

Enfoque Competitivo

Miércoles 19 de julio de 2023 | **Informe #136**



Cámara de Comercio de Cali

Grupo de Estudios Empresariales y de Competitividad

Otros informes

Informe Económico

Ritmo importador #2
10 de julio de 2023

Informe Económico

Ritmo financiero #13
4 de julio de 2023

Informe Económico

Ritmo laboral #98
30 de junio de 2023

Enfoque Competitivo

Buenaventura, el puerto de Colombia
2 de junio de 2023

Informe Económico

Ritmo laboral #97
31 de mayo de 2023

Informe Económico

Ritmo exportador #81
29 de mayo de 2023

Informe Económico

Ritmo constructor #27
11 de mayo de 2023

Editor:
Cámara de Comercio de Cali

📍 Calle 8 # 3 -14
Cali - Colombia

☎ +57 2 886 13 00 ext 489
✉ investigaciones@ccc.org.co

Confiabilidad energética: Clave para la competitividad del Valle del Cauca

La confiabilidad energética es la capacidad de abastecer la demanda de energía en todo momento. Para esto, es clave no solamente contar con la producción de energéticos sino también garantizar que puedan ser transportados desde los puntos de producción hacia los lugares donde serán consumidos. Este informe se enfoca en el abastecimiento de cinco energéticos en el Valle del Cauca: energía eléctrica, gas natural, gas licuado de petróleo – GLP, gasolina y diésel.

El Valle del Cauca es uno de los principales consumidores de energía de Colombia; sin embargo, presenta una fuerte dependencia de las redes de transporte para abastecer su demanda de energía eléctrica, gas natural, GLP, gasolina y diésel. Esta dependencia hace al departamento vulnerable ante posibles choques externos que afecten el abastecimiento de energía, poniendo en riesgo su competitividad.

La implementación de proyectos basados en recursos energéticos distribuidos (DER, por sus siglas en inglés), podría aumentar la confiabilidad energética del departamento, disminuyendo su vulnerabilidad.



Abastecimiento de energéticos en Colombia

Pág. 2



Abastecimiento de energéticos en el Valle del Cauca

Pág. 5



Confiabilidad energética en el Valle del Cauca

Pág. 7



Retos y oportunidades en confiabilidad energética en el Valle del Cauca

Pág. 8

Esta información llega a ustedes gracias a:



Energía Inteligente
INICIATIVA CLUSTER / Cali - Valle del Cauca

Abastecimiento de energéticos en Colombia

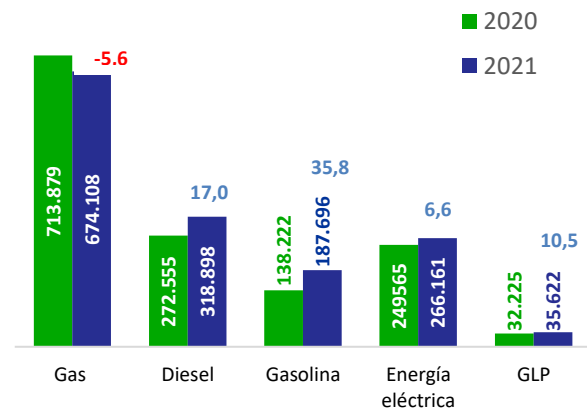
La producción de energía en Colombia se basa principalmente en la extracción de energéticos primarios, es decir, aquellos que se encuentran en la naturaleza y se utilizan sin haber sido transformados como el petróleo o gas natural.

En menor medida, el país también produce energéticos secundarios, aquellos que se transforman para su uso, como la energía eléctrica, el gas licuado de petróleo- GLP, el diésel y la gasolina.

El Balance Energético Colombiano – BECO para 2021, resalta que Colombia produjo 4.342 millones de terajulios (TJ) de energía primaria, de los cuales 674.108 TJ correspondieron a gas, presentando una disminución de 5,6% frente a 2020, debido principalmente a una menor necesidad de generación en las plantas térmicas las cuales funcionan como respaldo a la generación hidroeléctrica (Gráfico 1)

Así mismo, en 2021 Colombia produjo 1.125 TJ de energéticos secundarios: 318.898 TJ de diésel (+17,0%) y 187.696 de gasolina (+35,8%); estos incrementos respondieron a un aumento de la demanda nacional de combustibles líquidos, principalmente en el sector transporte que se vio reactivado tras la pandemia del COVID-19.

Gráfico 1. Extracción de gas y producción de diésel, gasolina, energía eléctrica y GLP en Colombia en Colombia (TJ) 2020- 2021



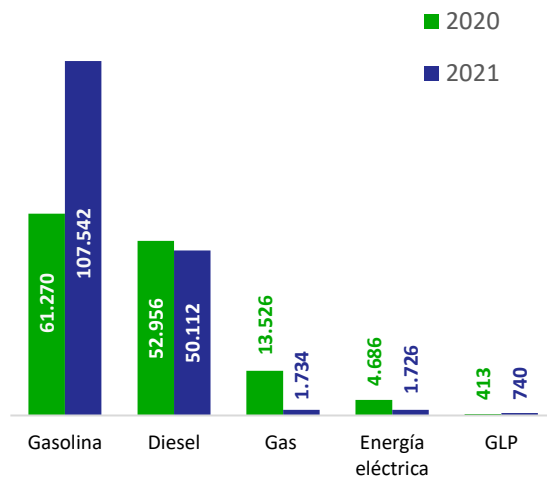
Fuente: BECO, UPME – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Sin embargo, para abastecer la demanda, en Colombia es necesario realizar importaciones de energía, especialmente de energéticos secundarios como diésel y gasolina.

En 2021, se importaron 107.541 TJ de gasolina en el país, presentando un incremento de 79,2% respecto a 2020, respondiendo a un incremento en la demanda nacional de combustibles líquidos por la reactivación económica tras la pandemia del COVID-19. (Gráfico 2)

Es de resaltar que, debido a la alta generación hidroeléctrica nacional, en 2021 se presentaron menores importaciones de energía eléctrica (-63,2) y gas natural (-87,2).

Gráfico 2. Importación de gas, diésel, gasolina, energía eléctrica y GLP en Colombia (TJ) 2020- 2021



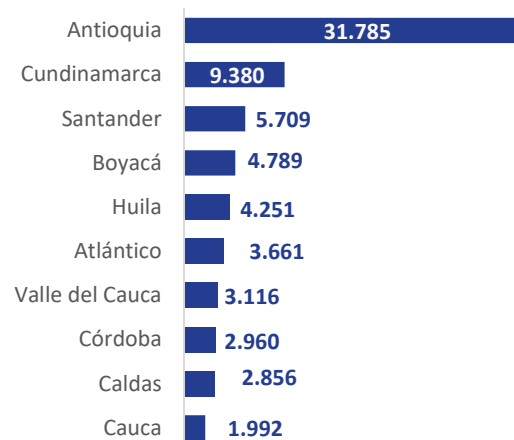
Fuente: BECO, UPME – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Energía eléctrica

La energía eléctrica en Colombia se genera principalmente a partir de fuentes hidráulicas (83,7% en 2022), ubicadas en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca. Se respalda la generación hidroeléctrica con plantas térmicas ubicadas en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Casanare, Córdoba, Guajira, Norte de Santander, Santander y Valle del Cauca.

Antioquia es el mayor generador de energía eléctrica del país (31. 785 GWh) seguido por Cundinamarca (9.380 GWh) y Santander (5.708 GWh). (Gráfico 3)

Gráfico 3. Top 10 de departamentos generadores de energía eléctrica en Colombia (GWh) 2022



Fuente: XM – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Que la generación de energía esté concentrada en una fuente (hidráulicas) representa una gran vulnerabilidad para el país ante fenómenos climáticos. De acuerdo con el informe *Análisis especial de El Niño, tarifas de energía e inflación* del Grupo Bancolombia, la probabilidad de ocurrencia del Fenómeno del Niño entre julio y agosto de 2023 es de 90% y se prevé que permanezca hasta mayo 2024. No obstante, este mismo informe estima una baja probabilidad de un apagón en Colombia entre 2023 y 2024.

Para transportar la energía eléctrica hasta los consumidores, en Colombia se cuenta con el Sistema Interconectado Nacional (SIN) que integra las generadoras, distribuidoras y transmisoras de energía eléctrica. Pese a esto, existen aún en el país Zonas No Interconectadas (53% del territorio nacional,

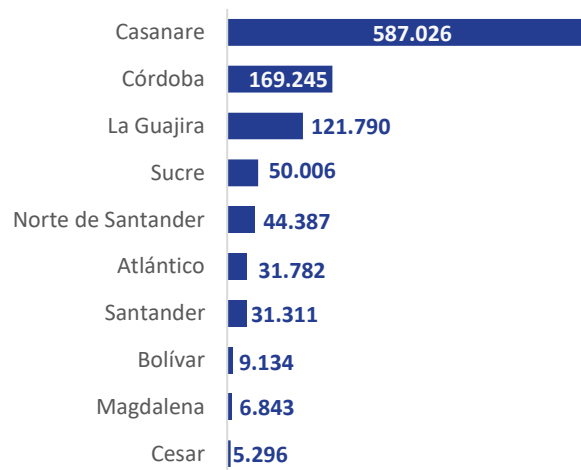
aproximadamente 1,9 millones de habitantes), las cuales no reciben energía eléctrica a través del SIN.

Gas natural

En Colombia, el gas natural se extrae principalmente en el departamento de Casanare (587.026 millones de BTU¹ día MBTUD), seguido de Córdoba (169.245 MBTUD) y La Guajira (121.790 MBTUD). (Gráfico 4).

También se importa gas natural a través de la terminal de gas natural licuado (GNL) SPEC en Cartagena, Bolívar.

Gráfico 4. Top 10 de departamentos productores de gas natural en Colombia (MBTUD) 2022



Fuente: BMCBEC – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

¹ British Thermal Unit

El gas natural es transportado mediante el Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural (SNT), conformado por una red de gasoductos desde los centros de producción e importación hacia las poblaciones de destino. Al igual que en el caso de la energía eléctrica, existen zonas en el país que no se encuentran conectadas al SNT y, por tanto, no cuentan con suministro de gas natural.

GLP, gasolina y diésel

El principal productor de GLP en Colombia es Ecopetrol, concentrando 80% de la producción de este energético; además, también es el único productor de gasolina y diésel del país. La producción de estos energéticos se lleva a cabo en los departamentos de Bolívar, Casanare, Meta y Santander.

De acuerdo con la Asociación Colombiana de GLP- GASNOVA, el GLP se utiliza principalmente para cocción de alimentos, por usuarios de estratos 1 y 2, minorías étnicas y sector rural, actuando como un sustituto del gas natural en las zonas no conectadas al SNT.

Así mismo, según la Asociación Colombiana de Petróleo y Gas – ACP, la gasolina y diésel son utilizados en todo el país, principalmente en el sector transporte, donde representa 96% del gasto energético.

Estos energéticos son transportados desde los centros de producción e importación, hacia las demás zonas del país mediante la red de poliductos, así como el transporte

terrestre y fluvial de los combustibles en cisternas.

Colombia abastece su demanda de energía eléctrica, gas natural, GLP, gasolina y diésel, llevando los energéticos mediante redes de transporte a aquellas zonas del país donde no se cuenta con producción de estos.

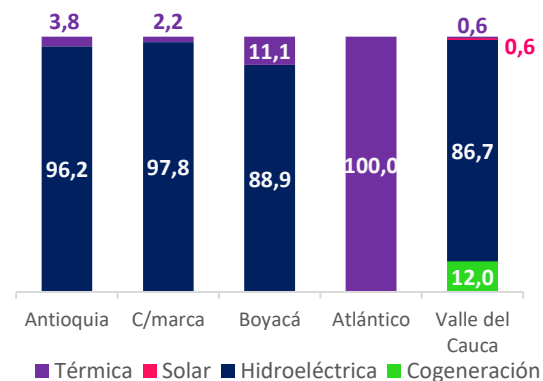
Abastecimiento de energéticos en el Valle del Cauca

De los cinco energéticos que se abordan en este informe, el Valle del Cauca solamente produce energía eléctrica. No obstante, el departamento es un importante productor de etanol, que en Colombia se utiliza de manera obligatoria como aditivo a la gasolina, en una mezcla de máximo 10% de etanol y 90% gasolina, según la Resolución 40111 del 2021 del Ministerio de Minas y Energía.

Energía eléctrica

En el Valle del Cauca se genera energía eléctrica a partir de 4 fuentes: hidráulica, biomasa, solar y térmica, convirtiéndolo en el departamento con la matriz de generación eléctrica más diversificada entre los principales generadores del país. (Gráfico 5)

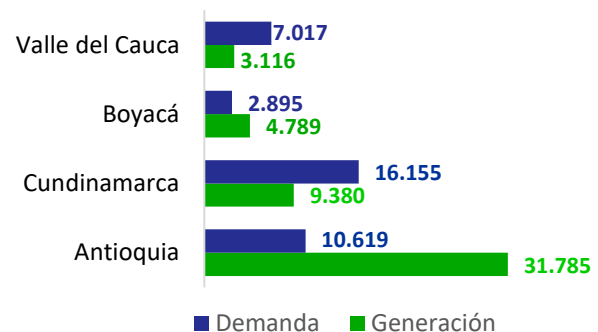
Gráfico 5. Distribución (%) de la matriz de generación de energía en principales departamentos, según fuente 2022



Fuente: XM – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Pese a esta diversidad, en 2022, en el Valle del Cauca se generaron solamente 3.116 GWh, equivalentes a 44,4% de la energía eléctrica demandada en el departamento ese mismo año (7.017 GWh) (Gráfico 6), lo que representó para el Valle del Cauca un balance deficitario de energía eléctrica.

Gráfico 6. Generación vs. Demanda (GWh) de energía eléctrica en principales departamentos de Colombia 2022



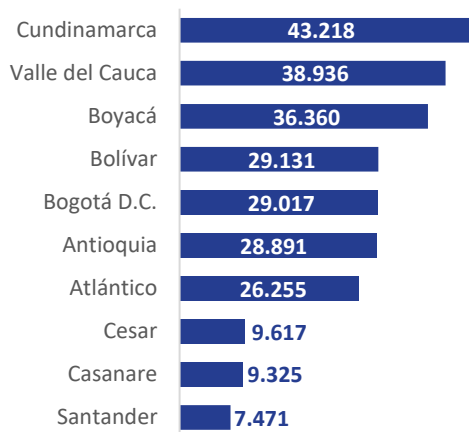
Fuente: XM – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Gas natural

Pese a no ser un productor de gas natural, el Valle del Cauca es el séptimo consumidor de gas natural de Colombia, el segundo consumidor de Gas Natural Vehicular Comprimido - GNVC y tiene la segunda industria con mayor consumo de gas. (Gráfico 7).

Para abastecer la demanda departamental, el gas natural es transportado desde el norte del país únicamente mediante el SNT, que llega al Valle del Cauca a través del gasoducto Mariquita-Cali.

Gráfico 7. Top 10 departamentos por consumo promedio diario de gas natural industrial (MBTUD) 2022



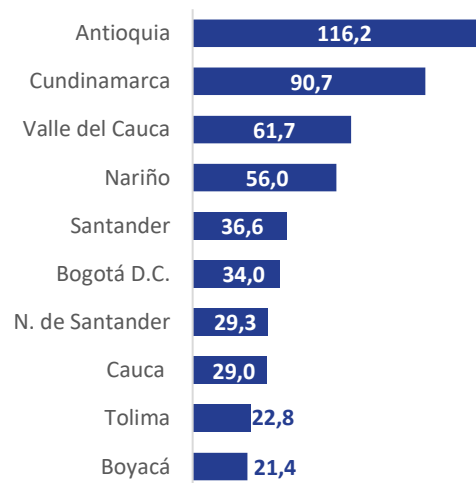
Fuente: BMCBEC – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

GLP, gasolina y diésel

Al igual que en con el gas natural, el Valle del Cauca no presenta producción de GLP, gasolina o diésel. No obstante en 2022 la

demanda de GLP en el departamento fue de 61,7 millones de Kg, equivalentes al 9% de la demanda nacional, convirtiéndose en el tercer consumidor de este energético superado por Antioquia (116,2 millones de kg) y Cundinamarca (90,7 millones de kg)). (Gráfico 8).

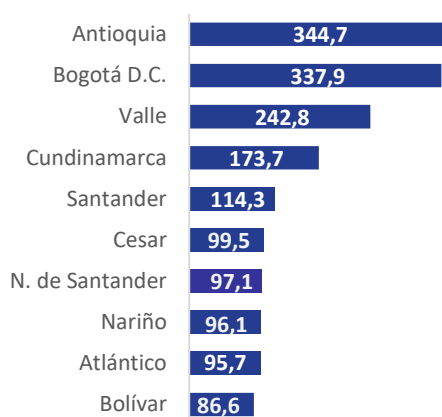
Gráfico 8. Top 10 departamentos por consumo de GLP (Millones de Kg) 2022



Fuente: Gasnova – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

En el caso de la gasolina, el Valle del Cauca es el tercer consumidor (242,8 millones de galones) y el cuarto consumidor de diésel (206 millones de galones) de Colombia. (Gráfico 9)

Gráfico 9. Top 10 departamentos por consumo de gasolina (Millones de galones) 2022

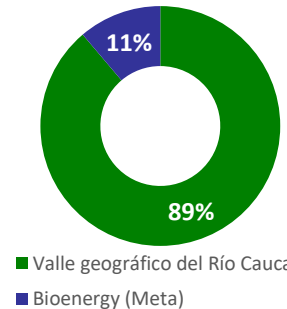


Fuente: Min Hacienda – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Para abastecer la demanda, el GLP, la gasolina y el diésel son transportados mediante la red de poliductos: Cartago-Yumbo y Yumbo-Buenaventura. Así mismo, se distribuyen mediante cisternas a todo el departamento.

Cabe resaltar que en 2022 el valle geográfico del río Cauca (contemplado por el norte del Cauca, Valle del Cauca y sur de Risaralda) produjo 353 millones de litros de alcohol carburante - etanol, correspondientes a 89% de la producción nacional y que alimentan la mezcla de gasolina corriente y extra en todo el país. (Gráfico 10)

Gráfico 10. Participación en la producción de Etanol en Colombia 2022



Fuente: Asocaña – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Confiabilidad energética en el Valle del Cauca

Pese a contar con una estructura para el suministro constante de energía eléctrica, gas natural, GLP, gasolina y diésel para abastecer su demanda, la configuración de esta estructura hace del Valle del Cauca un departamento vulnerable a choques externos que lleven a la suspensión prolongada de alguno de estos energéticos.

Energía eléctrica

De acuerdo con las metas establecidas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas-CREG por departamento, en 2021 las interrupciones del servicio de energía eléctrica (de acuerdo con el indicador SAIFI) deberían estar, en promedio, por debajo de 38,2 y la duración promedio de estas (de acuerdo con el indicador SAIDI), en máximo 29,6 horas.

Durante 2021, en el Valle del Cauca se presentaron 7,1 interrupciones en promedio

con una duración de 10,8 horas. Este cumplimiento de las metas establecidas por la CREG responde a la producción diversificada de energía eléctrica con la que cuenta el departamento, la cual se encuentra conectada al Sistema Interconectado Nacional- SIN. Esta diversificación de las fuentes de generación, así como la transmisión y distribución de energía eléctrica contribuye a la confiabilidad del sistema.

Gas Natural

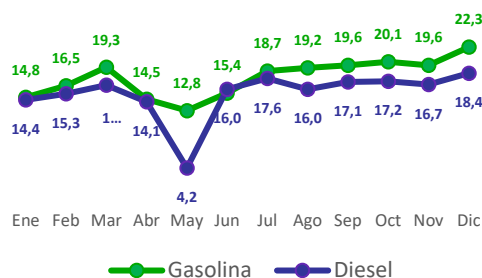
La dependencia de un solo medio para el transporte de gas natural representa riesgo para el suministro constante de este energético; las emergencias generadas por el derrumbe de Sabinas en 2012, o por el fenómeno de combustión en Cerro Bravo en 2023, ocasionaron el aislamiento del gasoducto Mariquita-Cali, afectando el suministro de gas natural en el departamento, impactando la actividad industrial, comercial y el abastecimiento de los hogares.

GLP, gasolina y diésel

Para el caso del GLP, gasolina y diésel, pese a que el transporte se lleva a cabo mediante el poliducto Cartago – Yumbo y Yumbo-Buenaventura, se diversifica el transporte mediante cisternas. Sin embargo, el suministro de estos energéticos es vulnerable a los bloqueos de las vías, como fue el caso del paro nacional en 2021, donde el Valle del Cauca presentó afectaciones para abastecer gasolina y diésel en las estaciones

de servicio, presentando fuertes caídas en las ventas de estos combustibles (Gráfico 11).

Gráfico 11. Ventas de gasolina en el Valle del Cauca (millones de galones) 2021



Fuente: Min Hacienda – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Considerando que el Valle del Cauca se encuentra entre los principales consumidores de energía eléctrica, gas natural, GLP, gasolina y diésel del país, tiene el reto como región, de avanzar en la consolidación de estrategias dirigidas a impulsar la generación distribuida de energéticos que contribuyan a la seguridad y confiabilidad del servicio y, por ende, en la competitividad del departamento.

Retos y oportunidades en confiabilidad energética en el Valle del Cauca

Pese a contar con el suministro de los energéticos demandados en el departamento, el Valle del Cauca tiene la oportunidad de robustecer su confiabilidad energética para que las interrupciones en el suministro de energéticos sean cada vez menores.

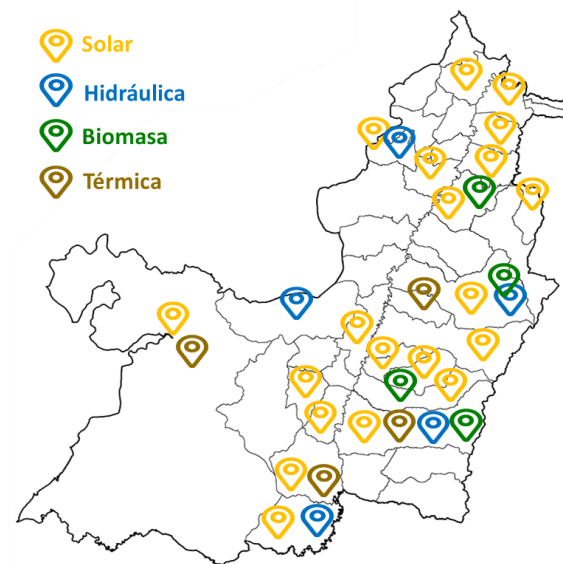
El departamento cuenta con un gran potencial agroindustrial, el cual permite aprovechar biomasa para la producción de energía. Este potencial permitiría implementar un sistema basado en Recursos Energéticos Distribuidos (DER por sus siglas en inglés), mediante el cual se pueda producir de manera local energía eléctrica, biogás y biocombustibles. Esta producción distribuida contribuiría a diversificar las fuentes de generación de dichos energéticos, abasteciendo la demanda departamental y disminuyendo las interrupciones en el suministro. Esta producción sería llevada a cabo, incluso, por parte de los consumidores (prosumidores) de los energéticos, asegurando su suministro y disminuyendo los riesgos para la producción industrial en el Valle del Cauca.

La producción agroindustrial del Valle del Cauca representa grandes oportunidades para la generación distribuida de biogás y biocombustibles, aprovechando la biomasa residual de las diversas actividades agrícolas, pecuarias e industriales existentes en el departamento, contribuyendo incluso a entregar excedentes al Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural – SNT.

Así mismo, el departamento puede contribuir a diversificar la generación de energía eléctrica por medio de proyectos de generación de diferentes fuentes. Entre 2011 y 2023, en el Valle del Cauca se registraron 140 proyectos de generación de energía eléctrica, distribuidos de la siguiente manera según la tecnología: 120 proyectos de energía solar, 8 proyectos de energía

térmica, 8 de energía hidráulica y 4 a partir de biomasa. (Mapa 1)

Mapa 1: Distribución proyectos de generación de energía eléctrica en el Valle del Cauca, según tecnología 2023



Fuente: UPME – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

El robusto tejido empresarial del Valle del Cauca, comprometido con impulsar la generación de energía en el departamento, sumado a las capacidades instaladas de universidades y centros de investigación de la región generan un ambiente propicio para impulsar desarrollos tecnológicos y nuevos modelos de negocio enfocados en generar alternativas para el abastecimiento de energéticos demandados en la región, permitiendo mejorar la confiabilidad energética del departamento y contribuir a la transformación energética del país.

Enfoque Competitivo

Miércoles 19 de julio de 2023 | **Informe #136**



Cámara de
Comercio de
Cali

Grupo de Estudios
Empresariales y de
Competitividad

De acuerdo con la más reciente medición del Índice de Transición Energética del Foro Económico Mundial, Colombia bajó 10 posiciones pasando del puesto 29 en 2021 al puesto 39 en 2023 (entre 120 países analizados). Si bien, este comportamiento según los resultados del Índice, responden a una disminución nacional de la inversión en energías renovables, este mismo índice destaca el buen desempeño del país en materia de sostenibilidad. Este escenario plantea varios retos para el país a la vez que enfoca la atención en el Valle del Cauca como líder y epicentro de la transformación energética de Colombia.

Así mismo, avanzar en la solución de los retos de confiabilidad energética del departamento y el aprovechamiento de estas oportunidades demandan acciones rápidas y efectivas. Es necesario que en el Valle del Cauca se alineen esfuerzos institucionales y empresariales para dirigir esfuerzos técnicos y financieros a la ejecución de proyectos que permitan contar de manera ininterrumpida con los recursos energéticos demandados por las diferentes actividades del departamento, contribuyendo al desarrollo de su tejido empresarial y social y a la competitividad de la Región.