

130.22.06

## ANEXO No.2 - ANÁLISIS DEL SECTOR

**OBJETO:** ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO (OFF-GRID Y ON-GRID) PARA LA CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DE CASANARE.

### INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, que señala el deber de la Entidad de hacer durante la etapa de planeación del proceso, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del contrato, la Contraloría Departamental de Casanare, en el presente documento procede a estructurar el análisis económico del Sector, para el proceso por medio del cual se van a ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO (OFF-GRID Y ON-GRID) PARA LA CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DE CASANARE..

El presente análisis se elabora, siguiendo los lineamientos emitidos por Colombia Compra Eficiente, a través de la Guía para Elaboración de Estudios del Sector. Este análisis como lo ha recomendado la mencionada Entidad, abarca los siguientes temas: Aspectos generales del sector que tienen que ver con los aspectos Económicos, Técnicos y Regulatorios, estudio de la Demanda y estudio de la Oferta, en la medida que la información lo permita, y la complejidad del proceso lo requiera.

Los aspectos económicos contextualizan el sector a nivel macroeconómico, indicando su participación en la economía del país, las principales variables que lo afectan, agentes que lo conforman, costos generales, agremiaciones importantes, etc.

Los aspectos técnicos hacen referencia no solo a las condiciones técnicas de los elementos a adquirir, sino también a la de los posibles oferentes, características y calidad de los bienes, condiciones del material requerido teniendo en cuenta la actual regulación, valores agregados del servicio, etc.

En los aspectos regulatorios se analizarán las principales normas que regulan a los proveedores de los bienes, a las restricciones o regulaciones de estos bienes y, en fin, todo lo que influya de manera directa en el suministro de estos, no solo desde la perspectiva legal sino, desde las perspectivas económica y tributaria también.

El estudio de la Oferta investiga las características de los posibles oferentes para suministrar los bienes requeridos, su tamaño, posibles características financieras, etc., mientras que el estudio de la Demanda analiza en lo posible, los procesos similares anteriores, no solo en la propia Contraloría Departamental de Casanare, sino en las demás entidades del estado, observando los requerimientos solicitados, el cumplimiento de estos requerimientos por parte de los proponentes, las características de los oferentes, dificultades en el suministro, etc.

Ahora bien, con el fin de garantizar dicha pluralidad de oferentes, se analizaron los datos de desempeño del sector, los indicadores de coyuntura del sector servicios, la participación del Producto Interno Bruto y PIB Industrial, entre otros aspectos tal como se indica a continuación:

### 1. ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR

Telefax (608) 634 9000 – 01 8000 910 770  
Calle 9 No. 19-58 Yopal Casanare,  
contacto@contraloriacasanare.gov.co  
www.contraloriacasanare.gov.co



SC CER737374

## 1.1 ASPECTOS ECONÓMICOS

Los indicadores nacionales como factor de análisis del comportamiento de la economía colombiana que pueden incidir en el presente proceso contractual, reflejan la siguiente información:

### 1.1.2 ENTORNO MACROECONÓMICO

#### ❖ PIB desde el enfoque de la producción.

En el segundo trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,5% respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 10,0% (contribuye 1,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,2% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 9,5% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2026pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,9%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 7,9% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,6% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 6,3% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,3%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Construcción crece 6,4%.

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,0%.
- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 2,8%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica Tasas de crecimiento en volumen 1 Segundo trimestre 2026pr.

| Actividad económica                                                                                   | Tasas de crecimiento (%)                        |                                         |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                       | Serie original                                  |                                         | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
|                                                                                                       | Anual                                           | Año corrido                             | Trimestral                                        |
|                                                                                                       | 2026 <sup>pr</sup> -II / 2025 <sup>pr</sup> -II | 2026 <sup>pr</sup> / 2025 <sup>pr</sup> | 2026 <sup>pr</sup> -II / 2026 <sup>pr</sup> -I    |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                                                    | -2,1                                            | -1,7                                    | 0,4                                               |
| Explotación de minas y canteras                                                                       | 4,2                                             | 1,6                                     | 0,4                                               |
| Industrias manufactureras                                                                             | 2,0                                             | 2,3                                     | -0,4                                              |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado <sup>2</sup>                              | 4,8                                             | 3,7                                     | 2,8                                               |
| Construcción                                                                                          | 2,2                                             | -1,5                                    | 6,4                                               |
| Comercio al por mayor y al por menor <sup>3</sup>                                                     | 2,2                                             | 2,6                                     | 0,3                                               |
| Información y comunicaciones                                                                          | -0,1                                            | 0,7                                     | 0,3                                               |
| Actividades financieras y de seguros                                                                  | 4,3                                             | 3,6                                     | 1,9                                               |
| Actividades inmobiliarias                                                                             | 2,1                                             | 2,1                                     | 0,5                                               |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas <sup>4</sup>                                        | 2,6                                             | 2,5                                     | 0,8                                               |
| Administración pública, defensa, educación y salud <sup>5</sup>                                       | 10,0                                            | 7,9                                     | 2,3                                               |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios <sup>6</sup> | 9,5                                             | 6,3                                     | 4,0                                               |
| <b>Valor agregado bruto</b>                                                                           | <b>3,6</b>                                      | <b>2,9</b>                              | <b>1,4</b>                                        |
| Impuestos menos subvenciones sobre los productos                                                      | 2,4                                             | 2,7                                     | 0,2                                               |
| <b>Producto Interno Bruto</b>                                                                         | <b>3,5</b>                                      | <b>2,9</b>                              | <b>1,3</b>                                        |

Fuente: DANE PIB.T

<sup>pr</sup> preliminar

<sup>1</sup>Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

<sup>2</sup>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

<sup>3</sup>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida.

<sup>4</sup>Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo

<sup>5</sup>Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales

<sup>6</sup>Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

FUENTE: DANE

### Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado

En el segundo trimestre de 2026pr, el valor agregado de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 4,8% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 5):

- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado crece 5,5%.
- Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 2,9%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece en 2,8%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado crece 2,8%.
- Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 1,7%.

**Tabla 5. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado 1 Tasas de crecimiento en volumen 2 Segundo trimestre 2026pr**

| Actividad económica                                                             | Tasas de crecimiento (%)                        |                                         |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                 | Serie original                                  |                                         | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
|                                                                                 | Anual                                           | Año corrido                             | Trimestral                                        |
|                                                                                 | 2026 <sup>pr</sup> -II / 2025 <sup>pr</sup> -II | 2026 <sup>pr</sup> / 2025 <sup>pr</sup> | 2026 <sup>pr</sup> -II / 2026 <sup>pr</sup> -I    |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado                     | 5,5                                             | 4,3                                     | 2,8                                               |
| Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales <sup>3</sup> | 2,9                                             | 2,0                                     | 1,7                                               |
| <b>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado<sup>1</sup></b>  | <b>4,8</b>                                      | <b>3,7</b>                              | <b>2,8</b>                                        |

Fuente: DANE PIB\_1

<sup>1</sup> preliminar

<sup>2</sup> Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua, evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

<sup>3</sup> Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

<sup>4</sup> Distribución de agua, evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

FUENTE: DANE

### Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el segundo trimestre de 2026pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,6% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 3,7%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,8%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,5%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,2%.

**Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y técnicas 1 Tasas de crecimiento en volumen 2 Segundo trimestre 2026pr**

| Actividad económica                                                  | Tasas de crecimiento (%)                        |                                         |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                      | Serie original                                  |                                         | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
|                                                                      | Anual                                           | Año corrido                             | Trimestral                                        |
|                                                                      | 2026 <sup>pr</sup> -II / 2025 <sup>pr</sup> -II | 2026 <sup>pr</sup> / 2025 <sup>pr</sup> | 2026 <sup>pr</sup> -II / 2026 <sup>pr</sup> -I    |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas                    | 3,7                                             | 3,0                                     | 1,5                                               |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo                  | 1,8                                             | 2,0                                     | 0,2                                               |
| <b>Actividades profesionales, científicas y técnicas<sup>1</sup></b> | <b>2,6</b>                                      | <b>2,5</b>                              | <b>0,8</b>                                        |

**Fuente:** DANE PIB.T

<sup>1</sup> preliminar

Actividades profesionales, científicas y técnicas. Actividades de servicios administrativos y de apoyo

<sup>1</sup> Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015

FUENTE: DANE

❖ **IPC – Índice de Precios al Consumidor, septiembre 2026.**

En el mes de septiembre de 2026, el IPC registró una variación de 0,37% en comparación con agosto de 2026, dos divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional: Educación (1,43%) y, por último, Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,78%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,31%), Restaurantes y hoteles (0,28%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,23%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,23%), Transporte (0,13%), Salud (0,12%), Prendas de vestir y calzado (0,10%), Bienes y servicios diversos (0,05%), Información y comunicación (-0,02%) y, por último, Recreación y cultura (-0,21%).

**Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual según divisiones de gasto septiembre 2025 - 2026.**

| Divisiones de Gasto                                                         | 2025          |               |                                  | 2026          |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------------------------|---------------|----------------------------------|
|                                                                             | Peso (%)      | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales |
| Educación                                                                   | 4.41          | 1.39          | 0.00                             | 1.43          | 0.00                             |
| Alimentos y bebidas no alcohólicas                                          | 15.05         | 0.18          | 0.00                             | 0.78          | 0.15                             |
| <b>TOTAL</b>                                                                | <b>100.00</b> | <b>0.32</b>   | <b>0.32</b>                      | <b>0.37</b>   | <b>0.37</b>                      |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles                   | 33.12         | 0.31          | 0.10                             | 0.31          | 0.09                             |
| Restaurantes y hoteles                                                      | 9.43          | 0.20          | 0.02                             | 0.28          | 0.03                             |
| Bebidas alcohólicas y tabaco                                                | 1.70          | 1.07          | 0.02                             | 0.23          | 0.00                             |
| Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordenanza del hogar | 4.19          | 0.16          | 0.01                             | 0.23          | 0.01                             |
| Transporte                                                                  | 12.93         | 0.11          | 0.01                             | 0.13          | 0.02                             |
| Salud                                                                       | 1.71          | 0.60          | 0.01                             | 0.12          | 0.00                             |
| Rendidas de vestir y calzado                                                | 3.66          | 0.23          | 0.01                             | 0.10          | 0.00                             |
| Bienes y servicios diversos                                                 | 5.36          | 0.44          | 0.02                             | 0.06          | 0.00                             |
| Información y comunicación                                                  | 4.33          | 1.43          | 0.04                             | -0.02         | 0.00                             |
| Recreación y cultura                                                        | 3.79          | -0.16         | 0.00                             | -0.21         | -0.01                            |

Fuente: DANE, IPC

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

FUENTE: DANE

#### ❖ TRM - Índice de Precios del Productor.

La tasa de cambio (nominal) hace referencia al valor de la moneda nacional con referencia a una moneda extranjera, usualmente el dólar estadounidense, pues es la moneda en la que se realizan la mayor parte de las transacciones con el exterior. Así, esta tasa señala la cantidad de pesos que se deben pagar por un dólar. Un aumento (depreciación del peso) señala una pérdida de valor de la moneda nacional, debido a que se tienen que entregar más pesos colombianos por cada dólar estadounidense. Por otro lado, una disminución (apreciación del peso) muestra un fortalecimiento de la moneda local, en el sentido en que se deben entregar menos pesos colombianos por cada dólar estadounidense.

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) corresponde al promedio aritmético simple de las tasas ponderadas de las operaciones de compra y de venta de dólares estadounidenses a cambio de moneda legal colombiana, efectuadas por bancos comerciales, corporaciones financieras, sociedades comisionistas de bolsa, compañías de financiamiento, la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) y el Banco de Comercio Exterior de Colombia (Bancóldex), pactadas para cumplimiento en ambas monedas el mismo día de su negociación. Esta tasa se expresa en moneda legal por un dólar de los Estados Unidos de América. La TRM vigente para cada día es calculada y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia con las operaciones del día anterior.

| TRM Indicador diario | Unidad | Valor    | Vigencia    |
|----------------------|--------|----------|-------------|
| TRM                  | COP    | 3,181.74 | 14-Oct-2026 |

FUENTE - <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/60819/informes-y-cifras/cifrasestablecimientos-de-credito/informacion-periodica/diariata-sa-de-cambio-representativa-del-mercado-trm-60819/>

## 1.2 SECTORES DE LA ECONOMÍA.

Telefax (608) 634 9000 - 01 8000 910 770  
 Calle 9 No. 19-58 Yopal Casanare,  
 contacto@contraloriacasanare.gov.co  
 www.contraloriacasanare.gov.co

En primer lugar, observaremos las divisiones de los sectores, según el Banco de la República, con el fin de determinar a qué sector obedece el objeto de la presente contratación, para lo cual tenemos:

La actividad económica está dividida en 3 sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo a los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos. La división de los sectores es la siguiente:

1. Sector primario o sector agropecuario.
2. Sector secundario o sector industrial.
3. Sector terciario o sector de servicios.

- El sector primario o agropecuario, es aquel que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.
- El Sector secundario o industrial comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, las cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos subsectores: industrial extractivo e industrial de transformación:

- 1.3 Industrial extractiva: extracción minera y de petróleo.
- 1.4 Industrial de transformación: envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, etc.
- 2 Por último, el sector terciario o de servicios incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones y tecnológicos, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc. Es indispensable aclarar que los dos primeros sectores producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos. El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

De lo anterior, se deduce que el presente proceso de contratación se ubica en el sector terciario de la economía, específicamente en el subsector servicios, comercio y tecnologías.

### 1.3 ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA.

La energía renovable es aquella energía que proviene de fuentes naturales prácticamente inagotables, como es el caso del agua, el viento y el sol. Se consideran así, por la gran cantidad de energía que contienen o por regenerarse de forma natural.

Este tipo de energías no emiten gases de efecto invernadero ni otras emisiones dañinas para el medio ambiente como el CO<sub>2</sub>, algo que sí ocurre con las energías no renovables como son los combustibles fósiles -carbón, petróleo y gas natural- o la energía nuclear.

La energía solar, eólica, geotérmica, hidráulica, mareomotriz y la de biomasa son consideradas energías renovables o "limpias", debido a que son una alternativa más favorable para el medio ambiente por su baja generación de desechos.

Según se describe en el portal de Acciona-empresa global de soluciones de infraestructura sostenible y de energía renovable- cada hora, el sol arroja sobre la Tierra más energía -en forma de luz y calor- de la suficiente para colmar las necesidades globales de un año completo. Necesidades energéticas que la radiación solar podría satisfacer 4.000 veces cada año.

Así mismo, la Union of Concerned Scientists sostiene que sólo 18 días de irradiación solar sobre la Tierra contienen la misma cantidad de energía que la acumulada por todas las reservas mundiales de carbón, petróleo y gas natural.

Aunque el desarrollo de tecnologías solares se inició en la década de 1860, a comienzos del siglo XX la disponibilidad de fuentes no renovables como el carbón y el petróleo detuvieron su crecimiento.

Serían la crisis del petróleo en 1973 y 1979 las que provocaron un cambio en la política energética mundial, para finalmente tener su gran auge desde 1998 hasta hoy, luego del protocolo de Kioto, un acuerdo de 1997 dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que tiene por objetivo reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.

La energía solar surge como una nueva alternativa de consumo de energía responsable con el medio ambiente, ante al impacto generado por la energía no renovable.

Entre sus beneficios están:

- Es renovable.
- Es una fuente de energía ilimitada.
- Es la fuente de energía más limpia y no pone en peligro ni incrementa el calentamiento global, debido a que no produce gases de efecto invernadero ni subproductos peligrosos para el medio ambiente.
- Tiene un bajo costo de aprovechamiento, tras la inversión inicial en la fabricación de los componentes y la instalación, que es la que puede resultar más costosa.
- Se puede producir energía limpia que resulta más económica que la que se adquiere por medio de la red.
- Está disponible en todo el planeta, por lo que se convierte en la mejor forma de proveer electricidad a lugares aislados, donde el costo de instalar líneas de distribución de electricidad es demasiado alto.
- La tecnología permite convertir la energía solar en electricidad por medio de dispositivos fotovoltaicos y de energía solar térmica.
- Contribuye al desarrollo sostenible.
- Genera empleo en las zonas donde se instala.
- Reduce el uso de combustibles fósiles.
- Reduce las importaciones energéticas.

## ¿Para qué sirve la energía solar?

Esta nueva alternativa se implementa en hogares, empresas y ciudades, que la pueden aprovechar para realizar sus actividades cotidianas, desarrollar proyectos sostenibles, reducir el consumo de energía eléctrica y estar a la vanguardia en proyectos de innovación tecnológica.

Algunos usos comunes son:

- **Iluminación solar.** A través de paneles solares para hogares y empresas. Esta permite mejorar la eficiencia en el consumo de energía y reducir los costos en electricidad, lo que la convierte en una energía alternativa. Las tendencias arquitectónicas adoptan cada vez más este tipo de iluminación como base del diseño sostenible.
- **Calefacción.** Los calentadores solares aprovechan la energía del sol y la transforman en energía térmica mediante el uso de agua o aire. Los sistemas de calefacción pueden ser pasivos, utilizan la circulación natural, o activos, utilizan las bombas para hacer circular el agua y generar calor.
- **Transportes impulsados por energía solar.** Están impulsados por energía fotovoltaica. Entre ellos se incluyen vehículos eléctricos movidos por energía obtenida por paneles solares, autobuses y ferrocarriles. También existen carreteras accionadas con luz solar.
- **En tecnología,** como cargadores solares, útiles para cargar celulares, tablets, computadores, linternas u otros electrodomésticos que funcionan con tecnología solar como secadores, radios, lámparas, entre otros.
- **Compañías suministradoras de electricidad.** La energía solar fotovoltaica se puede usar para generar gran cantidad de energía con el fin de venderla a compañías que tienen como negocio el suministro de energía.
- **Lugares remotos de difícil acceso.** Es ideal para proveer de energía a aquellos lugares lejanos, con bajos índice de desarrollo, donde tienen dificultades para tener energía eléctrica.
- **Satélite solar.** La energía solar es uno de los principales métodos de abastecimiento de los satélites que están en órbita en el espacio.
- **Riego de plantaciones.** La energía solar es una alternativa para obtener electricidad destinada al bombeo de agua para riego debido a la ausencia de la red de energía eléctrica en lugares lejanos.
- **Señales de tráfico y alumbrado público en las ciudades.** Se han desarrollado postes de energía que funcionan con luz solar, así como señales de tráfico que operan gracias al sol o al viento.

La fuente de energía solar más desarrollada en la actualidad es la energía solar fotovoltaica, se ha posicionado en los últimos 15 años como la energía renovable más utilizada, de acuerdo con la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA)-.

En el 2015, durante el Acuerdo de París, 24 países latinoamericanos enviaron planes a la ONU dirigidos a actuar sobre el cambio climático y 20 de ellos tenían objetivos de generación de energía renovable.

Según informes de la organización ecologista Greenpeace, este tipo de energía podría suministrar electricidad a dos tercios de la población mundial en 2030.

## Tipos de energía solar

Existen tres tecnologías principales para el aprovechamiento de la energía solar: la energía solar fotovoltaica, que convierte la luz del sol en energía; la energía solar concentrada, que aprovecha el calor del sol

para impulsar motores térmicos; y la energía térmica solar (energía termo solar) y frío solar, que usa la energía solar para proveer de agua caliente o acondicionar el aire refrescándolo.

Los paneles solares son módulos fotovoltaicos individuales que captan la energía que proporciona el sol convirtiéndola en electricidad. Están formados por celdas solares que a su vez contienen células solares individuales hechas de materiales semiconductores como el silicio (cristalino y amorfo) que transforman la luz (fotones) en energía eléctrica (electrones).

Cuando hay luz solar, una célula solar se comporta casi como una batería. La luz solar recibida separa los electrones de modo que forman una capa de carga positiva y una de carga negativa en la célula solar; esta diferencia de potencial genera una corriente eléctrica.

Estos paneles se conectan a su vez a una batería que almacena la electricidad generada y es esta carga la que se utiliza. Los paneles solares se componen de células fotovoltaicas (PV), que convierten la luz solar en electricidad de corriente continua (DC) durante las horas del día.

#### **Cómo funciona la energía solar fotovoltaica.**

Los paneles fotovoltaicos toman la luz solar para generar una corriente directa, la cual es transferida y aprovechada por la mayoría de los equipos eléctricos. La energía generada pasa a través de un medidor, que la cuantifica. Luego continúa hacia una caja de suministro eléctrico, donde se distribuye hacia la red del lugar.

#### **Paso a paso de la generación de la energía solar fotovoltaica:**

1. **Paneles solares:** los paneles solares se componen de células fotovoltaicas (PV), que convierten la luz solar en electricidad de corriente continua (DC) durante las horas del día.
2. **Inversor:** este dispositivo es el que convierte la electricidad generada por los paneles solares en la electricidad de corriente alterna (AC).
3. **Panel eléctrico:** la electricidad de corriente alterna se envía desde el inversor a su tablero eléctrico para accionar las luces y aparatos con energía solar. El cuadro eléctrico es a menudo llamado “caja de interruptores.”
4. **Medidor de utilidad:** el contador de servicios mide el consumo de energía. En realidad, va hacia atrás cuando el sistema genera más energía de la que necesita inmediatamente. Este exceso de energía solar compensa la energía que se utiliza por la noche. Esto se denomina “Net Metering”, o medición neta.

#### **Beneficios de la energía solar en Colombia.**

- Desarrolla la industria y la economía de la región en la que se instala.
- La posición geográfica de Colombia, cercana al Ecuador, beneficia la captación de energía solar.
- En Colombia no se necesita ningún permiso para instalar paneles solares.
- Permite cumplir con la Resolución 0549 de 2015 del Ministerio de Vivienda que obliga a los constructores a cumplir los parámetros de construcción sostenible para el ahorro de energía y agua.
- Genera beneficios económicos a largo plazo.
- Beneficios tributarios e incentivos por parte del Estado por el uso de energía solar, establecidos en la Ley 1715 del 2014.

- Ciudades como Santa Marta, Barranquilla y Cartagena que tienen altas temperaturas, producen en ocasiones sobrecargas en las redes eléctricas. Este sistema permite ofrecer un excelente servicio de electricidad.
- Llevar electricidad a zonas remotas y de difícil acceso donde no existe red eléctrica.
- Llevar servicios de salud y educación donde antes no era posible.
- Generar nuevas oportunidades de empleo a partir de energías limpias.
- Un sistema de paneles solares aporta al mejoramiento del servicio energético y a la reducción de la huella de carbono en el país.
- Una alternativa para la electrificación de fincas de recreo y productoras, y casas de campo.
- Ayuda a evitar la emisión de gases contaminantes como CO<sub>2</sub>, a la vez que se aporta al compromiso que tiene el país en el Acuerdo de París, de reducir en 20% sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el año 2030 bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), según el Ministerio de Medio Ambiente.

#### Requisitos para instalar energía solar en empresas y hogares.

- Identificar el consumo de energía actual.
- Validar la ubicación.
- Los paneles solares requieren una buena exposición al sol, sin árboles u objetos que la bloqueen y produzcan sombras.
- Proporcionar techos adecuados, con las especificaciones y normas requeridas para este tipo de instalaciones.
- Seleccionar el tipo de instalación.
- Realizar el mantenimiento regular del sistema fotovoltaico.

#### Ventajas de instalar paneles solares en unidades residenciales.

- La vivienda adquiere mayor valor de venta por la instalación solar y el uso de energías menos contaminantes.
- Un sistema fotovoltaico ayuda a evitar futuros costos en energía haciendo rentable su consumo.
- Reducción del gasto energético que puede ser medido calculando el gasto por familia al año en energías convencionales, restándole la energía solar consumida.
- Este sistema permite un eficiente y efectivo ahorro en la factura de energía eléctrica, que va más allá de la técnica tradicional de "apagar" los electrodomésticos que no se están usando.
- Respaldo de energía en caso de cortes eléctricos.
- Los paneles solares usan energía de una fuente inagotable. Así es posible abastecerse de energía a un bajo costo.
- Contribuir al desarrollo sostenible a través del uso de energía renovable.

#### Ventajas de instalar paneles solares en empresas.

- Incentivos tributarios que otorga el Estado por realizar proyectos con energías renovables, a través de la Ley 1715 de 2014, como:
  - Deducción en el pago del impuesto de renta del 50% de las inversiones en un periodo de 5 años.
  - Depreciación acelerada de los activos.
  - Exclusión de IVA de los bienes asociados al proyecto.
  - Exención del gravamen arancelario.
- Afrontar los desafíos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), un esfuerzo de las Naciones Unidas y 70 países en los que se encuentra Colombia.

- Desarrollar proyectos de sostenibilidad y responsabilidad social, reducir el consumo de energía eléctrica y ser líderes en proyectos de innovación tecnológica.
- Ahorro eficiente y efectivo de consumo de energía. Las empresas demandan un alto consumo de energía y más aún si operan las 24 horas del día.
- Promover el consumo de energía limpia. Las empresas que aportan una mejor calidad de vida en las ciudades y reducen su impacto ambiental gozan de buena reputación.
- Tener infraestructura cero emisiones y amigable con el medio ambiente.
- Medir y controlar la generación de energía en tiempo real.
- Tener rentabilidad luego de la inversión inicial.
- Los empleados tienen un consumo responsable de los recursos en sus instalaciones.

### Tipos de instalaciones de la energía solar

#### **1. Instalación conectada a la red: (On-Grid).**

Este tipo de instalación, permite aprovechar la energía de sol durante las horas del día, para un consumo instantáneo de la energía. Es decir, el usuario instala este sistema en sus techos o en su terreno y genera energía en las horas de luz. El usuario consume dicha energía para reducir el consumo de la red, ya que este sistema depende de la presencia de una red eléctrica y no hay acumulación de energía (baterías). Ya en las horas de la noche, el usuario toma la energía de la red pública convencional.

Es ideal para zonas urbanas y usuarios que consuman energía durante el día, como comercios, fábricas, industria, edificios, entre otros. Éste consta de: paneles solares fotovoltaicos, inversores de corriente, estructura para fijar los paneles, cableado y material eléctrico, y equipo de medición y monitoreo.

#### **2. Instalación aislada o desconectada a la red: (Off-Grid).**

Este tipo de instalación permite aprovechar la energía del sol durante las horas del día y de la noche. Este sistema no depende de la red convencional, y es ideal para usuarios que estén alejados de la red, zonas rurales y aisladas, y alumbrado público. En este caso los paneles solares generan energía para los consumos del día, y también para cargar las baterías que almacenarán la energía que se utilizará en la noche o en los periodos de poca radiación solar. Éste consta de: paneles solares fotovoltaicos, inversores de corriente, estructura para fijar los paneles, banco de baterías, controladores de carga cableado y material eléctrico. Fuente - <https://www.energizando.com/noticias/todo-lo-que-debes-saber-sobre-energia-solar-en-colombia/>

#### **1.3.1 Energías Renovables y su tendencia en Colombia.**

En 2025, las energías renovables no convencionales (FNCER) en Colombia experimentarán un notable aumento del 35%, con la puesta en marcha de 19 nuevos proyectos que sumarán 2.550 megavatios (MW) de capacidad según datos de SER Colombia. Este crecimiento representa una importante contribución al sistema eléctrico del país, equivalente al consumo de 6,8 millones de colombianos, lo que corresponde a aproximadamente el 12% de la capacidad total de generación de electricidad del país.

#### **Impacto positivo para el país.**

Los proyectos FNCER traerán consigo varios beneficios significativos:

- 6.000 nuevos empleos en la construcción de los proyectos durante 2025.
- Un aporte económico estimado de 3,7 billones de pesos a la nación (casi 900 millones de dólares) y las regiones durante la vida útil de los proyectos.

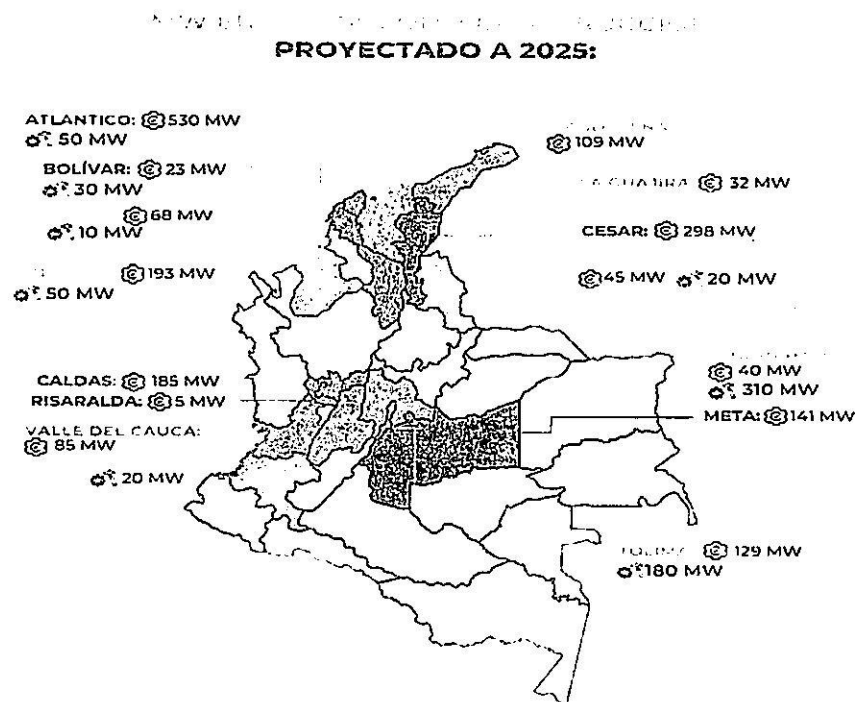
- La reducción de 1,1 millones de toneladas de CO2 anuales, lo que equivale a la siembra de 107 millones de árboles.

Además, las nuevas plantas de energía renovable permitirán mejorar la calidad del aire, contribuir a la sostenibilidad del planeta y generar una mayor competitividad en el mercado eléctrico. Se estima que los hogares colombianos podrían ver un ahorro del 8% en sus facturas de electricidad a partir de 2027 debido a la reducción en el costo de generación de energía.

### Principales regiones protagonistas

Cundinamarca y Tolima se destacan como las regiones principales en este crecimiento. Juntas, aportarán el 73% de la nueva capacidad instalada. Cundinamarca, en particular, contribuirá con 310 MW provenientes de dos proyectos en Guaduas y Paratebuena, mientras que Tolima sumará 180 MW con tres proyectos en Ibagué, Purificación y Saldaña.

Además, la región Caribe también jugará un papel relevante con 140 MW distribuidos en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Córdoba, Sucre, entre otros.



### Desafíos y oportunidades para el sector.

A pesar del avance, el sector de las energías renovables enfrenta algunos desafíos. La obtención de permisos y la incertidumbre regulatoria son los principales obstáculos, según una encuesta realizada por SER Colombia. A pesar de estas dificultades, se espera que la agilización de los trámites sea clave para garantizar la entrada en operación de nuevos proyectos y consolidar la transición energética del país.

El panorama de las FNCER en Colombia sigue siendo prometedor, con 5.460 MW adicionales que se preparan para iniciar construcción entre 2026 y 2027, lo que contribuirá a la diversificación de la oferta energética y la estabilidad del sistema.

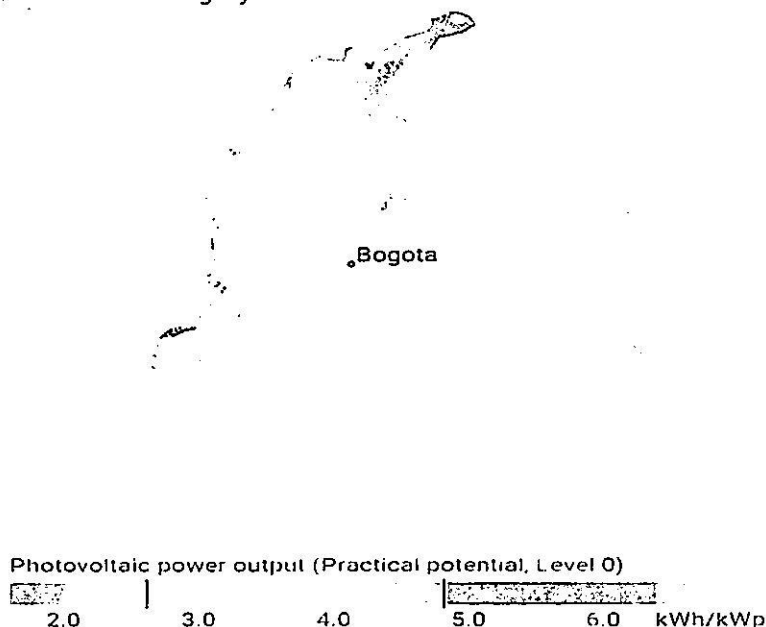
El crecimiento de las energías renovables en Colombia no solo contribuirá a una mayor sostenibilidad y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, sino que también impulsará el desarrollo económico y social en diversas regiones del país. La entrada de estos 19 proyectos en 2025 marca un paso crucial para alcanzar una matriz energética más limpia y competitiva para los colombianos. Fuente- <https://www.review-energy.com/otras-fuentes/las-energias-renovables-en-colombia-creceran-un-35-en-2025>

### Potencial de energía renovable en Colombia

Ante las dificultades para la extensión de la red nacional por los altos costos difíciles de recuperar, y considerando el gasto recurrente para mantener el suministro de combustible en las zonas no interconectadas (ZNI), la energía renovable distribuida surge como una alternativa viable para universalizar el acceso a la energía eléctrica y reducir costos. Colombia es un país con un gran potencial de generación de energía renovable, particularmente en algunas zonas no interconectadas (ZNI). Además, la generación de energía renovable de forma local elimina los costos de transporte de combustible.

Como se ilustra en el mapa 2, el potencial fotovoltaico de Colombia es significativo, con un promedio de 4,9 kilovatios hora (KWh) por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), y con zonas como La Guajira o el noroccidente de Vichada, donde la capacidad de generación es superior al promedio nacional (6,0 KWh/m<sup>2</sup>). Así, se presenta una gran oportunidad en el país para aprovechar plenamente este potencial porque, para 2022, existía una potencia instalada menor a 300 MW. Para ponerlo en perspectiva, España con un rendimiento fotovoltaico inferior al colombiano (en promedio de 3 a 3,5 KWh/m<sup>2</sup>) dispone de una capacidad solar instalada de 11 GW.

*Mapa 2. Potencial de la energía fotovoltaica en Colombia*



Fuente: <https://www.dnp.gov.co/publicaciones/Planeacion/Paginas/energia-renovable-en-colombia-resolver-el-trilema-energetico.aspx>

## Balance Renovable 2026.

Colombia cuenta con un amplio portafolio de proyectos de FNCER\* en diferentes etapas de desarrollo, lo cual demuestra tanto el avance del sector como el interés de inversionistas nacionales e internacionales.

Para conocer mejor las tendencias del mercado de energías renovables en Colombia, consultamos el estudio emitido por SER COLOMBIA - ASOCIACIÓN ENERGÉTICA RENOVABLES, documento que se anexa al presente estudio del sector para su consulta.



### 1.6 ASPECTOS TÉCNICOS DE ENERGÍA SOLAR EN COLOMBIA

En Colombia, es fundamental que las instalaciones cumplan con las normas técnicas para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema. La Norma Técnica Colombiana NTC 2050 establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas, incluyendo los sistemas fotovoltaicos.

Esta norma se encarga de regular aspectos como la protección contra sobrecargas, la correcta instalación de los inversores y las condiciones de conexión a la red eléctrica. Si planea instalar un sistema de energía solar, asegúrese de que su proveedor cumpla con esta normativa.

### 1.7 ASPECTOS REGULATORIOS ENERGÍA SOLAR EN COLOMBIA

La normatividad sobre energía solar en Colombia está guiada principalmente por la Ley 1715 de 2014. Esta ley busca integrar las fuentes de energía renovables no convencionales (FNCER), como la solar, al sistema energético del país. La ley está dirigida a impulsar el desarrollo sostenible y reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

Para garantizar el cumplimiento de esta legislación, entidades como la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) juegan un papel crucial. Estas entidades son las encargadas de establecer las directrices para la correcta integración de las energías renovables al sistema eléctrico, así como para supervisar su implementación.

**Incentivos para la adopción de la energía solar.**

La Ley 1715 de 2014 es el principal marco legal para la energía solar en Colombia. Esta ley establece una serie de incentivos tributarios y facilidades para la inversión en proyectos de energía solar. Entre los beneficios que ofrece esta legislación se destacan:

- Exención del IVA para la compra de equipos y componentes destinados a la generación de energía solar.
- Exoneración de aranceles para la importación de tecnología solar.
- Deducción tributaria del 50% del valor de la inversión en sistemas de energía solar, aplicable durante 5 años.

- Facilidad para la conexión de los sistemas solares fotovoltaicos al sistema eléctrico nacional.

## 1. OFERTA

Una vez consultada la información publicada por la Superintendencia de Sociedades en el sistema SIIS (Sistema integrado de información Societaria), se encontró que en el segmento nacional y departamental las empresas que pueden cumplir con el objeto a contratar reportan el desarrollo de las siguientes actividades económicas:

| Código UNSPSC | Descripción de categoría                       |
|---------------|------------------------------------------------|
| 26111700      | Baterías pilas y accesorios                    |
| 26111600      | Generadores de potencia                        |
| 26131500      | Centrales eléctricas                           |
| 39122100      | Equipo de transmisión y distribución eléctrica |
| 39121300      | Cuadros, registros y menaje para electricidad  |
| 72152900      | Servicio de montaje de acero estructural       |
| 81102400      | Ingeniería de transmisión de energía eléctrica |
| 83101800      | Servicios eléctricos                           |

## 2. DEMANDA

Teniendo en cuenta el proceso que se pretende realizar, se observa que otras entidades sector público han realizado este tipo de contratación como se pudo evidenciar en consultas realizadas en la plataforma SECOP, encontrando los siguientes procesos:

| AÑO  | No. DE PROCESO                                | ENTIDAD CONTRATANTE                                                   | OBJETO                                                                                                                                                                                               | VALOR           |
|------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2025 | LP-AMT0052025                                 | MUNICIPIO DE TUNJA/                                                   | CONSTRUCCIÓN, MONTAJE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SEIS (6) SISTEMAS SOLARES TRIFÁSICOS (INVERSORES, PANELES SOLARES, ESTRUCTURA DE MONTAJE, OBRA ELÉCTRICA Y OBRA CIVIL Y MONITOREO REMOT     | \$3.000.000.000 |
| 2025 | SA003_2025                                    | RAMA JUDICIAL DIRECCION SECCIONAL DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL DE PASTO | OBRA E INSTALACION DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO CON PANELES SOLARES EN EL PALACIO DE JUSTICIA DE MOCOA (PUTUMAYO)                                                                                        | \$ 447.348.093  |
| 2025 | SASMI-CN-01-2025                              | ALCALDIA DE CRAVO NORTE                                               | IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS AISLADOS, EN ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA                                                                         | \$ 615.113.207  |
| 2025 | MI-SP-SAMC-OP-014-2025                        | ALCALDÍA MUNICIPIO DE ISNOS                                           | INSTALACIÓN DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 50 KW PARA REDUCCIÓN DEL COSTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDO EN LA GALERÍA DEL MUNICIPIO DE ISNOS DEPARTAMENTO DEL HUILA                            | \$ 280.212.591  |
| 2025 | LP-TA-005-2025                                | MUNICIPIO DE TAME                                                     | MEJORAMIENTO DE ILUMINACION PERIMETRAL SOLAR FOTOVOLTAICA Y CONVENCIONAL EN ZONAS DE ALTO RIESGO EN EL AREA URBANA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD CIUDADANA EN EL MUNICIPIO DE TAME, ARAUCA | \$ 695.832.677  |
| 2025 | LP 07 DE 2025 - FRR OBRA SISTEMA FOTOVOLTAICO | FONDO ROTATORIO DE LA REGISTRADURIA                                   | IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA BASADO EN LA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS PARA SEDES DE LA RNEC                                                                    | \$2.437.402.017 |

|      |                           |                                                                            |                                                                                                                                                                                                               |                  |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 2025 | LP-002-2025               | CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE - CVS | IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO EN LA SEDE ONOMÁ DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE - CVS".                                                           | 949.997.655      |
| 2024 | LP-007-2024               | MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS PUTUMAYO                                          | IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS INDIVIDUALES EN ZONAS NO INTERCONECTADAS DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO                                                              | \$ 1.976.038.696 |
| 2024 | SPOPM-LP002-2024          | MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PUTUMAYO                                           | IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO                                                                               | \$ 6.081.941.932 |
| 2024 | LPO-CO-SOMM-0092024       | LA GUAJIRA ALCALDÍA MUNICIPIO DE MAICAO                                    | IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA A TRAVÉS DE POZOS PROFUNDOS Y ENERGÍA SOLAR PARA POBLACIÓN INDÍGENA DE LOS MUNICIPIOS DE MAICAO Y MANAURE, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA | \$ 5.751.679.428 |
| 2024 | LP-00-0012024             | DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES                                | REALIZAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS LAS OBRAS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS PARA LA AUTOGENERACIÓN DE ENERGÍA MEDIANTE SISTEMAS ON-GRID CON FUENTES FNC      | \$ 2.085.952.326 |
| 2023 | LICITACIÓN PÚBLICA - OBRA | ALCALDÍA DE MONTERÍA                                                       | CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA NO CONVENCIONALES CON PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA                                                                 | \$ 2.756.900.596 |
| 2023 | LICITACIÓN PÚBLICA - OBRA | AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA EL META                                    | IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS INDIVIDUALES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS UBICADAS EN ZONAS AISLADAS DE LOS MUNICIPIOS PUERTO LÓPEZ, STA HERMOSA, FUENTE DE ORO, EL CASTILLO, SAN MARTÍN.   | \$ 5.421.092.730 |

### 3. NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROCESO CONTRACTUAL.

De acuerdo con la cartilla mencionada, este aspecto consiste en identificar la normativa vigente aplicable al proceso de contratación, así:

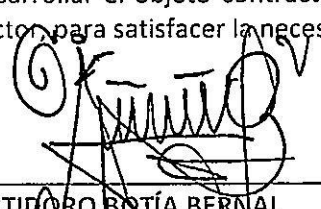
- a. Ley 80 de 1993 "Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública".
- b. Ley 1150 de 2007 "Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos".
- c. Ley 1474 de 2011 "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".
- d. Decreto 1082 de 2015 "Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública."
- e. Resolución CREG 075 de 2023

### 4. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL

El valor del Presupuesto Oficial es de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS MCTE (\$489.941.243), incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones de carácter nacional, costos directos e indirectos, tales como impuestos, tributos, contribuciones, aportes parafiscales, estampillas de orden nacional, departamental o municipal, o cualquier otro descuento que deba realizarse de acuerdo con las normas legales vigentes. (Ver Anexo 3. Estudio de Mercado, Anexo 4. Presupuesto Oficial).

## CONCLUSIÓN

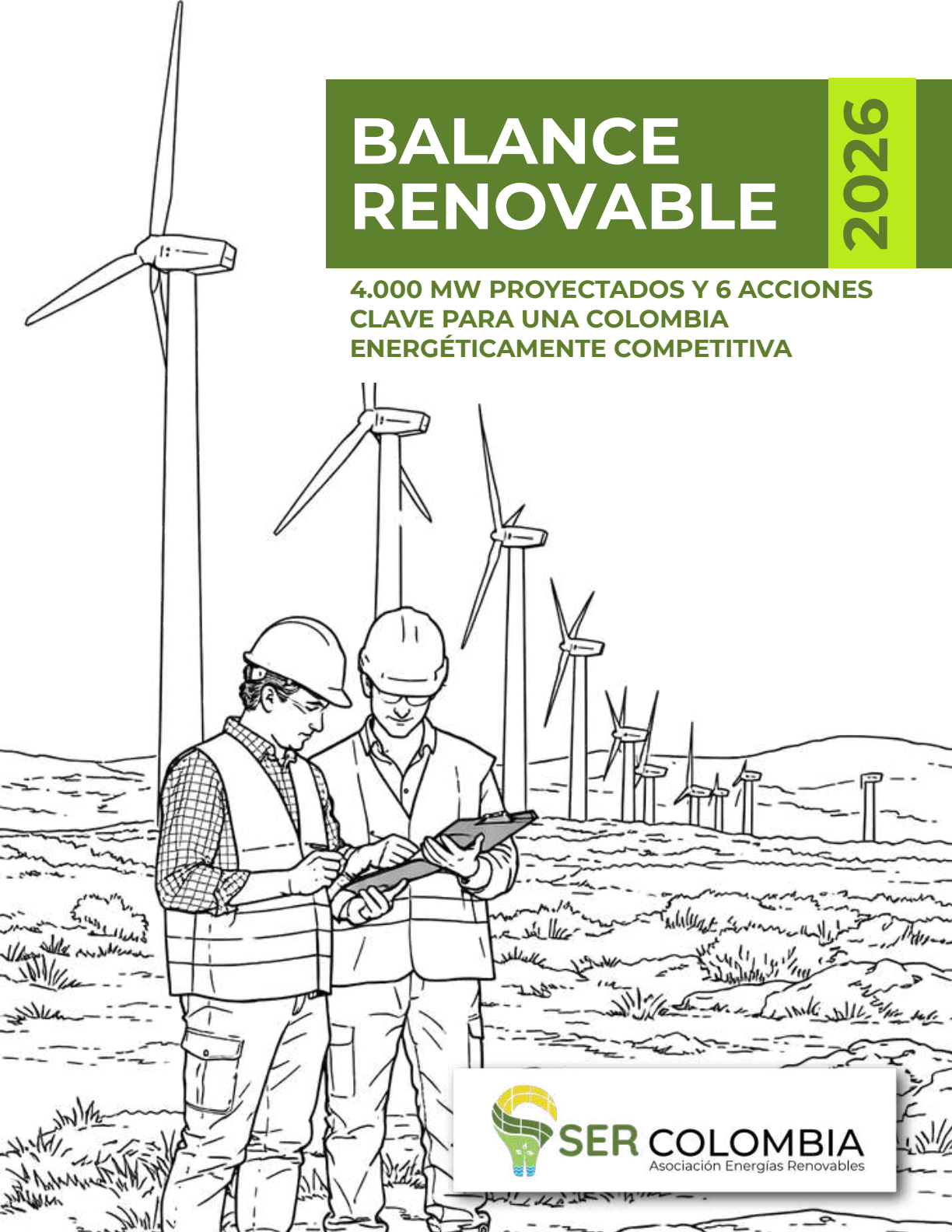
Teniendo en cuenta los antecedentes de los procesos realizados a nivel local, se concluye que es viable desarrollar el objeto contractual del presente proceso, ya que existen las condiciones necesarias en el sector, para satisfacer la necesidad planteada en los estudios previos.

  
ARTIDORO BOTÍA BERNAL  
Director Administrativo

# BALANCE RENOVABLE

2026

**4.000 MW PROYECTADOS Y 6 ACCIONES  
CLAVE PARA UNA COLOMBIA  
ENERGÉTICAMENTE COMPETITIVA**



**SER COLOMBIA**  
Asociación Energías Renovables

**1.**

## EL PORTAFOLIO RENOVABLE DISPONIBLE EN COLOMBIA

Colombia cuenta con un amplio portafolio de proyectos de **FNCER\*** en diferentes etapas de desarrollo, lo cual demuestra tanto el avance del sector como el interés de inversionistas nacionales e internacionales.

**En 2026**, Colombia cerrará con una capacidad renovable de **+4.200 MW**

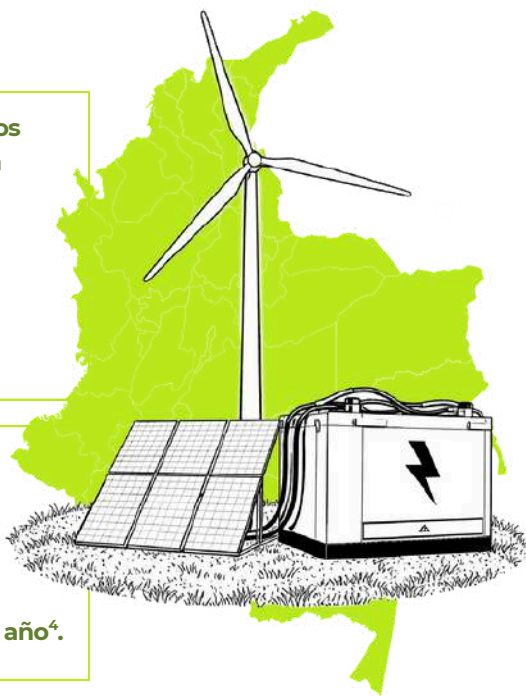
### De este total:

💡 **2.876 MW** corresponden a proyectos de  mediana y  gran escala que se encontrarán en operación comercial o en fase de pruebas.

De estos, 💡 **177 MW** estiman iniciar **operación** en el transcurso de **2026**  
 **(16 proyectos)<sup>2</sup>**

💡 **+1.300MW** corresponden a recursos distribuidos ( minigranjas y  autogeneración<sup>3</sup>).

De ellos, al menos  **80 MW** de **generación distribuida** entrarían este año<sup>4</sup>.



<sup>1</sup> FNCER: Fuentes No Convencionales de Energía Renovable

<sup>2</sup> En enero de 2026 iniciaron etapa de pruebas 3 proyectos equivalentes a 39,7 MW.

<sup>3</sup> La capacidad estimada de autogeneración es la reportada por entrega de excedentes según el umbral establecido en la regulación. Se estima que la capacidad instalada es mucho mayor.

<sup>4</sup> Encuesta SER Colombia con afiliadas.

## A diciembre la capacidad instalada de renovables :



Atendería el  
 **consumo eléctrico**  
de la población de **Bogotá**  
y su **área metropolitana** (10,2  
millones de colombianos).



**Evitará la emisión de CO<sub>2</sub>**  
equivalente a sacar de  
circulación más de **265.000**  
**carros al año**

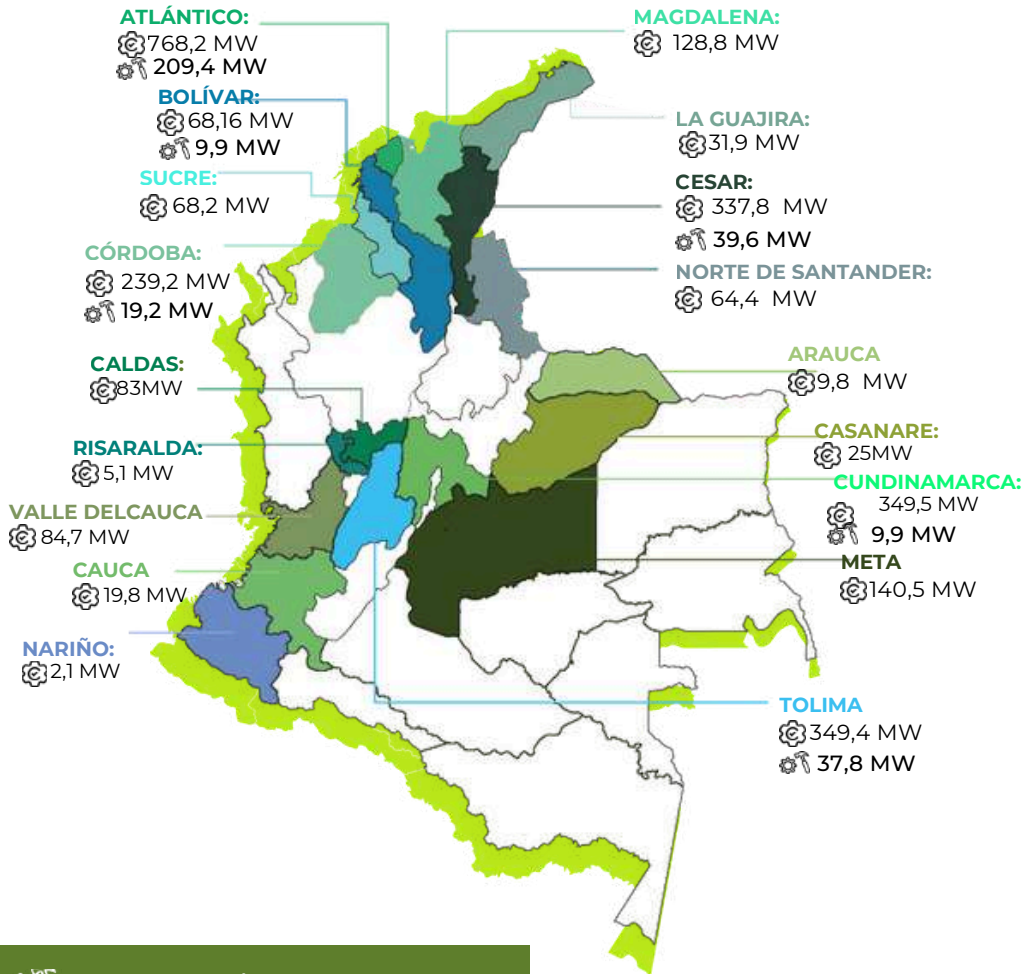
Adicionalmente,  **227 MW** de proyectos a **mediana**  y **gran escala**  se encuentran en construcción con entrada en operación entre **2027 y 2028<sup>5</sup>**



<sup>5</sup> No se tiene información disponible de autogeneración en construcción que entraría en operación en 2027-2028.

## Oportunidades de inversión y empleo en +20 departamentos:

### MW EN OPERACIÓN/PRUEBAS Y CONSTRUCCIÓN PROYECTADO A MEDIANA Y GRAN ESCALA<sup>5</sup>:



En construcción



En operación comercial o pruebas

## PORTAFOLIO EN DESARROLLO

### 1.043 MW SE PREPARAN PARA INICIAR CONSTRUCCIÓN EN 2026

(20 proyectos a mediana y gran escala<sup>1</sup>)



### ¿Qué les falta para iniciar obras?



**422 MW (4 proyectos)** finalizando la contratación **EPC<sup>2</sup>**.



**19,8 MW (2 proyectos)** modificando permisos ambientales



**19,8 MW (2 proyectos)** esperando de la licencia de construcción



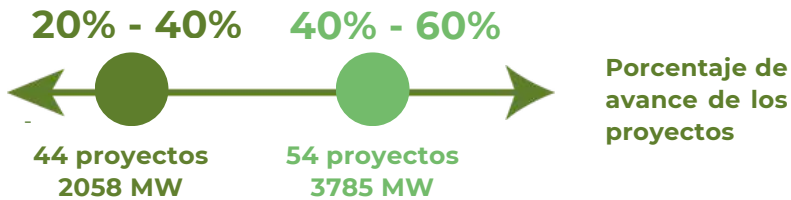
**582 MW (12 proyectos)** finalizando su cierre financiero

- <sup>1</sup>Proyectos en etapa RTB: Ready To Build
- <sup>2</sup>EPC: Engineering, Procurement and Construction.

## 5.843 MW SE ENCUENTRAN EN FASES MÁS TEMPRANAS DE DESARROLLO

- 106 proyectos de  mediana y  gran escala se encuentran en etapa de desarrollo con avance entre el 20% y 60% planean iniciar construcción entre 2027 y 2029

### ¿Cuáles son los avances de estos proyectos?



**Proyectos con estudio desarrollados**, en la elaboración de Estudios Impacto Ambiental y gestión predial / social avanzada.

**Proyectos que cuentan con licencia / permisos ambientales** o en espera de aprobación de permisos. La mayoría sin cierre financiero.

**\*MW no reportados: 742 MW /7 proyectos**



- 4 de estos proyectos en desarrollo, equivalentes a  685 MW, están cercanos a la etapa de RTB y pasarían a construcción en 2027.



- Estos se encuentran en proceso de cierre financiero y culminando algunos trámites administrativos.



- No se incluyen  1409 MW de 10 proyectos que se encuentran en Stand By.

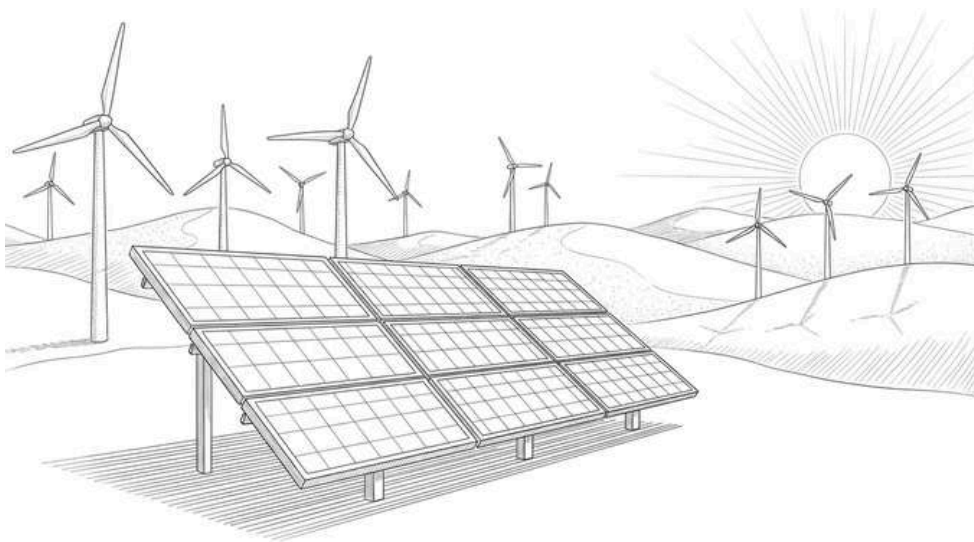


Para los **recursos energéticos distribuidos**, la **UPME<sup>3</sup>** estima cerca de **1.800 MW** de capacidad instalada en los próximos años, no obstante, consideramos que este segmento presentará un **crecimiento aún más acelerado en el corto y mediano plazo**.

## 2. **LOS AVANCES HAN SIDO IMPORTANTES, PERO ESTAMOS A MITAD DE CAMINO**

Los proyectos puestos en marcha en los últimos años confirman que las energías renovables son una realidad en Colombia.

Sin embargo, se necesita duplicar lo logrado para evitar un déficit estructural hacia 2027: **En los próximos 5 años se requieren al menos 6.000 megavatios nuevos de energía renovable** en el mercado mayorista y una **inversión cercana a 5.000 millones de dólares<sup>4</sup>**.



- <sup>3</sup> UPME, “Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima 2024-2038”, 2025.
- <sup>4</sup> Cálculos estimados Óptima Consultores para SER Colombia.

### 3. EL VALOR DE LAS RENOVABLES PARA EL PAÍS

Las energías renovables se traducen en beneficios tangibles para todos los colombianos:



Complementariedad con otras fuentes y seguridad energética



Energía al alcance del bolsillo.



Rápida entrada en operación.



Oportunidades para comunidades y regiones.



96% de los colombianos quieren un futuro renovable<sup>5</sup>.

### 4. ALTO POTENCIAL CUYO DESARROLLO ENFRENTA GRANDES DESAFÍOS

1

**Acelerar** entrada en **operación** de los proyectos

Puesta en marcha tarda de **3 a 7 años 70%** del tiempo en tramites.

**+300** trámites pendientes (incluyen transmisión) con demoras de hasta 2000 días.

2

Facilitar **expansión de infraestructura, acceso a la red y almacenamieto**

3

Implementar mecanismos para **acelerar cierre financiero** y **nivelar tributariamente la competitividad** entre empresas existentes y nuevas

Actualmente **5.086 MW** se encuentran **sin cierre financiero**.

**Intervenciones a la bolsa desincentivan** la contratación a largo plazo, la participación de las FNCER en el cargo por confiabilidad.

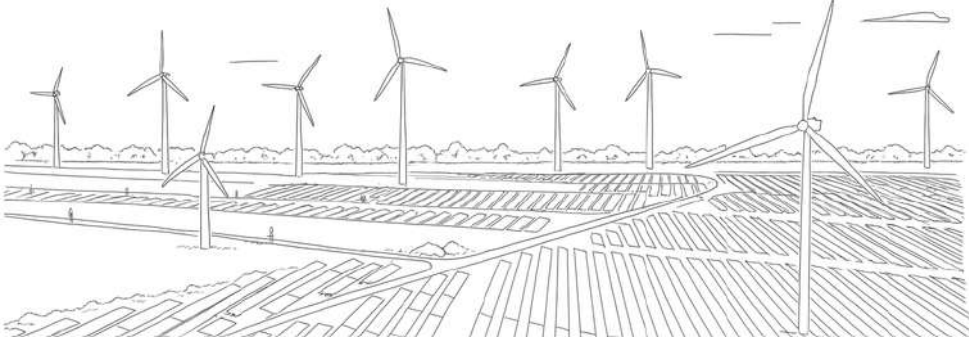
4

Garantizar **estabilidad jurídica** y ambiente favorable a **inversionistas**

5.



## DECISIONES CLAVE QUE AHORRARÍAN HASTA 7 BILLONES EN TARIFA PARA LOS COLOMBIANOS<sup>1</sup>



### A CORTO PLAZO (DURANTE 2026):

- 1. Expedir en firme las normas que apoyan el desarrollo de los proyectos acordados en la agenda de trabajo entre SER Colombia y el Gobierno Nacional:**
  - Entrada en operación de plantas menores (CREG 701 098 de 2025).
  - Reglas para el almacenamiento con baterías (CREG 101 103 de 2025).
  - Implementar las subastas de cargo por confiabilidad, de contratos de largo plazo y la nueva asignación de puntos de conexión (mecanismo transitorio).
  - Autogeneración remota (CREG 701 091 de 2025).
  - Resolución de nueva metodología de desviaciones (CREG 701 086 de 2025).
- 2. Reconsiderar reglas de intervención al mercado eléctrico.**
- 3. Plan de emergencia para destrabar trámites en 6 meses y armonizar expansión de la red con la nueva generación.**
- 4. Implementar estrategia de fomento al almacenamiento de energía para usarlo en horas críticas y fortalecer el sistema.**
- 5. Establecer plan de pago de subsidios a las comercializadoras para mantener la confianza inversionista.**
- 6. Diseñar una política de largo plazo que asegure el crecimiento sostenido de energías limpias.**

---

- <sup>1</sup>Cálculos estimados Óptima Consultores para SER Colombia basados en un potencial de hasta 9.500 MW.

## A mediano plazo (2027 y 2028)



**01. Fomentar competencia en el mercado** con bonos tributarios transables por la inversión renovables



**02. Garantizar la participación comunitaria** equilibrada con la urgencia de poner proyectos en operación



**03. Actualizar el mercado eléctrico** con nuevos mecanismos de compra y contratos acordes con la realidad de las **FNCER**

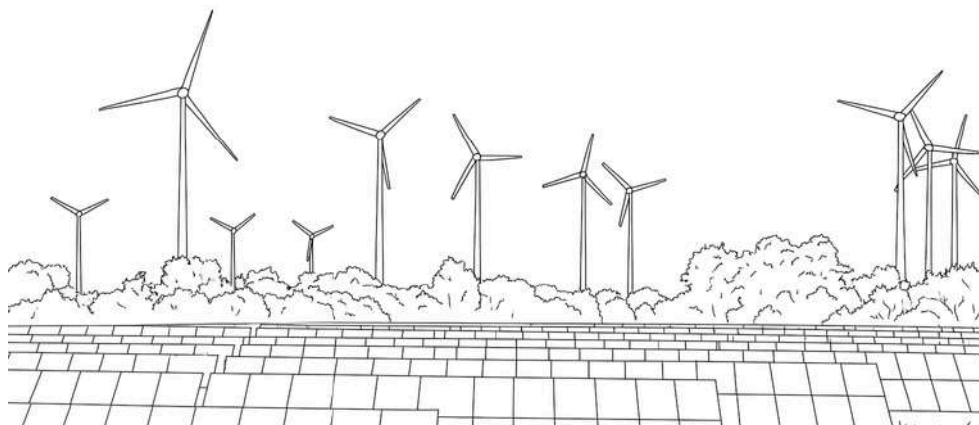


**04. Agilizar y hacer más eficientes las conexiones** de nuevos proyectos



**05. Eliminar barreras a pequeños generadores** y al autoconsumo de energía limpia

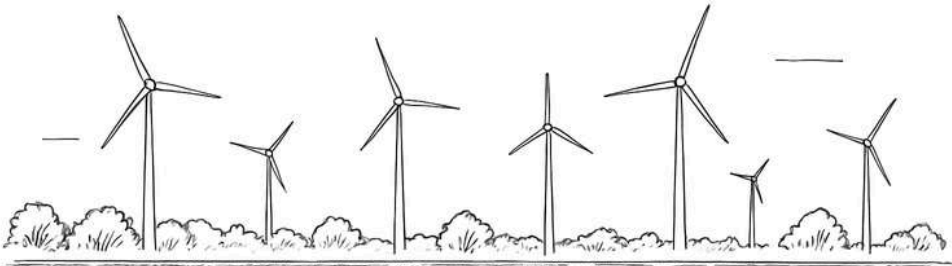
Transversalmente, para un desarrollo sostenible a largo plazo, es clave impulsar nuevas tecnologías (eólica offshore, geotermia, entre otras) y acelerar las interconexiones internacionales que fortalezcan la confiabilidad del sistema.



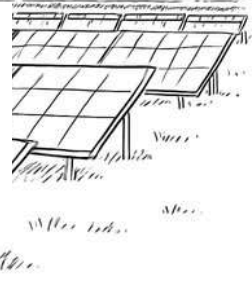
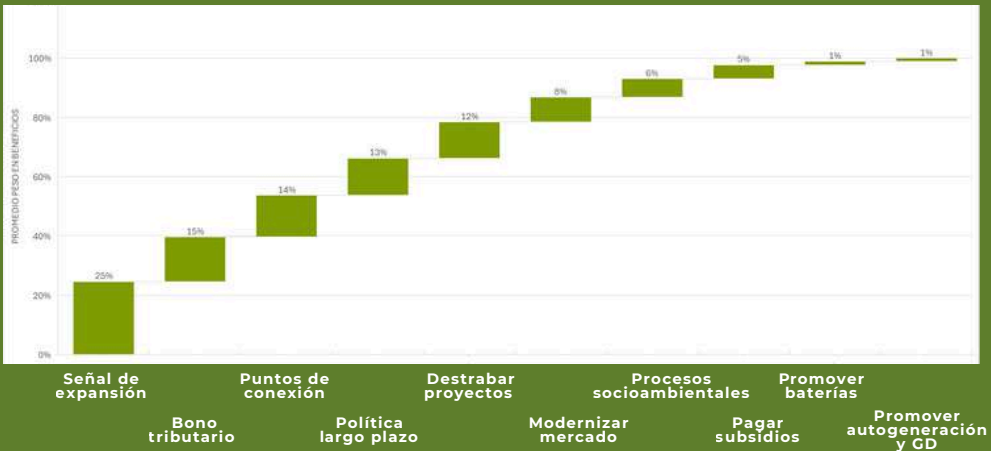
6.



## CON ACCIONES CORRECTAS, LOS DESAFÍOS SE VUELVEN OPORTUNIDADES



Con estas medidas se tiene potencial de incorporar **en los próximos 5 años entre 6.586 megavatios<sup>1</sup> y 9.500 megavatios**, que implican un **ahorro de hasta \$7 billones** en tarifas para los colombianos.



La gráfica presenta el impacto de cada medida en la incorporación de nueva capacidad de energías renovables

- <sup>1</sup>Cifra total de proyectos en desarrollo y RTB



## LA GRAN DECISIÓN DE LOS COLOMBIANOS

El **96%** de los colombianos considera que **la solar** debe ser la energía de **mayor crecimiento** a futuro y **88%** la **eólica**.

8 de cada 10 considera urgente su desarrollo y **85%** opina que **todas las energías se complementan**.

El desafío ahora es convertir esa voluntad en acción para generar más empleo y progreso.

*\*Fuente: Pulso Eléctrico*



**Tenemos la oportunidad de liderar ese cambio.**

**La energía del mañana comienza hoy,  
y el mundo nos mira.**