Estrategias como el cambio de luminarias, la reducción del uso de aires acondicionados y la optimización del uso de compresores pueden resultar en un

ahorro energético considerable, hasta un 29% en algunos casos. Además, el análisis de los índices de consumo versus producción resalta la importancia de mantener una producción elevada para reducir el impacto de la energía en los costos por tonelada producida.

Los hallazgos de ACOGEN (2012) enfatizan el papel crucial que desempeña la regulación y la estructura industrial en el sector energético colombiano. Los costos de la energía están influenciados por una combinación de factores regulatorios y de mercado, lo que incluye la transmisión y distribución reguladas por la CREG, así como las pérdidas y restricciones del sistema. Propuestas para reducir las tarifas de energía incluyen ajustes en las variables de generación hídrica y la mejora en la eficiencia de los mercados energéticos. (Asociación Colombiana de Generadores de Energía (ACOLGEN), 2012).

Los estudios de (INK Think, 2022).y del Banco Mundial (Timilsna, Pargal, Tsigas, & Sahin, 2017).subrayan cómo los aumentos en las tarifas de energía pueden tener efectos en cascada en la economía, afectando tanto a empresas como a consumidores. Los efectos de primera ronda incluyen un aumento inmediato de los costos operativos para las empresas, mientras que los efectos de segunda ronda se manifiestan cuando estas empresas trasladan estos costos adicionales a los clientes, lo que puede provocar un aumento generalizado en los precios de los productos y servicios.

En resumen, el aumento en los costos de energía eléctrica representa un desafío significativo para el sector empresarial en el Huila y en Colombia en general. Para garantizar la competitividad y la sostenibilidad económica, es crucial implementar medidas que promuevan la eficiencia energética, fomenten el uso de fuentes de energía renovable y aborden las complejidades regulatorias y estructurales del sector energético.

Diagnóstico: Impactos del aumento del costo de la energía eléctrica sobre el sector empresarial del Huila

Con la finalidad de identificar y analizar el impacto del aumento de los costos de energía eléctrica sobre el sector empresarial del departamento del Huila, se realizó un diagnóstico mediante la aplicación de una encuesta semiestructurada. Para el desarrollo de este, se tomó como población objetivo el tejido empresarial 2023, realizando una segmentación por sector económico y tamaño de la empresa.

Instrumento diagnostico

Para poder determinar el impacto por el aumento del costo de energía eléctrica en las empresas del departamento del Huila, se estructuró una encuesta de tipo semiestructurada. Dicho instrumento se compone de 4 módulos:

- **Módulo de caracterización:** Nombre de la empresa, sector económico, actividad económica, tamaño, ubicación y tipo de organización.
- **Módulo de medición de impacto:** se compone de 8 preguntas generadoras que analizan la importancia de la energía eléctrica en la operación de la empresa y los impactos en la rentabilidad y en la toma de decisiones estratégicas.
- **Módulo de impacto en el corto y mediano plazo:** Se analiza los posibles impactos en el corto plazo si los aumentos en el costo de la energía eléctrica continúan.
- **Módulo de expectativas:** se indaga en las recomendaciones para obtener un precio más competitivo y acorde a la coyuntura regional.

Diseño y análisis muestral

Para el análisis muestral se tomó como población objetivo el tejido empresarial 2023 del departamento del Huila, es decir, las 39.885 empresas activas y renovadas para esta vigencia. De esta población objetivo se obtuvo una muestra de 381 empresas a nivel departamental, las cuales fueron segmentadas de la siguiente manera:

- **Por sector económico:** Industria 61, Comercio 55, Extracción 53, Agricultura: 53, Servicios 53, Construcción 53 y Resto 53.
- **Por tamaño de la empresa:** del total de encuestas a realizar se garantiza: 50% empresas medianas y grandes y 50% empresas micro y pequeñas.

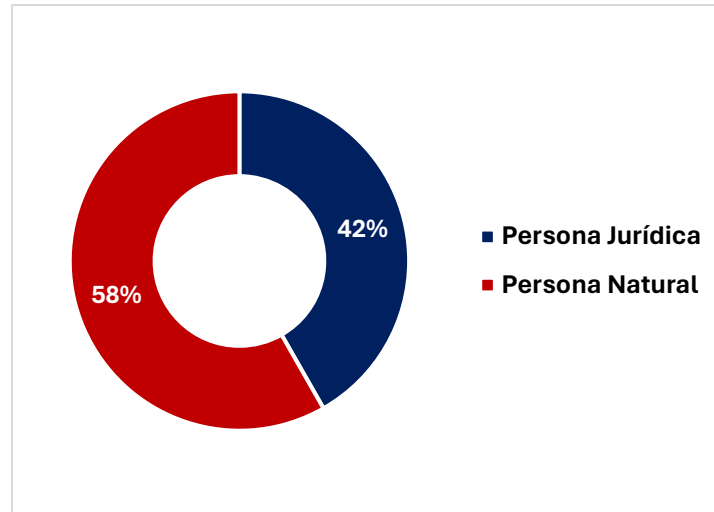
Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Análisis de resultados

Características generales de las empresas

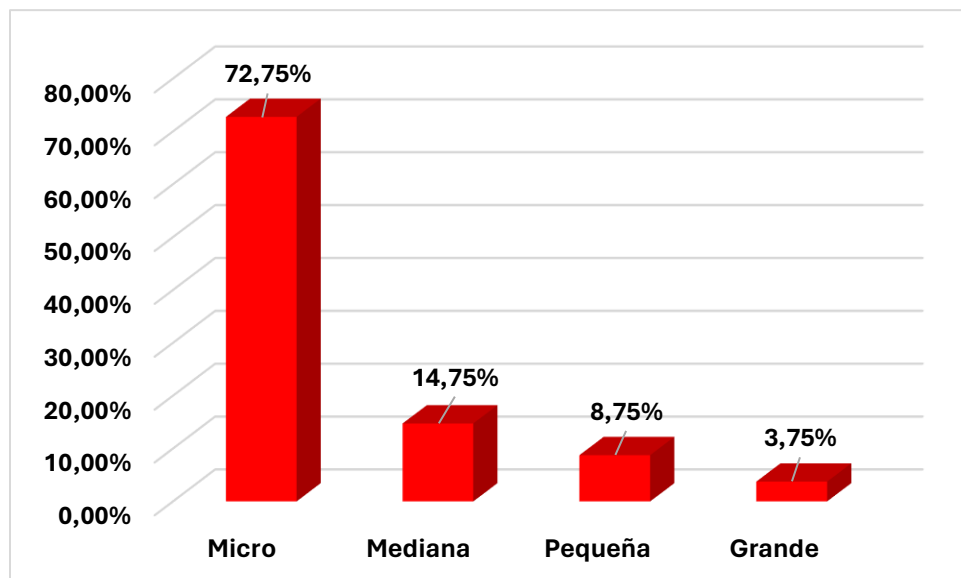
Las 381 empresas que se encuestaron se distribuyen así: el 58,25% en personas naturales y el 41,75% en personas jurídicas. Respecto al tamaño el 72,75% corresponde a microempresas, el 14,75% mediana empresa, el 8,75% pequeña empresa y el 3,75% restante gran empresa.

Gráfico 14. Distribución por tipo de organización



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Gráfico 15. Participación por tamaño

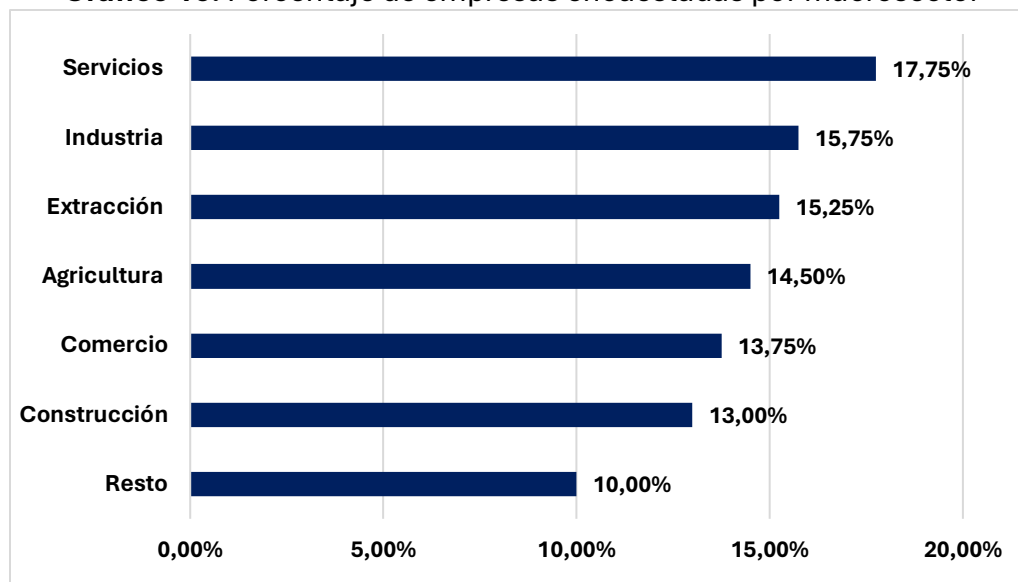


Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Por sector y actividad económica⁷

El sector de servicios representó el 17.75% de las empresas encuestadas, seguido de industria con 15,75% , extracción 15,25%, agricultura 14,50%, comercio 13,75%, construcción 13% y resto 10%.

Gráfico 16. Porcentaje de empresas encuestadas por macrosector

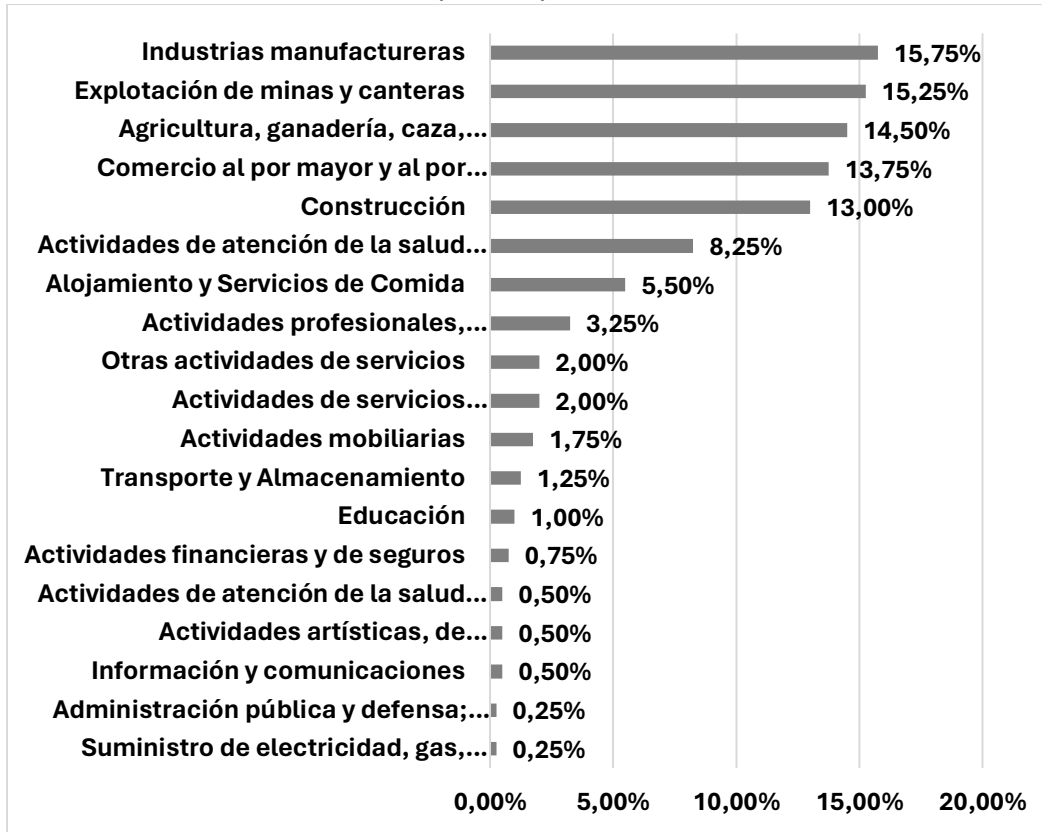


Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Según actividad económica que desarrolla las empresas encuestadas la mayor participación se encuentra en industrias manufactureras (15,75%), explotación de minas y canteras (15,25%), agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (14,50%), comercio al por mayor y al por menor (13,75%) y construcción (13,00%).

⁷ Inicialmente se segmentó la cantidad de encuestas a realizar por sector económico, no obstante, la tasa de respuesta de algunos sectores fue más alta, por ende, el porcentaje de participación por macrosector varió respecto al orden inicial.

Gráfico 17. Participación por actividad económica

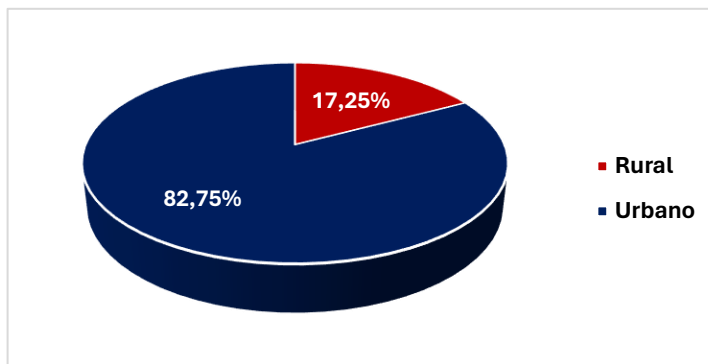


Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Por ubicación geográfica

De acuerdo con la ubicación geográfica de las empresas encuestadas, el mayor porcentaje corresponde a la ciudad de Neiva (53%), seguido del municipio de Pitalito (13,50%), Garzón (6,25%) y La Plata (2,25%). De otra parte, el 82,75% se encuentran ubicadas en el área urbana y el 17,25% en el área rural.

Gráfico 18. Ubicación según área

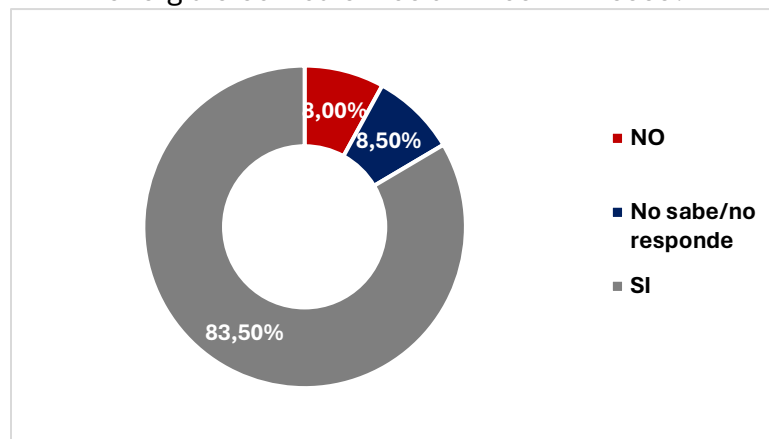


Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Resultados de Impactos

El 83,50% de los empresarios encuestados manifestó haber experimentado aumentos significativos en los costos del servicio de energía eléctrica en su unidad productiva, frente al 8% que manifestó que No.

Gráfico 19. ¿Su empresa ha experimentado un aumento significativo en los costos de la energía eléctrica en los últimos 12 meses?

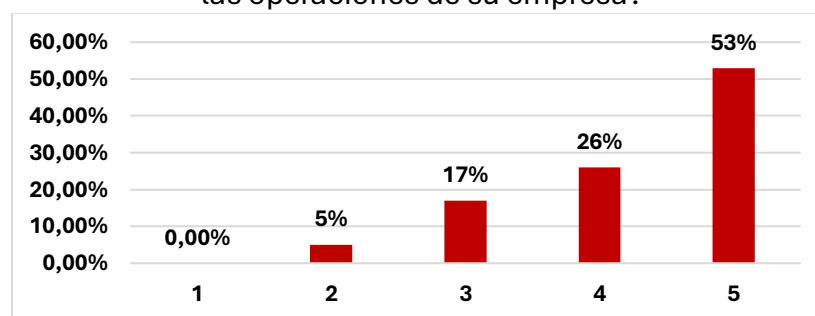


Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnostico

De los que contestaron que si:

Frente la pregunta “En una escala del 1 al 5, donde 1 es "Nada importante" y 5 es "Muy importante”, ¿cómo calificaría el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica en las operaciones de su empresa?”, el 53% de los empresarios informan que el impacto es muy importante, lo cual refleja que el costo de la energía eléctrica en las operaciones de las empresas en el departamento del Huila es bastante significativo, con un promedio ponderado de la calificación de 1 a 5 fue de 4,27%, de lo cual se puede inferir que existe una alta percepción del impacto negativo del aumento del costo de energía eléctrica.

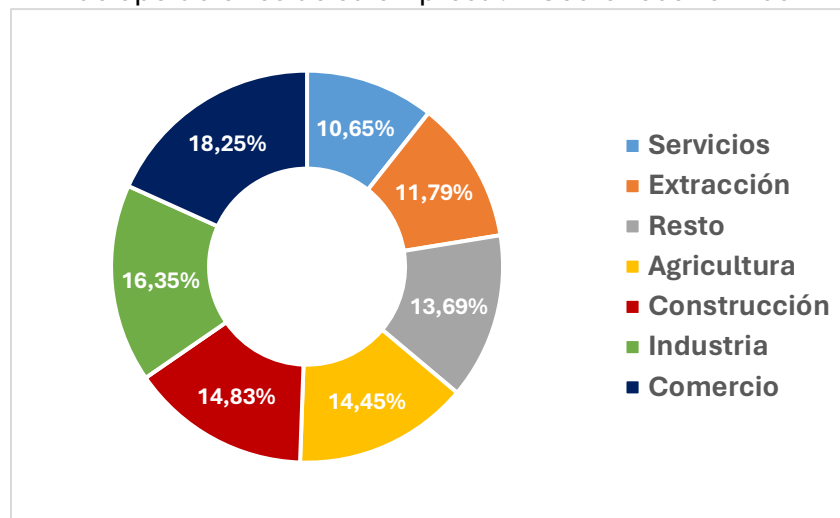
Gráfico 20. En una escala del 1 al 5, donde 1 es "Nada importante" y 5 es "Muy importante”, ¿cómo calificaría el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica en las operaciones de su empresa?



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnostico

De otro lado, la percepción por macrosector muestra en mayor medida que los empresarios de comercio (18,25%), industria (16,35%), construcción (14,83%) y agricultura (14,45%), manifestaron que el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica es muy representativo en su operación, dado que son sectores altamente dependientes de la energía eléctrica para el desarrollo de sus procesos productivos.

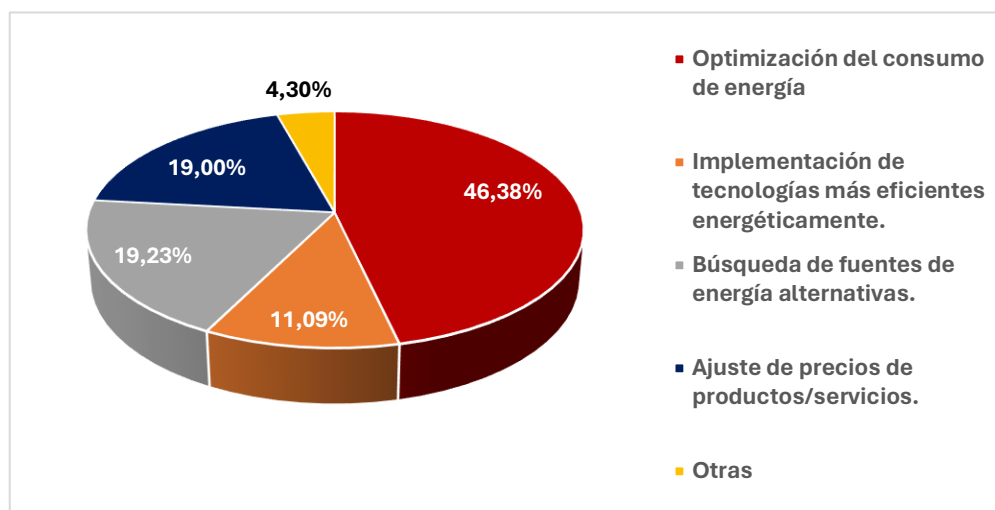
Gráfico 21. En una escala del 1 al 5, donde 1 es "Nada importante" y 5 es "Muy importante", ¿cómo calificaría el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica en las operaciones de su empresa? – Sector económico



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Ante la coyuntura que ha generado los aumentos del costo de la energía eléctrica en el Departamento, los empresarios manifestaron en mayor porcentaje haber aplicado las siguientes medidas con el fin de mitigar el impacto de dicha problemática: optimización del consumo de energía (46,38%), búsqueda de fuentes de energía alternativas (19,23%), ajuste de precios de productos y servicios (19%), implementación de tecnologías más eficientes energéticamente (11,09%) y otras (4,30%).

Gráfico 22. ¿Qué medidas ha tomado su empresa para mitigar los efectos del aumento del costo de la energía eléctrica?



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

El análisis de las medidas adoptadas por los empresarios ante el aumento del costo de la energía eléctrica refleja una combinación de estrategias inmediatas y a corto plazo. La optimización del consumo de energía es la medida más adoptada, seguida por la búsqueda de fuentes alternativas y el ajuste de precios, indicando con esta última que las empresas están trasladando los costos adicionales a sus clientes. Este análisis sugiere que las empresas están activamente buscando maneras de mantener su productividad y sostenibilidad en un entorno de costos energéticos crecientes.

Impactos en la rentabilidad

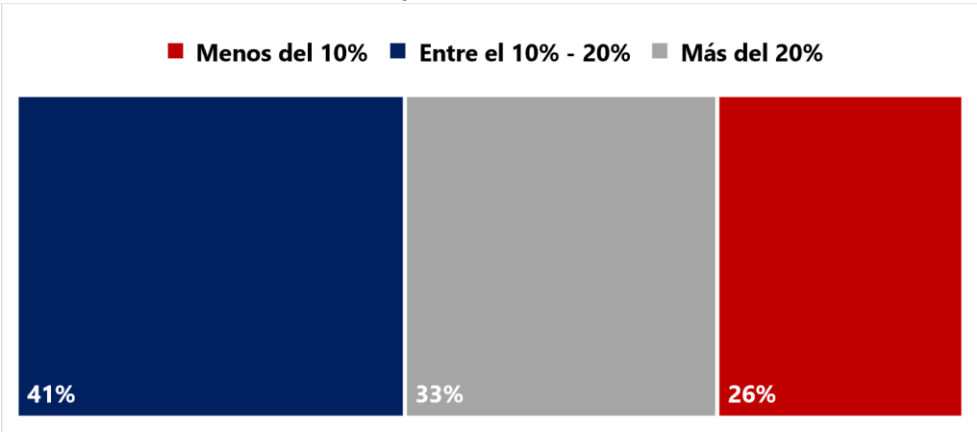
La gran mayoría (92,75%) de las empresas han reportado que el aumento del costo de la energía eléctrica ha afectado negativamente su rentabilidad. Este alto porcentaje indica que el costo energético es un factor productivo crítico en los márgenes de beneficio de la mayoría de las empresas encuestadas.

En cuanto, al porcentaje de afectación en la rentabilidad de las empresas, el 41% manifiesta haber presentado afectaciones entre el 10% – 20%, el 33% en más del 20% y el 26% en menos del 10%. Así mismo, al revisar por tamaño se puede observar que el 64,29% de las empresas grandes, el 40% de las microempresas, el 39,13% de las medianas empresas y el 36,67% de las pequeñas empresas presentaron afectaciones en su rentabilidad entre el 10% -20%.

En este sentido, es evidente que el aumento en el costo de la energía eléctrica ha sido un factor importante que ha influido en la rentabilidad de las empresas del Huila, afectando

directamente los costos operativos y, en consecuencia, la capacidad de las empresas para generar ganancias y conservar su operación.

Gráfico 23. Porcentaje de afectación en la rentabilidad



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Con relación a la afectación sobre las decisiones estratégicas, se observa que en cerca del 68% de las empresas se han visto afectadas y ajustadas, frente un 32% que manifestó que no. Dentro estas decisiones estratégicas más afectadas se encuentra la contratación de personal con el 24,62%, inversión en nuevas tecnologías 23,71%, inversión o mejoramiento de la infraestructura física 16,11% y expansión empresarial 15,20%.

Gráfico 24. Decisiones estratégicas afectadas



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Los sectores que más han visto afectadas sus decisiones estratégicas son extracción (12,50%), industria (10,98%) y servicios (9,76%).

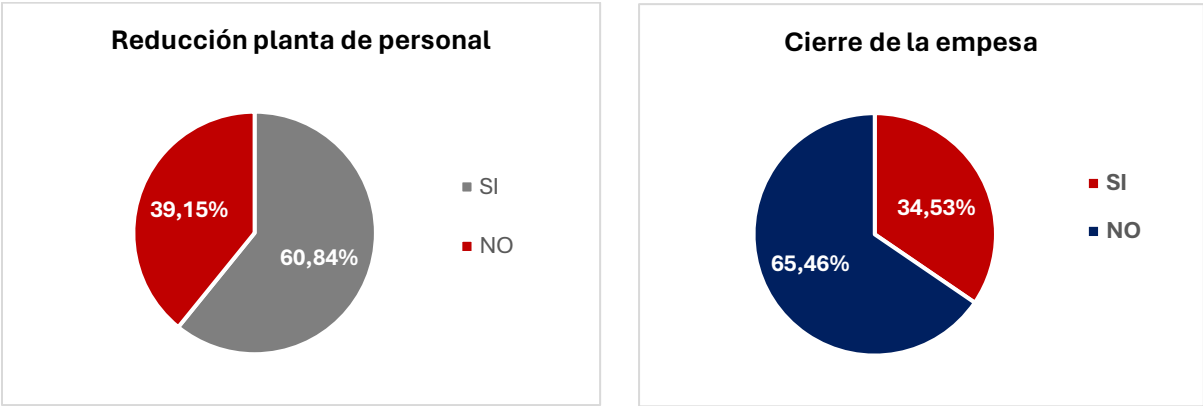
El aumento en el costo de la energía eléctrica ha generado un impacto significativo en las decisiones estratégicas de las empresas del departamento del Huila. Estas decisiones incluyen una mayor atención a la contratación de personal, la inversión en tecnología y la reevaluación de expansiones e infraestructuras, lo que refleja un esfuerzo por mitigar los efectos de los costos energéticos crecientes y mejorar la eficiencia operativa, pero a su vez la baja dinámica en la generación de empleo e inversión regional.

Impactos de corto y mediano plazo

Al ser tan significativo el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica en el sector empresarial, es importante poder revisar y analizar las perspectivas de corto y mediano plazo si la problemática persiste en el país y la región.

De continuar los aumentos del costo de la energía eléctrica en la región, los principales impactos se reflejarán en el empleo y el tejido empresarial. En este sentido, de acuerdo con los empresarios aproximadamente el 61% de ellos reduciría su planta de personal en los próximos meses y el 34,53% manifiesta que esta problemática podría llevar al cese de la actividad productiva.

Gráfico 25. Impactos de mediano y largo plazo



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnostico

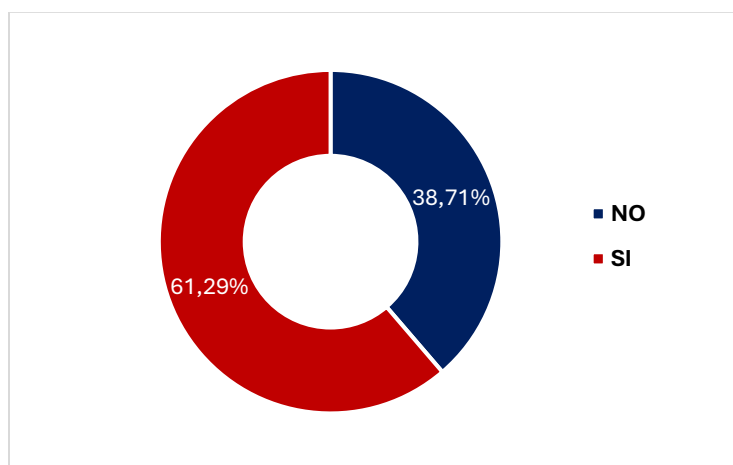
Revisando estos resultados por tamaño, el 71% de las empresas grandes manifiestan que reducirían su planta de personal en el corto y mediano plazo, seguidas de las pequeñas empresas con el 67,74%, microempresas con el 60,68% y las medianas empresas con el 54,72%.

A la luz de estos resultados, el continuo incremento de los costos de la energía eléctrica podría provocar despidos generalizados y el cierre de empresas, lo cual tendría un impacto desfavorable en la economía del departamento del Huila.

De los que contestaron que No:

De la misma forma, los empresarios que manifestaron no haber presentado impactos por el aumento del costo de la energía eléctrica actualmente, no descartan posibles efectos en el corto y mediano plazo si la problemática persiste en la región. Así, frente a la pregunta “De continuar los aumentos de la tarifa de energía eléctrica en la región ¿Considera usted que afectaría la operación de su empresa?”, el 61,29% de ellos manifiestan que verían afectada la operación empresarial, frente al 38,71% que informó que no.

Gráfico 26. De continuar los aumentos de la tarifa de energía eléctrica en la región ¿Considera usted que afectaría la operación de su empresa?



Fuente: Elaboración propia con resultados del instrumento diagnóstico

Análisis general

Los resultados obtenidos por medio del instrumento diagnóstico reflejaron que el impacto del aumento del costo de la energía eléctrica en el sector empresarial del Huila **es muy significativo (calificación ponderada de 4,27 de una escala de 1 a 5), reflejándose en afectaciones entre el 10-20% en la rentabilidad de las empresas, aumentos de precios de los productos y servicios, decisiones estratégicas como contratación de personal y nueva inversión, y en el mediano plazo posible cese de actividades productivas.**

Respecto a lo anterior y por la importancia del sector empresarial en la generación de empleo y la provisión de los bienes y servicios en el departamento, la articulación entre actores públicos y privados es clave para enfrentar los desafíos derivados del aumento del costo de la energía eléctrica en el sector empresarial del Huila, aun mas cuando el 97,22% de este es micro. Trabajar juntos en la formulación e implementación de soluciones integrales y sostenibles puede contribuir a mitigar los efectos negativos en las empresas y promover un desarrollo económico y social más equitativo y sostenible en la región.

Propuestas y recomendaciones

Empresarios y gremios

Para el sector empresarial y gremial existe una clara urgencia de abordar múltiples aspectos relacionados con el suministro y el uso de energía eléctrica para mejorar la situación actual y promover un entorno más favorable para las empresas. En este sentido, dentro de las principales recomendaciones y acciones inmediatas que planteó el sector para afrontar y dar solución a la problemática actual están:

- **Necesidad de reducir costos y mejorar la infraestructura:** el sector empresarial destaca la importancia de reducir los costos de la energía eléctrica y mejorar la infraestructura de la red eléctrica para evitar interrupciones y costos adicionales asociados con los apagones.
- **Apoyo gubernamental :** sugieren que las entidades gubernamentales brinden apoyo a través de incentivos y programas de ayuda para que las empresas puedan acceder a tecnologías más eficientes y a energías alternativas, ya que esto reduciría costos de operación e incentivaría la diversificación de la matriz energética regional. Frente a esta propuesta, es muy importante dar mayor visibilidad para el caso de Neiva al acuerdo 017 del 2021 por medio del cual se declara a Neiva como ciudad del sol, el cual establece el beneficio del descuento del 10% en el impuesto de industria y comercio a los contribuyentes que instalen y hagan uso de las fuentes no convencionales de energía - FNCE en el desarrollo de su actividad mercantil. De igual forma, el gobierno departamental debe diseñar y establecer incentivos de región dirigidos al sector empresarial para fomentar el uso de las FNCE en los procesos productivos.
- **Implementación de energías renovables:** Se recomienda implementar sistemas de energía renovable, especialmente paneles solares, como una forma de reducir los costos de energía a largo plazo. De igual forma, destacan la importancia de la conciencia sobre el ahorro de energía y el uso eficiente de los recursos energéticos para reducir los costos y minimizar el impacto ambiental.
- **Exención de tarifas o tarifas preferenciales para ciertos sectores:** los empresarios plantean la necesidad de revisar las tarifas eléctricas y considerar exenciones o tarifas preferenciales para sectores específicos, como las microempresas, para ayudarles a reducir sus costos operativos.

- Para mejorar el costo de la energía es necesario fortalecer y comprometer los procesos de negociación de energía en el mercado mayorista para la actividad de comercialización. Es importante que el Huila empiece a generar su propia energía y dejar depender de los precios del mercado, que tanto afecta al usuario final.
- **Mayor control sobre los precios por parte de las autoridades:** Existe una preocupación por una mayor supervisión y regulación de los precios de la energía eléctrica para garantizar que sean justos y razonables para los consumidores, especialmente para las MiPymes.

De manera general estas recomendaciones apuntan hacia la necesidad de una acción integral que aborde tanto la eficiencia en el suministro como en el uso de energía eléctrica, junto con políticas y medidas de apoyo para garantizar la sostenibilidad, la equidad y la competitividad económica en la región.

Gobierno departamental y local

Ante el Ministerio de Minas y Energía miembros de la asamblea departamental y el consejo de Neiva, presentaron las siguientes propuestas para solucionar la problemática del aumento de las tarifas de energía eléctrica en la región:

- Reconsiderar la opción tarifaria y la modulación de acuerdo con lo establecido en la Resolución 101028 de 2023 CREG, con el fin de ajustar los períodos de recuperación del saldo acumulado de la opción tarifaria. Es importante recordar que esta modificación puede extenderse hasta por 120 meses, lo que ayudaría a que los usuarios no experimenten de manera repentina aumentos significativos en sus tarifas. Al extender este período hasta 120 meses, se busca suavizar los aumentos bruscos en las tarifas para los usuarios, lo cual es una medida prudente y que puede aliviar la carga económica.
- Explorar la posibilidad legal de establecer una "tarifa diferencial para el Huila" como una forma de compensación por el impacto social y medioambiental de las Hidroeléctricas locales (El Quimbo y Betania).
- Analizar desde un punto de vista legal el uso de las reservas estatutarias⁸, que ascienden a aproximadamente \$45 mil millones, con el objetivo de mitigar la deuda de la opción tarifaria, la cual alcanza alrededor de \$65 mil millones de pesos, o

⁸ Las reservas estatutarias son aquellos apartados monetarios realizados por una compañía al final de cada ejercicio con tal de cumplir con los requisitos exigidos por sus propios estatutos.

buscar otras alternativas que eviten que la recuperación de la opción tarifaria impacte completamente a los usuarios, es especial los usuarios del mercado no regulado (industrial y comercial) los cuales son más dependientes del consumo energético.

- Establecer una subcuenta dedicada al fondo energético dentro del fondo único de soluciones energéticas. Esta propuesta busca establecer un fondo específico para abordar las necesidades energéticas de la región, lo cual puede facilitar la asignación de recursos y la implementación de soluciones adaptadas a las particularidades locales, como es el caso de la coyuntura actual.

Gobierno nacional

Así mismo, en el marco de la coyuntura en el contexto nacional, el gobierno ha propuesto una serie de ajustes normativos, regulatorios y de mercado con los cuales ha buscado en el corto plazo lograr mitigar los impactos del costo de la energía eléctrica en los usuarios. Entre ellas se encuentran:

- La suspensión de las exportaciones de energía eléctrica hacia Ecuador debido al déficit de generación que ponía en riesgo la seguridad energética del país. Sumado a esto, mediante la resolución No 40009 del 12 de abril de 2024, el gobierno solicitó a las termoeléctricas operar a su máxima capacidad durante un periodo de 7 días, para compensar la falta de generación de energía eléctrica.
- El Gobierno nacional anunció el 9 de mayo del presente año que asumirá la deuda contraída por las familias colombianas con los comercializadoras de energía eléctrica por la llamada opción tarifaria, deuda que suma aproximadamente \$5 billones, de los cuales el 50% corresponde a la Costa Caribe. Según los gremios de empresas comercializadoras y distribuidoras de energía, esto podría implicar una reducción entre el 7% y el 19% de la tarifa actual que pagan los colombianos.
- La CREG, por su parte, publicó el 24 de abril un programa de incentivos para el uso eficiente de energía eléctrica, mediante resolución 101 042 de 2024 de la CREG. Allí se propone un programa de incentivos para quienes logren reducir su consumo y, por el contrario, establece tarifas diferenciales para aquellos que excedan sus metas individuales de ahorro.

Conclusiones

- La matriz energética de Colombia está predominantemente constituida por generación hidroeléctrica, la cual representa el 66% de la capacidad efectiva neta del Sistema Interconectado Nacional (SIN). La energía térmica, por su parte, contribuye con el 30% de la capacidad. Esta alta dependencia de la energía hidroeléctrica hace que la estabilidad y seguridad energética del país sean vulnerables a variaciones climáticas, como las ocasionadas por el Fenómeno del Niño, que disminuyen los niveles de los embalses y, consecuentemente, la capacidad de generación hidráulica.
- Los factores que han influido en el costo de la energía eléctrica en Colombia y el Huila se pueden resumir en cuatro principales elementos: la implementación y finalización de la Opción Tarifaria, el Fenómeno del Niño, el aumento de la generación de energía térmica, y el incremento de la demanda de energía eléctrica. Estos factores combinados han creado un entorno desafiante para la gestión de costos energéticos, afectando tanto a los consumidores como a las empresas a nivel nacional y Departamental.
- Las tarifas de energía eléctrica en el Huila, tanto para el sector industrial como comercial, son superiores al promedio nacional, y mostraron un crecimiento considerable a lo largo del año 2023, influenciado por diversos factores económicos y climáticos. Al examinar la evolución mensual de las tarifas en Huila durante 2023, se observa un incremento del 2,41% en el sector industrial, pasando de \$609,3/KWh en enero a \$623,96/KWh en diciembre. Para el sector comercial, el aumento es más pronunciado, del 11,25%, subiendo de \$739,65/KWh a \$822,84/KWh en el mismo periodo.
- La mayoría de las empresas encuestadas (92,75%) han reportado afectaciones negativas en su rentabilidad, con un 41% señalando una afectación entre el 10% y el 20%. Este impacto es especialmente notable en sectores como comercio, industria, construcción y agricultura, que son altamente dependientes de la energía eléctrica para sus procesos productivos.
- El aumento de los costos energéticos ha forzado a las empresas a ajustar sus decisiones estratégicas. Cerca del 68% de las empresas han visto afectadas áreas críticas como la contratación de personal, la inversión en nuevas tecnologías, la mejora de infraestructura y la expansión empresarial. Estas decisiones reflejan un esfuerzo por mitigar los efectos de los costos energéticos crecientes y mejorar la

eficiencia operativa, pero también indican una posible reducción en la generación de empleo y la inversión regional.

- Para hacer frente a los desafíos, las empresas han adoptado diversas estrategias. La optimización del consumo de energía es la medida más comúnmente implementada (46,38%), seguida por la búsqueda de fuentes alternativas de energía (19,23%) y el ajuste de precios de productos y servicios (19%). Esto muestra que las empresas están trasladando parte de los costos adicionales a los consumidores y buscando formas sostenibles de reducir su dependencia de la energía eléctrica tradicional.
- Si los costos de la energía continúan aumentando, los empresarios anticipan graves consecuencias. Aproximadamente el 61% de ellos consideran reducir su planta de personal en los próximos meses, y el 34,53% teme que esto podría llevar al cese de sus actividades productivas. Esta perspectiva es especialmente preocupante para las empresas grandes, donde el 71% prevé recortes de personal.
- Dado que el 97,22% del tejido empresarial del Huila está compuesto por microempresas, es crucial que se fomente la colaboración entre actores públicos y privados para enfrentar estos desafíos. La formulación e implementación de soluciones integrales y sostenibles pueden ayudar a mitigar los efectos negativos en las empresas y promover un desarrollo económico y social más equitativo y sostenible en la región.

Bibliografía

- Asociación Colombiana de Generadores de Energía (ACOLGEN). (2012). *ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA REGULACIÓN Y DE LAS ESTRUCTURAS PRODUCTIVA E INDUSTRIAL DEL SECTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA SOBRE EL NIVEL FINAL DE LAS TARIFAS Y PRECIOS DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA*. Obtenido de <https://acolgen.org.co/wp-content/uploads/2022/04/ANALISIS-DEL-IMPACTO-DE-LA-REGULACION-Y-DE-LAS-ESTRUCTURAS-PRODUCTIVA-E-INDUSTRIAL-DEL-SECTOR-DE-ENERGIA.pdf>
- Cámara de Comercio del Huila . (2024). *Estudio Económico Empresarial 2023* . Neiva, Huila .
- CASTRO FIGUEROA, A. M. (2013). ANÁLISIS DEL SECTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA COLOMBIANO Y REGIONAL - NEGOCIACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CEMEX COLOMBIA S.A. BOGOTÁ D.C.: UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/cf4b2851-7b1f-4e71-9f5d-d8518f86aaee/content>
- Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). (2017). Resolución 044 de 2017.
- Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). (2023). Resolución 101 028 de 2023.
- Grover, A., & Amann, J. (2023). Efectos del precio de la energía en la competitividad empresarial en Chile. *Banco Mundial*. Obtenido de <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/efectos-del-precio-de-la-energia-en-la-competitividad-empresarial-en-chile>
- Huertas Casas, T. A., & Castellanos Suarez, M. C. (2013). Análisis del efecto de los precios de energía eléctrica sobre la productividad total de los factores (PTF).Un análisis sectorial. *Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/29/Huertas%20Casas%2c%20Thannia%20Alexandra-2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- INK Think. (2022). *The ripple effects of soaring energy prices*. Obtenido de <https://think.ing.com/downloads/pdf/article/the-ripple-effects-of-soaring-energy-prices>
- INK Think. (2022). *The sectors most affected by soaring*. Obtenido de <https://think.ing.com/downloads/pdf/article/the-sectors-most-affected-by-soaring-energy-prices>
- ISA INTERCOLOMBIA. (s.f.). *ISA INTERCOLOMBIA*. Obtenido de <https://www.isaintercolombia.com/sistema-electrico-colombiano/>

Ministerio de Minas y Energía . (24 de mayo de 2024). *COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS*. Obtenido de https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/originales/Resoluci%C3%B3n_CREG_101_028_2023/

Parra Ortiz, O. D. (2017). Modelo de cambio de régimen para el precio de la energía eléctrica en. *Universidad de los Andes*.

Reglero Sánchez, J. J. (2022). *Informe OBS: La importancia del sector energético en la economía*. Universitat de Barcelona. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/actualidad/informes-de-investigacion/informe-obs-la-importancia-del-sector-energetico-en-la-economia>

Timilsna, G., Pargal, S., Tsigas, M., & Sahin, S. (2017). Economy-Wide Impact of Electricity Price Increases in Bangladesh: A CGE Analysis. *World Bank*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10986/30631>

XM. (2024). Informes mensuales de análisis de mercado. *Sinergox*. Obtenido de <https://sinergox.xm.com.co/infms/Paginas/Informe-mensuales-de-analisis-del-mercado.aspx?RootFolder=%2Finfms%2Finformes%20Mensuales%2F2024&FolderCTID=0x012000C6B40FAEE443284C93541A299035CDAF&View=%7B2F6EFE74%2D3DEB%2D4A58%2D96C8%2D157223B1A373%7D>